Etude des impacts

Renouvellement et extension de l'actuelle carrière de roche massive

Commune de Sainte-Cécile (71)

Ingégone

97, Allée Alexandre Borodine
Immeuble WoodClub
69 800 SAINT-PRIEST
Tel : 06.63.58.18.90
julien.vantard@ingegone.fr

Auteur de l'étude : M. VANTARD Julien	**Validation du maître d'ouvrage** Mme SANTINI Valérie Mme PIGERON Stéphanie M. DE ALMEIDA Emmanuel
Relecture et assurance qualité : M. VANTARD Julien	Elaboré le : 24 juillet 2024
Référence dossier : 24.09.C.71	Modifié le : 28 février 2025

SOMMAIRE

I. Description du projet 1
I.A Préambule 1
I.B Définition du périmètre du projet 2
II. Analyse de l'état initial du site et de son environnement 3
II.A Emplacement du projet 3
II.B Caractérisation du milieu physique 6
II.B.1 Géologie 6
II.B.1.a Préambule 6
II.B.1.b Informations apportées par la carte géologique du BRGM n°624 du secteur de Cluny au 1/50 000e 6
II.B.1.c Informations apportées par l'exploitation de la carrière 9
II.B.1.d Informations apportées par les sondages répertoriés dans la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM 9
II.B.1.e Informations apportées par l'étude du contexte géologique local 11
II.B.1.f Approche géologique du potentiel amiantifère du gisement 19
II.B.2 Contexte pédologique 24
II.B.2.a Typologie des sols 24
II.B.2.b Sols rencontrés au droit du site 25
II.B.3 Etat de pollution des sols au droit du projet (Article L.512-8 du Code de l'Environnement) 25
II.B.3.a Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) 25
II.B.3.b Base de données CASIAS 26
II.B.3.c Base de données BASOL 26
II.B.4 Hydrogéologie 28
II.B.4.a Hydrogéologie locale 28
II.B.4.b Sources identifiées dans le secteur d'étude 28
II.B.4.c Puits et piézomètres recensés dans le secteur d'étude 37
II.B.4.d Plans d'eau identifiés dans le secteur d'étude 37
II.B.4.e Ouvrages utilisés pour l'alimentation en eau potable des populations locales 37
II.B.4.f Gestion des eaux 39
II.B.4.g Champs d'expansion de crue 45
II.B.5 Hydrographie 46
II.B.5.a Données locales 46
II.B.5.a Données hydrologiques 46
II.B.5.b Qualité des eaux de surface 48
II.B.5.c Caractérisation des eaux superficielles de la Grosne 51
II.B.5.d Caractérisation des sédiments de la Grosne 53
II.B.5.a Zone inondable 56
II.B.5.b Zone de répartition des eaux 56
II.B.6 Occupation du sol 57
II.B.7 Climat et météorologie 60
II.B.7.a Présentation 60
II.B.7.b Pluviométrie 60
II.B.7.c Températures 60
II.B.7.d Intempéries 60
II.B.7.e Régime des vents 61
II.B.8 Qualité de l'air 63

II.B.8.a Présentation générale ... 63
II.B.8.b Origine des polluants ... 63
II.B.8.c Mesures ... 64
II.B.8.d Limites réglementaires ... 64
II.B.8.e Contribution du secteur d'étude ... 64
II.C Occupation humaine ... 64
II.C.1 Environnement humain ... 65
II.C.1.a Chiffres clés et évolution démographique. ... 65
II.C.1.b Habitat ... 65
II.C.2 Activités économiques ... 67
II.C.2.a Secteurs d'activité ... 67
II.C.2.b Industries ... 67
II.C.2.c Economie agricole locale ... 69
II.C.2.d Infrastructures ... 71
II.D Cadre de vie ... 73
II.D.1 Niveaux acoustiques ... 73
II.D.1.a Caractérisation du bruit résiduel (Hors activité carrière) ... 73
II.D.1.b Méthode de mesures, référence normative et conditions de mesures ... 73
II.D.1.c Emplacement des points de mesures ... 74
II.D.1.d Résultats ... 74
II.D.2 Poussières ... 76
II.D.2.a Contraintes imposées par la réglementation applicable ... 76
II.D.2.b Méthode de mesure ... 76
II.D.2.c Emplacement des points de mesure ... 76
II.D.2.d Résultats des mesures de la campagne de 2023 ... 77
II.D.2.e Résultats des mesures en moyenne annuelle glissante ... 77
II.D.3 Vibrations et projections ... 79
II.D.3.a Les vibrations ... 79
II.D.3.b Les projections ... 79
II.D.4 Emissions lumineuses ... 80
II.D.5 Les risques naturels et technologiques ... 80
II.D.5.a Les risques naturels ... 80
II.D.5.b Les risques industriels ... 88
II.D.6 Patrimoine culturel et archéologique ... 89
II.D.6.a Patrimoine culturel ... 89
II.D.6.a Patrimoine archéologique ... 91
II.D.6.b Sites inscrits ou classés ... 93
II.D.6.c Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) ... 93
II.D.7 Biens matériels ... 94
II.D.8 Les Espaces Boisés Classés ... 94
II.D.9 Les Géoparcs mondial UNESCO ... 94
II.D.10 Tourisme ... 95
II.D.11 Itinéraire(s) de randonnée ... 95
II.D.12 Les chemins communaux et/ou voies communales ... 95
II.D.13 Autres servitudes ... 95
II.E Eléments spécifiques liés à la carrière actuelle ... 97
II.E.1 Accès au site ... 97

II.E.2 Trafic lié à l'activité de la carrière ... 97
II.E.3 Stabilité des fronts ... 99
II.F Paysage et perceptions visuelles ... 100
II.F.1 Contexte paysager régional et départemental ... 100
II.F.2 Caractéristiques du paysage - Motifs structurants ... 102
II.F.3 Le paysage du Clunysois ... 104
II.F.3.a Préambule ... 104
II.F.3.b Les grands traits paysagers ... 104
II.F.4 Perceptions visuelles sur le site et intervisibilités ... 108
II.F.4.a Définitions ... 108
II.F.4.b Facteur de perception ... 108
II.F.4.c Modalités de perception ... 108
II.F.4.d Carte de visibilité potentielle ... 109
II.G Biodiversité ... 120
II.G.1 Caractérisation du contexte écologique du secteur d'étude ... 120
II.G.1.a Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ... 120
II.G.1.b Les sites rattachés au réseau Natura 2000 ... 122
II.G.1.c Les réserves naturelles ... 124
II.G.1.d Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ... 124
II.G.1.e Les Zones d'Importances Communautaires pour les Oiseaux (ZICO) ... 125
II.G.1.f Zone humide d'importance internationale découlant de la convention RAMSAR ... 125
II.G.1.g Inventaire régional des tourbières ... 125
II.G.1.h Les zones humides ... 125
II.G.1.i Les Parcs Naturels Nationaux et Régionaux ... 126
II.G.1.j La trame verte ou bleue – Corridors biologiques ... 126
II.G.2 Caractérisation du contexte écologique local ... 128
II.G.2.a Présentation et choix des compartiments biologiques étudiés ... 128
II.G.2.b Définition de l'aire d'étude ... 128
II.G.2.c Méthodologie ... 130
II.G.2.d Calendrier général des prospections ... 131
II.G.2.e Résultats des investigations ... 132
II.G.2.f Conclusion sur les enjeux écologiques du secteur d'étude ... 174
II.G.3 Outil de téléversement Dépobio ... 176
II.H Conclusion sur l'état initial ... 176
III. Interrelations potentielles entre les différents éléments constitutifs de l'état initial ... 179
IV. Scénario de référence – Evolution pressentie des parcelles intégrées au projet en l'absence de l'extension de la carrière ... 180
V. Evaluation et description des impacts du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile sur son environnement ... 184
V.A Préambule ... 184
V.B Impacts sur le milieu physique ... 184
V.B.1 Impacts la géologie, la géomorphologie et la pédologie ... 184
V.B.1.a Impact sur les sols ... 184
V.B.1.b Impact sur la stabilité des terrains ... 186
V.B.1.c Impacts sur les aspects « Amiante » et « Radon » ... 190
V.B.2 Impacts sur l'hydrogéologie ... 190
V.B.2.a Effets quantitatifs ... 190
V.B.2.b Effets qualitatifs ... 190

V.B.2.c Impacts sur la gestion des eaux au sein de la carrière de Sainte-Cécile ... 191
V.B.2.d Impacts sur la gestion des eaux d'incendie ... 192
V.B.3 Impacts sur l'hydrographie ... 193
V.B.3.a Les eaux usées sanitaires ... 193
V.B.3.b Ecoulement de crues ... 193
V.B.3.c Impacts sur le régime hydrologique local ... 193
V.B.3.d Pollutions accidentelles ... 194
V.B.3.e Impacts sur les zones de répartition des eaux (ZRE) ... 195
V.B.4 Impacts du défrichement ... 196
V.B.4.a Impact du défrichement sur le paysage et les perceptions visuelles ... 196
V.B.4.b Impact du défrichement sur la faune, la flore et les milieux naturels ... 197
V.B.4.c Impact du défrichement sur les eaux ... 197
V.B.4.d Risques spécifiques potentiellement liés au défrichement ... 199
V.B.5 Impacts sur le climat ... 201
V.B.5.a Impacts sur le climat global ... 201
V.B.5.b Impacts sur le climat local ... 201
V.B.6 Impacts sur la qualité de l'air ... 202
V.B.6.a Préambule ... 202
V.B.6.b Emissions de GES dues à l'activité du site de Sainte-Cécile ... 202
V.B.6.c Bilan carbone dû au changement d'affectation du sol ... 203
V.C Impacts sur les activités économiques ... 205
V.C.1 Impact sur l'économie locale ... 205
V.C.1.a Importance du site de Sainte-Cécile sur la vie économique locale ... 205
V.C.1.b Les avantages indirects ... 205
V.C.2 L'agriculture ... 206
V.C.3 Impacts sur les infrastructures ... 207
V.C.3.a Impact sur le réseau routier périphérique ... 207
V.C.3.b Impact sur le réseau de transport souterrain et aérien ... 208
V.C.4 Impact sur la consommation énergétique ... 208
V.D Impacts du projet sur le cadre de vie ... 209
V.D.1 Impacts sur les niveaux acoustiques ... 209
V.D.1.a Préambule ... 209
V.D.1.b Emplacement des sources sonores en lien avec le projet d'extension ... 209
V.D.1.c Emplacement des points de modélisation ... 210
V.D.1.d Résultats de la modélisation ... 211
V.D.1.e Conclusion ... 212
V.D.2 Impacts sur les poussières ... 213
V.D.2.a Définition des sources de poussières sur la carrière de Sainte-Cécile ... 213
V.D.2.b Impacts des soulèvements de poussières ... 213
V.D.2.c Niveau d'empoussièrement à prévoir ... 214
V.D.3 Impacts sur les vibrations ... 214
V.D.4 Impacts sur les projections ... 215
V.D.4.a Mécanisme et effets des projections ... 215
V.D.4.b Causes et origines des projections ... 215
V.D.4.c Synthèse ... 215
V.D.5 Impacts sur les émissions lumineuses ... 216
V.D.6 Impacts sur les risques naturels et technologiques ... 216

V.D.7 Impacts sur les biens culturels et sur l'archéologie ... 217
V.D.7.a Impacts sur les vestiges archéologiques ... 217
V.D.7.b Impacts sur les sites inscrits et/ou classés ... 217
V.D.7.c Impacts sur les monuments historiques ... 217
V.D.8 Impacts sur les déchets ... 217
V.D.8.a Déchets non inertes ... 217
V.D.8.b Caractéristiques détaillées des différents déchets minéraux produits ... 218
V.D.9 Impacts sur les Espaces Boisés Classés ... 218
V.D.10 Impacts sur les Géoparcs ... 219
V.D.11 Impacts sur le tourisme local ... 219
V.D.12 Impacts sur l'hygiène et salubrité publique ... 220
V.D.13 Impacts sur la sécurité publique ... 221
V.D.13.a A l'intérieur du site ... 221
V.D.13.b A l'extérieur du site ... 221
V.E Impacts sur le paysage et les perceptions visuelles ... 222
V.E.1 Impacts sur le paysage local ... 222
V.E.2 Impacts sur les perceptions visuelles ... 223
V.F Impacts sur la biodiversité ... 235
V.F.1 Impacts sur les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ... 235
V.F.2 Impacts sur les zones rattachées au réseau Natura 2000 ... 236
V.F.3 Impacts sur les autres zones naturelles ... 237
V.F.4 Impacts sur la trame verte et bleue ... 237
V.F.5 Impacts sur la biocénose locale ... 238
V.G Impacts des travaux préparatoires ... 240
VI. Analyse des impacts cumulés de la carrière de Sainte-Cécile avec les autres installations périphériques relevant du régime des ICPE en fonctionnement ou susceptibles d'être autorisées à court terme ... 241
VI.A Impacts cumulés sur les installations classées recensées dans le rayon d'affichage ... 241
VI.A.1 Installations périphériques existantes ... 241
VI.A.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en projet sur le territoire des communes rattachées au rayon d'affichage 241
VI.A.3 Analyse des impacts cumulés avec les autres installations exploitées par le maître d'ouvrage ... 241
VI.B Impacts cumulés avec les autres projet et/ou infrastructures ... 241
VII. Synthèse des impacts du projet ... 242
VIII. Interactions des effets du projet ... 245
IX. Développement de la séquence « Eviter, réduire compenser » - ERC ... 246
X. Mesures d'évitement qui seront mises en œuvre afin de supprimer les impacts du projet sur l'environnement ... 247
X.A Présentation ... 247
X.B ME1-T : Mesure d'évitement relative au maintien d'habitat et la préservation paysagère. ... 247
X.C ME2-T : Mesure d'évitement relative à la présence de la source dite « Fontaine-Froide ». ... 248
X.D Synthèse des mesures d'évitement qui seront mises en œuvre ... 250
XI. Mesures de réduction complémentaires afin de limiter les impacts du projet sur l'environnement ... 251
XI.A Présentation ... 251
XI.B MR1-T : Mesure de réduction relative au marquage des arbres gîtes à chauves-souris et inspections pendant abattage et déplacement de la Polystic à aiguillons ... 251
XI.C MR2-T : Mesure de réduction relative au balisage des sites sensibles qui seront préservés ... 252
XI.D MR3-T : Mesure de réduction relative aux espèces exotiques envahissantes ... 252
XI.D.1 Cas de l'ambroisie ... 252
XI.D.2 Cas des autres espèces (Robinier, buddleia, …) ... 253

XI.D.2.a Elimination 253
XI.D.2.b Gestion 253
XI.D.2.c Renaturation du milieu 253
XI.E MR4-Tp : Mesure de réduction relative à au calendrier des travaux de découverte 253
XI.F MR5-T : Mesure de réduction relative au déplacement d'une station de salamandre tachetée 254
XI.G MR6-T : Mesure de réduction relative aux suivis naturalistes généralistes de la carrière 255
XI.H MR7-T : Mesure de réduction relative au réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés 256
XI.I MR8-T : Mesure de réduction relative à la suppression des pièges à petite faune 257
XI.J MR9-T : Mesure de réduction relative à la présence de sources lumineuses 257
XI.K MR10-T : Mesure de réduction relative à l'installation de niches pierreuses et tas de bois 257
XI.L MR11-T : Mesure de réduction relative à la gestion écologique des habitats temporaires 258
XI.M MR12-T : Mesure de réduction relative au suivi de la résurgence et des populations d'amphibiens associés. 259
XI.N MR13-T : Mesure de réduction relative au suivi géotechnique des fronts d'exploitation 260
XI.O MR14-T : Mesure de réduction relative au paysage et perceptions visuelles 261
XI.P MR15-T : Mesure de réduction relative à la gestion des eaux durant la phase d'exploitation. 264
XI.P.1 La gestion des eaux de ruissellement 264
XI.P.1.a Gestion des eaux pluviales 264
XI.P.1.b Cas de la zone d'extraction 264
XI.P.1.c Cas de la zone de verse 265
XI.P.1.d Cas de la zone d'accueil 267
XI.P.1.e Cas de l'aire de transit et de traitement des matériaux 267
XI.P.2 Prévention des pollutions accidentelles 268
XI.P.3 La gestion des eaux sanitaires 268
XI.P.4 Protection contre les incendies et gestion des eaux incendie 268
XI.P.5 La gestion des eaux d'aspersion 269
XI.Q MR16-T : Mesure de réduction relative à la gestion des eaux en cas de sécheresse 270
XI.R MR17-T : Mesure de réduction relative aux commodités sur le voisinage 270
XI.R.1 Mesures relatives au bruit 270
XI.R.1.a Le matériel mobile 270
XI.R.1.b L'installation de traitement 270
XI.R.1.c Une conduite de l'exploitation appropriée 270
XI.R.1.d Contrôles 271
XI.R.2 Mesures relatives aux poussières 273
XI.S MR18-T : Mesure de réduction relative aux opérations de défrichement 275
XI.T MR19-T : Mesure de réduction relative à la reconversion du bassin de décantation en zone humide 277
XI.U MR20-T : Mesure de réduction relative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre 277
XI.V MR21-T : Mesure de réduction relative à l'hygiène et la sécurité publique 278
XI.W Synthèse des mesures de réduction qui seront mises en œuvre 278
XII. Analyse des impacts résiduels du projet après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction 280
XII.A Impacts résiduels sur le milieu physique 280
XII.A.1 Impacts résiduels sur la géomorphologie du site 280
XII.A.2 Impacts résiduels sur les eaux superficielles et les eaux souterraines 280
XII.A.3 Impacts résiduels sur le climat et la qualité de l'air 280
XII.B Impacts résiduels sur les activités économiques 280
XII.B.1 Impacts résiduels sur l'agriculture 280
XII.B.2 Impacts résiduels sur les infrastructures et le transport 281
XII.C Impacts résiduels sur le cadre de vie 281

XII.C.1 Impacts résiduels sur niveaux acoustiques ... 281
XII.C.2 Impacts résiduels sur les poussières ... 281
XII.D Impacts résiduels sur les biens culturel et archéologie ... 281
XII.E Impacts résiduels sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique ... 281
XII.F Impacts résiduels sur le mode et les conditions d'approvisionnement et d'utilisation de l'eau ... 281
XII.G Impacts résiduels sur les loisirs et le tourisme ... 281
XII.H Impacts résiduels sur la consommation énergétique ... 281
XII.I Impacts résiduels sur le paysage et les perceptions visuelles ... 281
XII.J Impacts résiduels sur la biodiversité à l'échelle intercommunale. ... 282
XII.J.1 Impacts résiduels sur les Znieff du secteur d'étude ... 282
XII.J.2 Impacts résiduels sur les sites Natura 2000 ... 282
XII.K Impacts résiduels sur la trame verte et bleue et les corridors biologiques ... 283
XII.L Impacts résiduels et pertes intermédiaires ... 283
XII.M Impacts résiduels sur la biocénose locale ... 283
XII.N Synthèse des impacts résiduels et nécessité d'engager une procédure de demande de dérogation ... 286
XIII. Définition des mesures compensatoires qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet ... 287
XIII.A Préambule ... 287
XIII.A.1 Présentation ... 287
XIII.A.2 Calibrage des mesures ... 287
XIII.A.3 Lieu et nature de la compensation ... 288
XIII.A.3.a Identification préliminaire de secteurs favorables ... 288
XIII.A.3.b Nature de la compensation ... 288
XIII.B MC_1 : Mesure de compensation relative à la création d'ourlets préforestiers ... 288
XIII.C MC_2 : Mesure de compensation relative à la déviation du suintement et création d'une mare ... 290
XIII.D MC_3 : Mesure de compensation relative au recyclage des matériaux issus du défrichage afin de créer des micro-habitats favorables ... 291
XIII.E MC_4 et MC_5 : Mesure de compensation relative à la restauration et au maintien et amélioration de zones forestières ... 291
XIII.F MC_6 : Mesure de compensation relative au plan de gestion ciblé sur la Salamandre tachetée au sein d'une parcelle forestières gérées par l'ONF ... 295
XIII.G MC_7 : Mesure de compensation à mettre en œuvre en cas de rupture de l'alimentation des zones humides Nord ... 296
XIII.G.1 Préambule ... 296
XIII.G.2 Contenu de la mesure ... 296
XIII.H MC_8 : Mesure de compensation prise dans le cadre du défrichement ... 299
XIII.H.1 Préambule ... 299
XIII.H.2 Compensation sollicitée par le maître d'ouvrage ... 299
XIII.I Synthèse des mesures de compensation qui seront mises en œuvre ... 300
XIII.J Analyse de la pertinence des mesures de compensation proposées ... 300
XIII.J.1 La pérennité des mesures de compensation ... 300
XIII.J.2 Intérêt des actions proposées par rapport aux espèces ciblées ... 301
XIII.J.3 La limitation des pertes intermédiaires ... 301
XIV. Mesures d'accompagnement complémentaires prises dans le cadre du projet ... 303
XIV.A MA_1 : Mise en place d'un suivi écologique sur l'ensemble de la durée de l'autorisation ... 303
XIV.B MA_2 : Mesure d'accompagnement relative à l'installation de 45 gîtes artificiels chauves-souris et de 30 nichoirs à passereaux forestiers ... 303
XIV.C MA_2 : Mission de conseil et assistance ... 306
XIV.D MA_3 : Modalité de suivi ... 306
XIV.E Synthèse des mesures d'accompagnement qui seront mises en œuvre ... 308

XV. Analyse des impacts résiduels du projet sur la biocénose, après la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation 308
XVI. Coût induit par la mise en œuvre des différentes mesures et performances attendues 311
XVII. Mesures prises pour la remise en état du site de Sainte Cécile 313
XVII.A Présentation 313
XVII.B Principes retenus pour la remise en état et une insertion paysagère réussie 313
XVII.C Remise en état prévue dans le cadre du projet de la carrière de Sainte-Cécile 313
XVII.D Echéancier de la remise en état 315
XVIII. Usage futur du site 315
XIX. Garanties financières liées à l'exploitation du site de Sainte-Cécile 316
XIX.A Principe de calcul des garanties financières 316
XIX.B Application au site de Sainte-Cécile 317
XIX.B.1 Définition du terme S_1 317
XIX.B.2 Définition du terme S_2 317
XIX.B.3 Définition du terme S_3 317
XIX.B.4 Calcul des garanties financières pour le site de Sainte-Cécile 318
XX. Esquisse des principales solutions de substitution examinées par le maitre d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, le projet présenté a été retenu 319
XX.A Justifications du choix du site 319
XX.A.1 Solution alternative 319
XX.A.2 Justification liée à l'accès au site 320
XX.A.3 Choix du scénario d'extension 320
XX.A.4 Adaptation du scénario retenu 324
XX.B Raisons ayant motivé le projet et intérêt public majeur 326
XX.B.1 Loi Grenelle II 326
XX.B.2 Importance des granulats pour la collectivité 326
XX.B.2.a Définition 326
XX.B.2.b Un matériau indispensable à plusieurs titres 327
XX.B.3 Intérêt public majeur des granulats 330
XX.B.3.a Intérêt public majeur du projet 330
XX.B.3.b Raisons impératives d'intérêt de nature sociale ou économique 332
XXI. Compatibilité du projet avec les servitudes et dispositions législatives ou réglementaires affectant l'utilisation ou l'occupation des sols. 334
XXI.A Analyse de la compatibilité du projet avec Plans, schémas, programmes et autres documents de planification référencés par l'article R. 122-17 du code de l'Environnement 334
XXI.B Analyse de la compatibilité du projet avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée 336
XXI.C Les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 341
XXI.D Les contrats de milieux 341
XXI.E La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) 341
XXI.F Le Schéma de COhérence Territoriale (SCOT) 342
XXI.G Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) 345
XXI.G.1 Définition 345
XXI.G.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée. 345
XXI.H Le Schéma Départemental des Carrières de Saône et Loire 347
XXI.I Le Schéma Régional des Carrières Bourgogne – Franche-Comté 349
XXI.J La Loi Montagne 352
XXI.K La loi littorale 352

XXI.L Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ... 352
XXI.M Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ... 352
XXI.N Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) ... 354
XXI.O Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme de la commune de Sainte-Cécile ... 354
XXI.P La loi Climat et résilience : objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN) ... 356
XXI.P.1 Décret n° 2022-762 du 29 avril 2022 ... 356
XXI.P.2 Décret n° 2022-763 du 29 avril 2022 ... 356
XXI.P.3 Inscription dans le SRADDET Bourgogne Franche-Comté ... 357
XXI.P.4 Application à la carrière de Sainte-Cécile ... 357
XXII. Informations relatives aux auteurs des études réalisées dans le cadre de l'élaboration de l'évaluation environnementale ... 358
XXIII. Méthodologie ... 359
XXIII.A Méthodologie générale ... 359
XXIII.B Vocabulaire utilisé et définition ... 359
XXIII.B.1 Nature des effets ... 359
XXIII.B.2 Durée de la perturbation ... 359
XXIII.B.3 Types d'effets ... 359
XXIII.B.4 Intensité de la perturbation ... 360
XXIII.B.5 Durée de l'effet ... 360
XXIII.B.6 Etendue de l'effet ... 360
XXIII.B.7 Notion d'impacts ... 360
XXIII.B.8 Les mesures ... 360
XXIII.C Méthodologie utilisée ... 361
XXIII.C.1 Caractérisation de l'aire d'étude ... 361
XXIII.C.2 Caractérisation de l'état initial ... 361
XXIII.C.3 Identification des différentes sources d'impacts ... 361
XXIII.C.4 Les interrelations entre les composantes du projet et le milieu ... 362
XXIII.C.5 Définition des impacts bruts du projet ... 362
XXIII.C.6 Définition des impacts cumulés ... 363
XXIII.C.7 Définition des mesures retenues dans le cadre du projet ... 363
XXIII.C.8 Définition des impacts résiduels ... 363
XXIII.C.9 Définition des mesures de compensation ... 364
XXIII.D Difficultés rencontrées et incertitudes ... 364
XXIII.D.1 La méconnaissance des évaluations environnementales des projets proches ... 364
XXIII.D.2 Le choix des méthodes ... 364
XXIII.D.3 Le choix des mesures ... 364
XXIII.D.4 La procédure unique ... 365
XXIV. Bibliographie ... 365
XXIV.A Bases de données en ligne ... 365
XXIV.B Etudes locales ... 365

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte de localisation du projet à l'échelle départementale 3
Figure 2 : Carte de localisation au 1/25 000e 4
Figure 3 : Vue aérienne du site 5
Figure 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000e 8
Figure 5 : Carte de localisation des ouvrages recensés dans Banque du Sous-Sol 10
Figure 6 : Carte de localisation d'implantation des profils géophysiques 12
Figure 7 : Illustration du profil géophysique n°1 13
Figure 8 : Illustration du profil géophysique n°2 14
Figure 9 : Illustration du profil géophysique n°3 15
Figure 10 : Illustration du profil géophysique n°4 15
Figure 11 : Illustration du profil géophysique n°5 16
Figure 12 : Carte de localisation d'implantation des sondages carottés 18
Figure 13 : Carte de localisation des prélèvements d'échantillons 22
Figure 14 : Sol et évolution au cours du temps 24
Figure 15 : Cartographie des différents types de sols dans le secteur d'étude (INRA - 2020) 24
Figure 16 : Carte de localisation des sites CASIAS et BASOL identifiés en périphérie du site 27
Figure 17 : Localisation des sources au droit du secteur d'étude 34
Figure 18 : Localisation des profils et des sources identifiées 36
Figure 19 : Localisation des plans d'eau présents dans le secteur d'étude 38
Figure 20 : Illustration de la morphologie des gradins constituant le front d'exploitation 39
Figure 21 : Plan de gestion des eaux pluviales de la carrière de Sainte Cécile 43
Figure 22 : Triangle de feu : Conditions requises pour qu'un incendie se déclare 44
Figure 23 : Carte du réseau hydrographique local 47
Figure 24 : Localisation des stations de mesure de la qualité des eaux de surface 50
Figure 25 : Carte de localisation des points de prélèvement « eau » 52
Figure 26 : Carte de localisation des points de prélèvement « sédiments » 54
Figure 27 : Localisation des prises de vue illustrant l'occupation du sol au droit du projet 58
Figure 28 : Rose des vents de la station de Mâcon 62
Figure 29 : Localisation des stations ATMO en périphérie du site (Source (ATMO - BFC) 63
Figure 30 : Evolution des polluants mesurés au droit de la station de Mâcon Paul Bert 64
Figure 31 : Carte de localisation de l'habitat proche 66
Figure 32 : Illustration des secteurs d'activité de la commune de Sainte-Cécile (INSEE, 2020) 67
Figure 33 : Localisation des ICPE localisées dans un rayon de 3 km autour de la carrière de Sainte-Cécile 68
Figure 34 : Carte de localisation des infrastructures routières 72
Figure 35 : Carte de localisation des points de contrôle acoustique 74
Figure 36 : Emplacement des points de mesures des retombées atmosphériques 77
Figure 37 : Localisation des zones inondables (AZI - Vallée de la Grosne) 81
Figure 38 : Cartographie matérialisant l'aléa « retrait et gonflement des argiles » 83
Figure 39 : Chaine de désintégration de l'uranium et du radon 84
Figure 40 : Carte du potentiel "Radon" - IRSN – 2017 87
Figure 41 : Carte de localisation des monuments historiques présents dans le secteur d'étude 90
Figure 42 : Carte de localisation des vestiges archéologiques présents dans le secteur d'étude 92
Figure 43 : Localisation des itinéraires de promenade et de randonnée 96
Figure 44 : Carte de localisation des accès au site 98
Figure 45 : Contexte paysager départemental 101
Figure 46 : Illustration des différents motifs structurants (Source Durand Paysage) 103
Figure 47 : Carte des éléments paysagers locaux du Clunysois 107
Figure 48 : Carte d'inter-visibilité potentielle 109
Figure 49 : Carte de localisation des ZNIEFF dans le secteur d'étude 121
Figure 50 : Zones rattachées au réseau Natura 2000 123
Figure 51 : Illustration de l'aide d'étude des expertises naturalistes 129
Figure 52 : Cartographie des habitats 135
Figure 53 : Cartographie des enjeux par type d'habitats 136
Figure 54 : Carte de localisation de la flore patrimoniale 139
Figure 55 : Carte des résultats d'inventaire des amphibiens 143
Figure 56 : Carte de localisation des reptiles identifiés au droit du secteur d'étude 145
Figure 57 : Carte de localisation des mammifères à enjeux 148
Figure 58 : Carte de localisation des points d'échantillonnage bioacoustiques 153
Figure 59 : Protocoles d'inventaire chiroptères 154
Figure 60 : Cortèges avifaunistiques 160
Figure 61 : Carte de localisation des espèces ornithologiques à enjeux 165
Figure 62 : Carte de localisation des insectes, présents dans le secteur d'étude 169
Figure 63 : Carte du diagnostic « zones humides » 171
Figure 64 : Carte de synthèse des enjeux écologiques 175

Figure 65 : Illustration des zones décapées en fonction de l'avancement des travaux d'exploitation 185
Figure 66 : Structures affectant l'ensemble de la carrière 186
Figure 67 : Illustration d'un glissement plan 187
Figure 68 : Illustration d'un dièdre rocheux 188
Figure 69 : Evaluation des émissions de Gaz à Effet de Serre selon les secteurs d'activité (en milliers de tCo2) 203
Figure 70 : Localisation des sources de bruit sur le site de la carrière 210
Figure 71 : Localisation des points de contrôle 211
Figure 72 : Localisation des points de vue paysagers les plus pénalisants 225
Figure 73 : Appréciation des niveaux d'impacts du projet sur la biodiversité 238
Figure 74 : Localisation des mesures d'évitement ME_1-T et ME_2-T 249
Figure 75 : Localisation de la mesure MR_5-T 255
Figure 76 : Carte de localisation de la mesure MR_{10}-T 258
Figure 77 : Localisation de la mesure MR_{12}-T 259
Figure 78 : Schéma d'une haie bocagère basse à deux rangs 261
Figure 79 : Carte de localisation de la mesure MR_{14}-T 263
Figure 80 : Localisation des ouvrages dédié au BV zone extraction 265
Figure 81 : Localisation de la mesure MR_{15}-T 266
Figure 82 : Localisation des ouvrages dédié au à la zone d'accueil 267
Figure 83 : Localisation des ouvrages dédié à la zone de traitement et de transit 268
Figure 84 : Localisation des points de contrôle acoustique 272
Figure 85 : Carte d'implantation du réseau de surveillance des émissions de poussières 274
Figure 86 : Carte de localisation des zones reboisées 276
Figure 87 : Illustration des conditions pratiques d'aménagement des zones humides au niveau de l'ancien bassin de décantation 277
Figure 88 : Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité 287
Figure 89 : Localisation de la mesure MC2 290
Figure 90 : Localisation de la mesure MC_7 295
Figure 91 : Localisation de l'axe des écoulement situés au Nord-Est de la carrière 296
Figure 92 : carte de localisation des zones humide identifiées dans le secteur d'étude 297
Figure 93 : Localisation du point d'alimentation des zones en humide en cas de rupture des écoulements 298
Figure 94 : carte de localisation de la mesure MC_5 304
Figure 95 : Localisation des arbres gîtes préservés 305
Figure 96 : Plan de masse paysager du projet de remise en état 314
Figure 97 : Vue aérienne paysagère élargie 314
Figure 98 : Vue aérienne paysagère resserrée 315
Figure 99 : Carte de localisation des scénarios étudiés pour l'extension de la carrière 322
Figure 100 : Scénario retenu dans le cadre de l'extension de la carrière 325
Figure 101 : Répartition de l'utilisation des granulats en 2020 (Source : UNPG) 327
Figure 102 : Nature des matériaux extraits destinés à la fabrication du béton par département en BFC (source SRC BFC – Avant-projet – Tome 1 329
Figure 103 : Carte de localisation du projet au sein du SCOT – Carte de la trame Verte et Bleue (Source : SCOT Mâconnais Sud Bourgogne) 344

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnée GPS de l'entrée du site d'exploitation 3
Tableau 2 : Liste des forages recensés en périphérie du site 9
Tableau 3 : Tableau de synthèse des prospections géologiques 17
Tableau 4 : Sites CASIAS recensés dans le secteur d'étude 26
Tableau 5 : Caractéristiques des sites BASOL dans le secteur d'étude 26
Tableau 6 : Caractéristiques de bassins de décantation des eaux de procédés 41
Tableau 7 : Caractéristiques de bassins d'orage 42
Tableau 8 : Débits de crue observés à la station de Jalogny 46
Tableau 9 : Information de la station de Sainte-Cécile 48
Tableau 10 : Qualité des eaux au droit de la station de Sainte Cécile (Source EauFrance) 49
Tableau 11 : Niveaux de précipitations 60
Tableau 12 : Niveaux des températures 60
Tableau 13 : Régime des vents de la station de Mâcon 61
Tableau 14 : Concentrations moyennes des polluants sur la période 2020 - 2024 sur la station de Mâcon Paul Bert 64
Tableau 15 : Population de la commune de Sainte-Cécile 65
Tableau 16 : Identification des zones d'habitation les plus proches du projet 65
Tableau 17 : Liste des ICPE localisées dans un rayon de 3 km autour de la carrière de Sainte-Cécile 67
Tableau 18 : Evolution des exploitations agricoles de la commune de Sainte-Cécile 69
Tableau 19 : Comptages routiers réalisés sur les axes périphériques 71
Tableau 20 : Niveaux acoustiques et émergences admissibles 73
Tableau 21 : Niveaux de bruit résiduel (Source Alhyange) 74
Tableau 22 : Niveaux de bruit ambiant (Source Alhyange) 74
Tableau 23 : Emergences calculées au droit des Zones à Emergence Réglementée 75

Tableau 24 : Emergences calculées au droit de la limite de propriété ... 75
Tableau 25 : Résultat des mesures des retombées atmosphériques de 2023 ... 77
Tableau 26 : Résultat des mesures des retombées atmosphériques depuis 2020 ... 77
Tableau 27 : Résultat des mesures des retombées atmosphériques depuis 2020 au droit des lieux-dits « Les Belouzards » et « les Brosses » ... 78
Tableau 28 : Données relatives aux vibrations issues des tirs de mines ... 79
Tableau 29 : Critère de détermination du potentiel radon ... 85
Tableau 30 : Liste des monuments historiques en périphérie du projet ... 89
Tableau 31 : Liste des sites archéologiques identifiés en périphérie du projet ... 91
Tableau 32 : Liste des sites classés en périphérie du projet ... 93
Tableau 33 : Liste des ZNIEFF identifiées dans le secteur d'étude ... 120
Tableau 34 : Liste des zones rattachées au réseau Natura 2000 présentes dans le secteur d'étude ... 122
Tableau 35 : Description synthétique des boisements ... 127
Tableau 36 : Synthèse des méthodologies employées ... 130
Tableau 37 : Tableau des prospections de 2019 à 2024 ... 131
Tableau 38 : Synthèse des habitats naturels présents ... 132
Tableau 39 : Liste des espèces assez rares à très rares régionalement ... 137
Tableau 40 : Liste espèces exotiques invasives recensées au droit du secteur d'étude ... 140
Tableau 41 : Liste des amphibiens observés au droit du secteur d'études ... 141
Tableau 42 : Liste des reptiles identifiés au droit du site ... 144
Tableau 43 : Liste de mammifères à enjeu identifiés au droit du site ... 146
Tableau 44 : Liste des chiroptères recensés au droit du projet ... 149
Tableau 45 : Graphique de répartition de l'activité des espèces (toutes nuits et tous points confondus) ... 150
Tableau 46 : Référentiel d'activité par espèce en fonction des saisons ... 151
Tableau 47 : Répartition des enjeux en fonction de l'utilisation des gîtes arboricoles ... 152
Tableau 48 : Comparaison RCEA / carrière ... 156
Tableau 49 : Recensement des gîtes ... 157
Tableau 50 :Liste et statuts des oiseaux contactés ... 160
Tableau 51 : Enjeux locaux à dires d'experts ... 163
Tableau 52 : Liste des rhopalocères identifiés au droit du site ... 166
Tableau 53 : Liste des odonates identifiés au droit du site ... 167
Tableau 54 : Liste des orthoptères identifiés au droit du site ... 168
Tableau 55 : Résultats des sondages pédologiques ... 170
Tableau 56 : Synthèse des enjeux par groupe biologique ... 174
Tableau 57 : Tableau de synthèse des enjeux à l'issue de la constitution de l'état initial du site ... 177
Tableau 58 : Tableau de synthèse des enjeux à l'issue de la constitution de l'état initial du site (suite et fin) ... 178
Tableau 59 : Interrelations entre les différents éléments constitutifs de l'état initial ... 179
Tableau 60 : Scénario de référence et évolution probable des terrains en l'absence du projet ... 181
Tableau 61 : Scénario de référence et évolution probable des terrains en l'absence du projet (suite) ... 182
Tableau 62 : Scénario de référence et évolution probable des terrains en l'absence du projet (suite et fin) ... 183
Tableau 63 : Tableau des emprises de sols consommés par l'extraction du gisement ... 184
Tableau 64 : Orientation des familles de structures ... 186
Tableau 65 : Définition de l'impact brut – Géologie – Géomorphologie – Pédologie ... 190
Tableau 66 : Définition des impacts bruts sur les aspects « Amiante » et « Radon » ... 190
Tableau 67 : Définition des impacts bruts - Hydrogéologie ... 192
Tableau 68 : Définition des impacts bruts - Hydrologie ... 195
Tableau 69 : Emprises soumises à défrichement par phase quinquennale ... 196
Tableau 70 : Définition des impacts bruts – Défrichement ... 201
Tableau 71 : Définition des impacts bruts – Climat ... 201
Tableau 72 : Impact du site de Sainte-Cécile sur les émissions de GES ... 202
Tableau 73 : Présentation des émissions en GES dues au déstockage dans les sols ... 204
Tableau 74 : Présentation des émissions en GES stockées dans la biomasse ... 204
Tableau 75 : Définition des impacts bruts – Emissions de gaz à effet de serre ... 205
Tableau 76 : Définition des impacts bruts – Economie locale ... 205
Tableau 77 : Définition des impacts bruts – Agriculture ... 206
Tableau 78 : Flux de transport actuel et à venir ... 207
Tableau 79 : Impact de l'augmentation du rythme d'exploitation ... 207
Tableau 80 : Définition des impacts bruts – Infrastructures ... 207
Tableau 81 : Définition des impacts bruts – Réseau aérien et souterrain ... 208
Tableau 82 : Définition des impacts bruts – Consommation d'énergie ... 208
Tableau 83 : Distances entre habitations et le front d'extraction au cours des différentes phases d'exploitation ... 210
Tableau 84 : Analyse des niveaux sonores en limite de propriété du site ICPE ... 211
Tableau 85 : Définition des impacts bruts – Bruit ... 213
Tableau 86 : Définition des impacts bruts – Poussières ... 214
Tableau 87 : Définition des impacts bruts – Vibrations ... 215
Tableau 88 : Définition des impacts bruts – Projections ... 216
Tableau 89 : Définition des impacts bruts – Emissions lumineuses ... 216
Tableau 90 : Définition des impacts bruts – Risques naturels et technologiques ... 216
Tableau 91 : Définition des impacts bruts – Biens culturels et l'archéologie ... 217

Tableau 92 : Liste des déchets produits dans le cadre du fonctionnement normal de la carrière 217
Tableau 93 : Définition des impacts bruts – Déchets 218
Tableau 94 : Définition des impacts bruts – Espaces boisés classés 218
Tableau 95 : Définition des impacts bruts – Géoparcs 219
Tableau 96 : Définition des impacts bruts – Tourisme 219
Tableau 97 : Définition des impacts bruts – Hygiène et salubrité publique 220
Tableau 98 : Définition des impacts bruts – Sécurité publique 221
Tableau 99 : Définition des impacts bruts – Paysage local 223
Tableau 100 : Définition des impacts bruts – Perceptions visuelles 234
Tableau 101 : Liste des ZNIEFF identifiées dans le secteur d'étude 235
Tableau 102 : Définition des impacts bruts – ZNIEFF 236
Tableau 103 : Liste des zones rattachées au réseau Natura 2000 présentes dans le secteur d'étude 236
Tableau 104 : Définition des impacts bruts – Zones Natura 2000 237
Tableau 105 : Définition des impacts bruts – Autres zones naturelles 237
Tableau 106 : Emprises décapées par phase quinquennale 237
Tableau 107 : Définition des impacts bruts – Trame verte et bleue 238
Tableau 108 : Synthèse des impacts du projet sur la biodiversité locale 239
Tableau 109 : Liste des ICPE localisées dans un rayon de 3 km autour de la carrière de Sainte-Cécile 241
Tableau 110 : Tableau de qualification des impacts du projet 243
Tableau 111 : Tableau de qualification des impacts du projet (suite et fin) 244
Tableau 112 : Méthodologie employée dans le cadre de la séquence ERC appliquée au site de Sainte-Cécile 246
Tableau 113 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet 250
Tableau 114 : Calendrier des périodes les plus propices aux travaux préparatoires et à l'exploitation du gisement 254
Tableau 115 : Emprise de boisement recréés dans le cadre de l'exploitation de la carrière 275
Tableau 116 : Estimation de la réduction des émissions de gaz à effet de serre par les travaux de remise en état 278
Tableau 117 : Tableau de synthèse des mesures de réduction qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet 279
Tableau 118 : Evaluation des pertes intermédiaires à l'issue de la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction 283
Tableau 119 : Quantification des impacts résiduels sur la biodiversité 284
Tableau 120 : Quantification des impacts résiduels sur la biodiversité (suite et fin) 285
Tableau 121 : Liste des espèces pour lesquelles une dérogation est sollicitée 286
Tableau 122 : Parcellaire intégré à la mesure de compensation 292
Tableau 123 : Gestion des milieux 293
Tableau 124 : Modalités de calcul du montant de compensation 299
Tableau 125 : Tableau de synthèse des mesures de compensation qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet 300
Tableau 126 : Synthèse sur les pertes nettes de biodiversité 301
Tableau 127 : Evaluation spécifiques aux compensations forestières : évaluation des pertes intermédiaires 302
Tableau 128 : Calendrier des suivis naturalistes au droit de la carrière 303
Tableau 129 : Synthèse des fréquences de suivi des mesures « ERC » (Source Oxalis) 307
Tableau 130 : Tableau de synthèse des mesures d'accompagnement qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet 308
Tableau 131 : Impacts résiduels sur la biocénose (Source Oxalis) 309
Tableau 132 : Impacts résiduels sur la biocénose (Source Oxalis) suite et fin 310
Tableau 133 : Coût induit par la mise en œuvre des différentes mesures et performances attendues 312
Tableau 134 : Emprises intégrées au terme S_1 317
Tableau 135 : Emprises intégrées au terme S_2 317
Tableau 136 : Emprises intégrées au terme S_3 317
Tableau 137 : Calcul détaillé des garanties financières 318
Tableau 139 : Scénarios étudiés pour l'extension de la carrière 323
Tableau 139 : Exemples d'utilisation de granulats 327
Tableau 140 : Analyse des points de compatibilité du projet avec les différents thèmes visés par l'article R122-17 du Code de l'Environnement 335
Tableau 141 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 337
Tableau 142 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée (Suite) 338
Tableau 143 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée (suite 2) 339
Tableau 144 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée (Suite et fin) 340
Tableau 145 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SCOT « Mâconnais Sud Bourgogne » 343
Tableau 146 : Analyse de la compatibilité du projet avec le PGRI 346
Tableau 147 : Analyse de la compatibilité avec le Schéma Départemental des Carrières de Saône et Loire 348
Tableau 148 : Analyse de la compatibilité du projet avec le Schéma Régional des Carrières 350
Tableau 149 : Analyse de la compatibilité du projet avec le Schéma Régional des Carrières (suite et fin) 351
Tableau 150 : Caractéristiques des matériaux inertes produits dans le cadre de l'exploitation 353
Tableau 151 : Analyse de la compatibilité avec le SRADDET Bourgogne – Franche-Comté 355
Tableau 152 : Catégorie des surfaces, définit par le décret n°2022-763 du 29 avril 2022 356
Tableau 153 : Rédacteur du dossier de demande d'autorisation 358
Tableau 154 : Auteurs des études connexes 358
Tableau 155 : Bibliographie en ligne 365
Tableau 156 : Bibliographie des études réalisées in situ 365

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Matérialisation de la faille géologique au droit de l'actuelle carrière 9
Photographie 2 : Prise de vue illustrant le sol au droit du site 25
Photographie 3 : Source issue du massif des Belouzards 29
Photographie 4 : Source dite « Fontaine Froide » 29
Photographie 5 : Suintement diffus temporaire identifié au droit de la parcelle D115 30
Photographie 6 : Illustration d'une des sources diffuses identifiées dans les parcelles agricoles 30
Photographie 7 : Source pérenne parcelle D37 31
Photographie 8 : Zone humide créée par la source identifiée sur la parcelle D37 31
Photographie 9 : Source pérenne parcelle D40 32
Photographie 10 : Illustration de la source située au Nord du hameau 32
Photographie 11 : Source située au cœur du hameau 33
Photographie 12 : Sources diffuses identifiées à l'Ouest du hameau 33
Photographie 13 : Illustration du plan d'eau le plus proche du site 37
Photographie 14 : Illustration des bassins de décantation 40
Photographie 15 : Illustration des bassins de décantation (suite) 40
Photographie 16 : Plan d'eau constituant une réserve d'eau pluviales 41
Photographie 17 : Illustration d'une des deux citernes de stockage 42
Photographie 18 : Illustration du carreau d'exploitation 57
Photographie 19 : Illustration du front d'exploitation 57
Photographie 20 : Illustration des boisements présents au droit des terrains localisés à l'Est 59
Photographie 21 : Illustration des boisements présents au droit des terrains localisés au Sud 59
Photographie 22 : Illustration de la coupe forestière 59
Photographie 23 : Prise de vue illustrant la perception du site depuis le Prieuré des Moines 89
Photographie 24 : Illustration des conditions actuelles d'accès à la carrière 97
Photographie 25 : Illustration d'un pied d'ambroisie à feuille d'armoise 220
Photographie 26 : Perception visuelle actuelle depuis ce secteur 226
Photographie 27 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis ce secteur à T+ 15 ans 226
Photographie 28 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis ce secteur à l'issue des opérations de remise en état 227
Photographie 29 : Perception visuelle actuelle depuis le Prieuré des Moines 227
Photographie 30 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le Prieuré des Moines, à T+ 15 ans 228
Photographie 31 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le Prieuré des Moines à l'issue des opérations de remise en état 228
Photographie 32 : Perception visuelle actuelle depuis Mazille 229
Photographie 33 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis Mazille à T+ 15 ans 229
Photographie 34 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis Mazille, à l'issue des opérations de remise en état 230
Photographie 35 : Perception visuelle actuelle depuis le chemin des Naudins 231
Photographie 36 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le chemin des Naudins, à T+ 5 ans 231
Photographie 37 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le chemin des Naudins, à T+ 15 ans 231
Photographie 38 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le chemin des Naudins, à l'issue des opérations de remise en état 231
Photographie 39 : Perception visuelle actuelle depuis le lieu-dit « La Perrière » 232
Photographie 40 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le lieu-dit « La Perrière », à T+ 5 ans 232
Photographie 41 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le lieu-dit « La Perrière », à T+ 15 ans 233
Photographie 42 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le lieu-dit « La Perrière », à l'issue des opérations de remise en état 233
Photographie 43 : Plan d'eau constituant une réserve d'eau pluviales 269

I. DESCRIPTION DU PROJET

I.A Préambule

La société TRMC exploite actuellement une carrière de tufs rhyolitiques sur le territoire de la commune de SAINTE CECILE (71), aux lieux-dits « Verchères Jean Colas – Les Charmes – Les Arts – La Combe – Bois Billard et Combe Enfrelin ».

Le fonctionnement de ce site est autorisé par les arrêtés préfectoraux d'autorisation suivant :

- Arrêté préfectoral n°09-02453 du 9 juin 2009 ;
- Arrêté préfectoral complémentaire n°DCL-BRENV-2021-33-2 du 2 février 2021, portant extension limitée de la zone d'extraction ;
- Arrêté préfectoral complémentaire n°DCL-BRENV-2023-209-1 du 28 juillet 2023, prolongeant la durée d'extraction ;
- Arrêté préfectoral complémentaire n°DCL-BRENV-2024-159-1 du 7 juin 2024, prolongeant la durée d'autorisation et d'extraction.

L'échéance de la carrière est fixée au 9 avril 2026.

L'emprise cadastrale actuellement autorisée est d'environ 18,8 hectares.

Cette exploitation est exclusivement conduite à flanc de relief jusqu'à la cote limite de 270 m NGF.

Le rythme moyen d'exploitation est actuellement à 230 000 tonnes par an et le rythme annuel maximal à 300 000 tonnes.

Afin de garantir la pérennité de ses propres chantiers et de poursuivre l'approvisionnement normal du marché national en ballast et du marché local en granulats, la société TRMC souhaite étendre le site d'exploitation dans le secteur Nord et Est de la carrière, sur une emprise globale de l'ordre de 8,3 hectares.

Par ailleurs, les travaux de la mise à 2x2 voies de la RCEA ont engendré des modifications majeures sur les conditions d'accès à la future carrière. Dans ce contexte, le projet de renouvellement et d'extension s'accompagne également d'une cessation partielle d'activité sur une emprise de 3 410 m², dans le secteur Nord-Ouest de la carrière (au droit de l'accès).

Le gisement en présence permet de solliciter une durée d'exploitation de 25 années, travaux de remise en état compris.

Le rythme moyen et le rythme maximal d'exploitation seraient respectivement portés à 375 000 tonnes par an et 450 000 tonnes par an.

Les opérations de remise en état conduiront à la restitution d'un espace à vocation naturelle, tout en tenant compte des caractéristiques paysagères du secteur d'étude.

Une fois traités sur site par l'installation de traitement, les matériaux fourniront des produits finis de différentes granulométries destinés à être commercialisés sur le marché national et régional pour le compte des sociétés routières et ferroviaires, des communes ou des particuliers.

Les caractéristiques mécaniques des matériaux extraits sur le site sont excellentes et permettent de les réserver exclusivement à des usages qualifiés de « nobles » et notamment :

- Pour la réalisation de ballasts ;
- Pour les chantiers de travaux publics : les chaussées, les ouvrages d'art ;
- Pour les différents chantiers du bâtiment avec le béton issu de roches massives.

I.B Définition du périmètre du projet

Le projet de la société TRMC correspond au renouvellement et à l'extension de l'actuelle carrière de tufs rhyolitiques de Sainte-Cécile.

Le périmètre de l'évaluation environnementale tient compte des installations de traitement de matériaux, implantées au droit du carreau historique de la carrière, et qui seront intégrées à la définition des impacts du projet.

La société exploite également une autre carrière de roches massives (carrière d'Igé), localisée à environ 8 km au Nord-Ouest de la carrière de Sainte-Cécile.

Ce site est actuellement autorisé par l'arrêté préfectoral n°2015013-0004 du 13 janvier 2015.

L'existence de deux arrêtés préfectoraux distincts démontre que la carrière d'Igé est clairement indépendante administrativement de la carrière de Sainte-Cécile.

Cependant, l'étude d'impact intégrera ces installations dans le cadre de la définition des impacts cumulés du projet.

Les limites du « projet » doivent donc être considérés comme maitrisés, fiables et représentatives du renouvellement et de l'extension sollicités par le maitre d'ouvrage dans le cadre de la présente demande.

Le projet tel que présenté dans cette demande ne concerne donc que le renouvellement et l'extension de la carrière de Sainte-Cécile.

II. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

II.A Emplacement du projet

L'actuelle carrière se trouve localisée sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile, dans le département de la Saône et Loire (71).

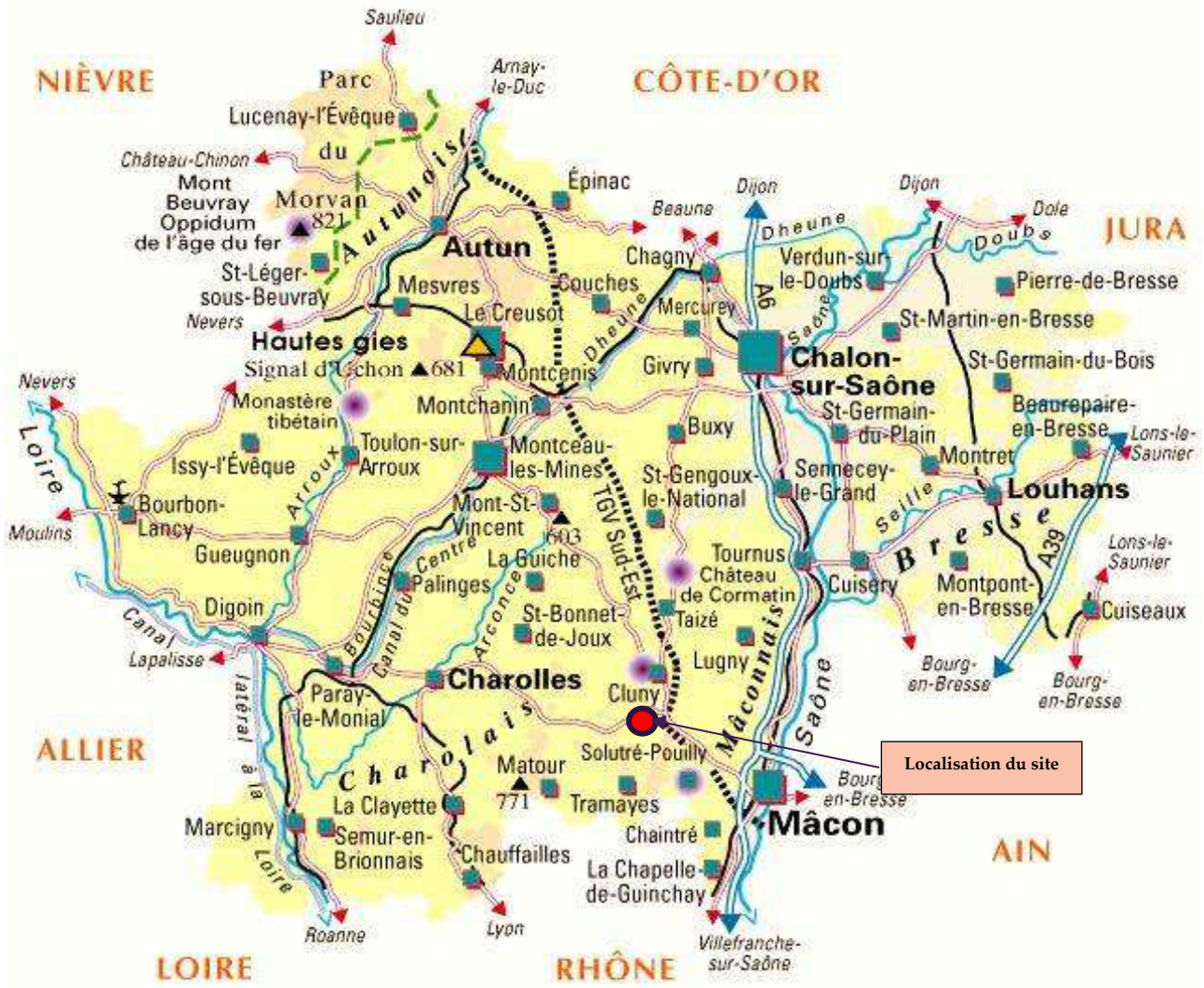


Figure 1 : Carte de localisation du projet à l'échelle départementale

Les coordonnées GPS du site sont les suivantes :

Secteur concerné	Entrée du site		
Coordonnées	X	Y	Z
	46.380288	4.608887	269 m NGF

Tableau 1 : Coordonnée GPS de l'entrée du site d'exploitation

La carrière est localisée aux lieux-dits « Verchères Jean Colas », « Les Charmes », « Les arts », « Bois Billard », « Combe Enfrelin » et « Fontaine froide ». L'environnement proche du site se caractérise par la présence de différentes infrastructures :

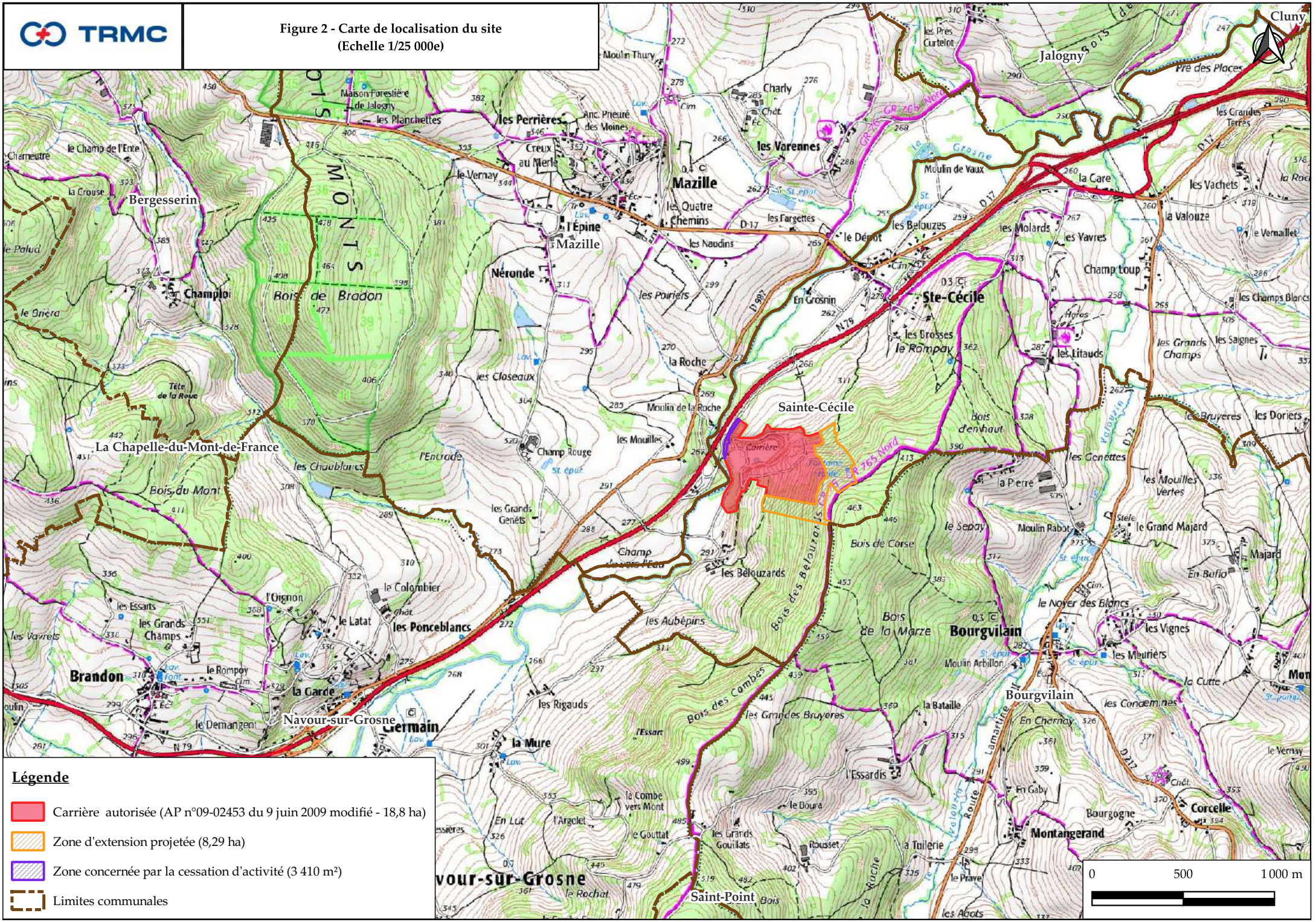
- De boisements à l'Est et au Sud ;
- Des zones agricoles au Nord ;
- Un cours d'eau (la Grosne) et la RCEA à l'Ouest.

Sur le plan topographique, les terrains du projet de renouvellement et d'extension de carrière sont situés à une cote altimétrique comprise entre 265 m NGF et 440 m NGF.

.

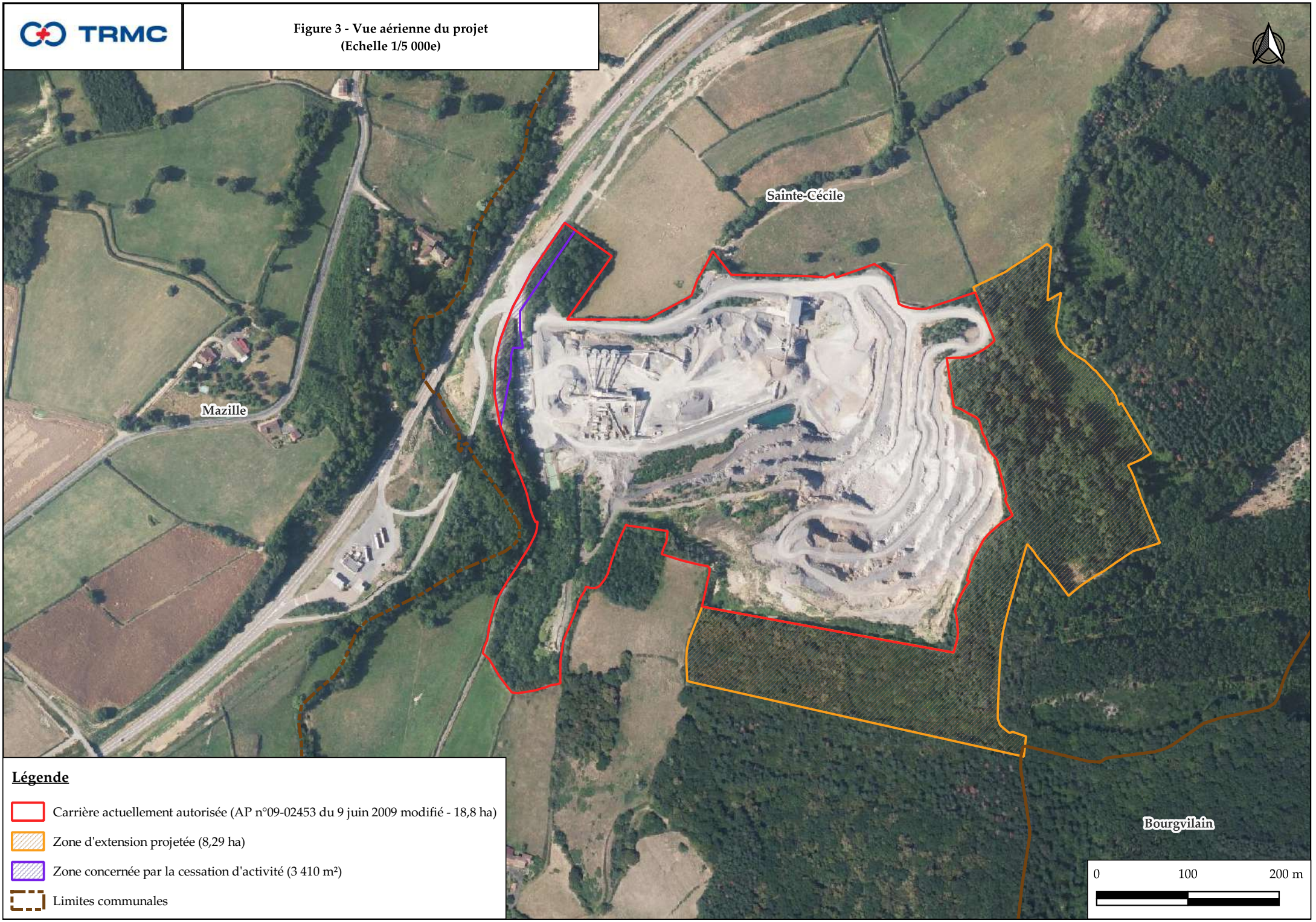
TRMC

Figure 2 - Carte de localisation du site
(Echelle 1/25 000e)



TRMC

Figure 3 - Vue aérienne du projet
(Echelle 1/5 000e)



II.B Caractérisation du milieu physique

II.B.I Géologie

II.B.I.a Préambule

Une étude géologique complète a été diligentée par la société TRMC. Cette étude est disponible en annexe T-1 du dossier de demande d'autorisation.

Une synthèse est présentée dans les paragraphes suivants.

II.B.I.b Informations apportées par la carte géologique du BRGM n°624 du secteur de Cluny au 1/50 000e

La région du Clunisois est particulièrement complexe au niveau géologique du fait de sa localisation à la limite du Massif central et du fossé de la Saône.

Le socle cristallin issu de la grande chaîne de montagnes « Hercynienne », érigée à l'époque Carbonifère (environ – 300 Ma), est très présent dans la partie sud-ouest du territoire sous la forme de roches granitiques. Ces faciès se retrouvent également sur les monts jusqu'à Chissey-lès-Mâcon et La Chapelle sous Brancion au nord du site.

Les crêtes des Monts du Mâconnais, de la Mère Boitier au Mont Saint Romain, ont une échine constituée en partie d'anciennes roches volcaniques granitiques de la même époque.

La vallée de la Grosne, prise au sud par les massifs granitiques du Charolais et du Haut Maconnais, présente une succession de roches sédimentaires allant de l'époque carbonifère (fin de l'ère primaire) au premier tiers de l'ère secondaire (Trias moyen et supérieur, Jurassique inférieur et moyen). Les faciès carbonifères (h2) sont des roches volcano-sédimentaires à dominante pyroclastique.

Au Trias, le sous-sol est surtout constitué par des grès siliceux et des argiles (t2 - t3), et au Jurassique par des faciès calcaires et marneux (j1 - j2). Ces couches se retrouvent notamment entre Tramayes et Cluny et ses environs (Lournand, Massy, La Vineuse, ou encore Donzy le National). Enfin, l'histoire récente (fin de l'ère tertiaire et quaternaire) a déposé des alluvions fluviatiles et fluvio-glaciaires (pq1 – q2 - q3), qui se retrouvent en fond de la vallée de la Grosne à partir des environs de Cluny et Jalogny.

D'un point de vue structural, la région du Clunisois est marquée par la présence de l'important massif granitique charolais au Sud-Ouest, peu chahuté, et par une grande abondance de failles Nord-Sud, parallèles au grand fossé d'effondrement de la Saône et de la Bresse (à l'origine de la morphologie si particulière des « Roches » du Mâconnais). Ces failles déterminent un très grand nombre de petits compartiments grossièrement rectangulaires, plus ou moins effondrés, qui aboutissent à la juxtaposition de roches d'âges et de natures différentes.

D'après les informations apportées par la carte géologique au 1/50 000ième du secteur de Cluny, la carrière se situe au droit d'une formation volcano-sédimentaire, constituée de tufs rhyolitiques (h2tf) datant du Paléozoïque - Carbonifère inférieur - Viséen (-330 Ma).

Il s'agit essentiellement de tufs soudés à cristaux qui forment un vaste ensemble d'apparence assez monotone, malgré la certaine diversité locale des faciès.

Macroscopiquement, ce sont des roches dures compactes, de couleur gris pâle à gris-noir, ou bleutée, à cassure esquilleuse, présentant des phénocristaux millimétriques de feldspaths, de biotites, avec ou sans quartz et parfois des débris lithiques dans une matrice très fine.

Lorsqu'ils sont assez clairs avec un grand nombre de gros phénocristaux de feldspaths, de quartz et de biotites associées, à répartition assez homogène, ils prennent l'allure d'un granite gris.

À l'opposé, moins riches en phénocristaux, ils prennent parfois l'aspect de roches microgrenues porphyriques, surtout microgranitiques, ou de laves avec lesquelles ils peuvent être également confondus.

La texture la plus courante est une texture microcristalline porphyrique dont le fond résulte de la dévitrification d'une pâte vitreuse initiale.

Les minéraux sont de taille très variable : de quelques fractions de millimètre jusqu'à plusieurs millimètres, exceptionnellement centimétriques. Ils sont souvent automorphes mais, dans la majorité des cas, ils présentent des formes irrégulières avec des contours anguleux.

La composition minéralogique assez monotone, si l'on considère la nature de ses constituants, est surtout très variable par la proportion relative des minéraux entre eux, de même qu'est très variable la proportion relative minéraux-mésostases.

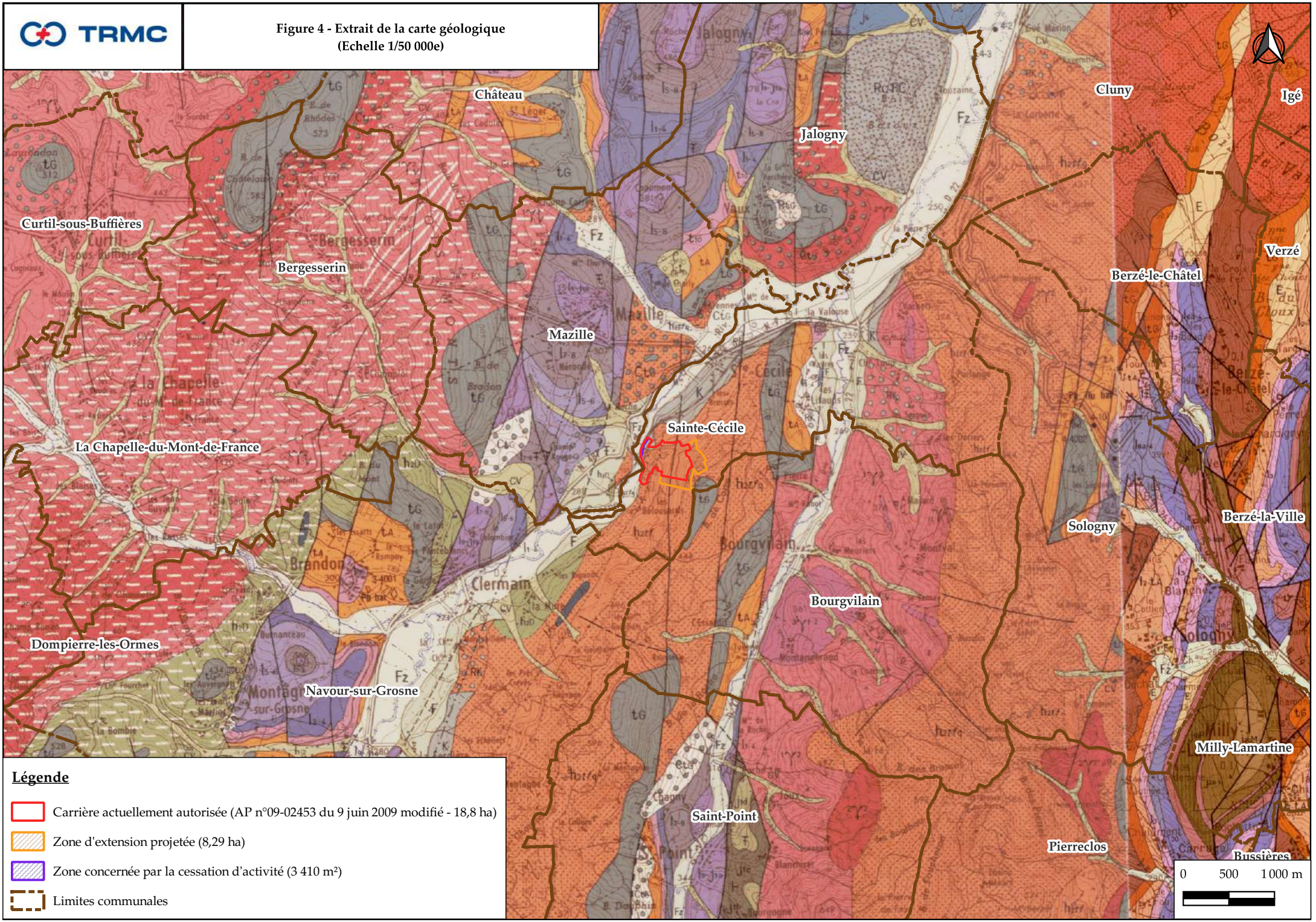
Les cristaux à disposition anarchique sont essentiellement : du feldspath potassique, des plagioclases, de la biotite et, selon les types, un peu, beaucoup ou pas de quartz.

Cette description correspond aux matériaux actuellement exploités par la société TRMC.

L'extrait de la carte géologique de Cluny est présenté en page suivante.

TRMC

Figure 4 - Extrait de la carte géologique
(Echelle 1/50 000e)



Légende

- Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)
- Zone d'extension projetée (8,29 ha)
- Zone concernée par la cessation d'activité (3 410 m²)
- Limites communales

II.B.1.c Informations apportées par l'exploitation de la carrière

L'exploitation de la carrière de Sainte-Cécile a permis de mettre en évidence la présence de cette formation volcano sédimentaire, au droit du site. La carrière est marquée par une topographie présentant d'importants dénivelés au-dessus de la vallée de la Grosne.

L'altitude du carreau de la carrière est de l'ordre de 270 m NGF et la partie sommitale de la carrière culmine à environ 450 m NGF. A noter que les bassins de décantations situés en limite Sud-Ouest de l'emprise sont calés à la cote 265 m NGF. Le secteur étudié est marqué par d'importants accidents tectoniques avec des failles qui viennent altérer le gisement et qui ont pu être observées au niveau des fronts de la carrière.

Les travaux d'extraction ont mis au jour dans la carrière un accident orienté Sud-Ouest/Nord-Est, **non identifié sur la carte géologique**. Cette faille est schématisée sur l'extrait de la vue aérienne ci-dessous (en jaune).



Photographie 1 : Matérialisation de la faille géologique au droit de l'actuelle carrière

La qualité du gisement, présent au sein de cette faille, s'est révélée très proche de celle des matériaux de découverte car ils sont très friables, argileux et altérés, et donc incompatible avec le cahier des charges de production de ballast, de gravillons et de sables.

II.B.1.d Informations apportées par les sondages répertoriés dans la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM

Les renseignements précis sur la puissance de la formation en place sont rares au droit des terrains intégrés au projet. La Base de Données Sous-Sol (DBSS) du BRGM a permis de recenser quatre ouvrages localisés en périphérie du site.

Les caractéristiques de ces ouvrages sont les suivants :

Ouvrage	Localisation			Code identification	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)	Z (m)	Profondeur (m)
	Commune	Distance	Direction					
Cavité	Mazille	1 300 m	Nord	BSS001PYBZ	823905	6589322	261	2,30
Forage		725 m	Sud-Ouest	BSS001PYCR	822912	6587324	271	11,69
Tranchée	Bourgvilain	1 500 m	Est	BSS001PYBV	825869	6587666	270	2,15
Cavité		1 300 m	Est	BSS001PYCA	825576	6587319	275	2,15

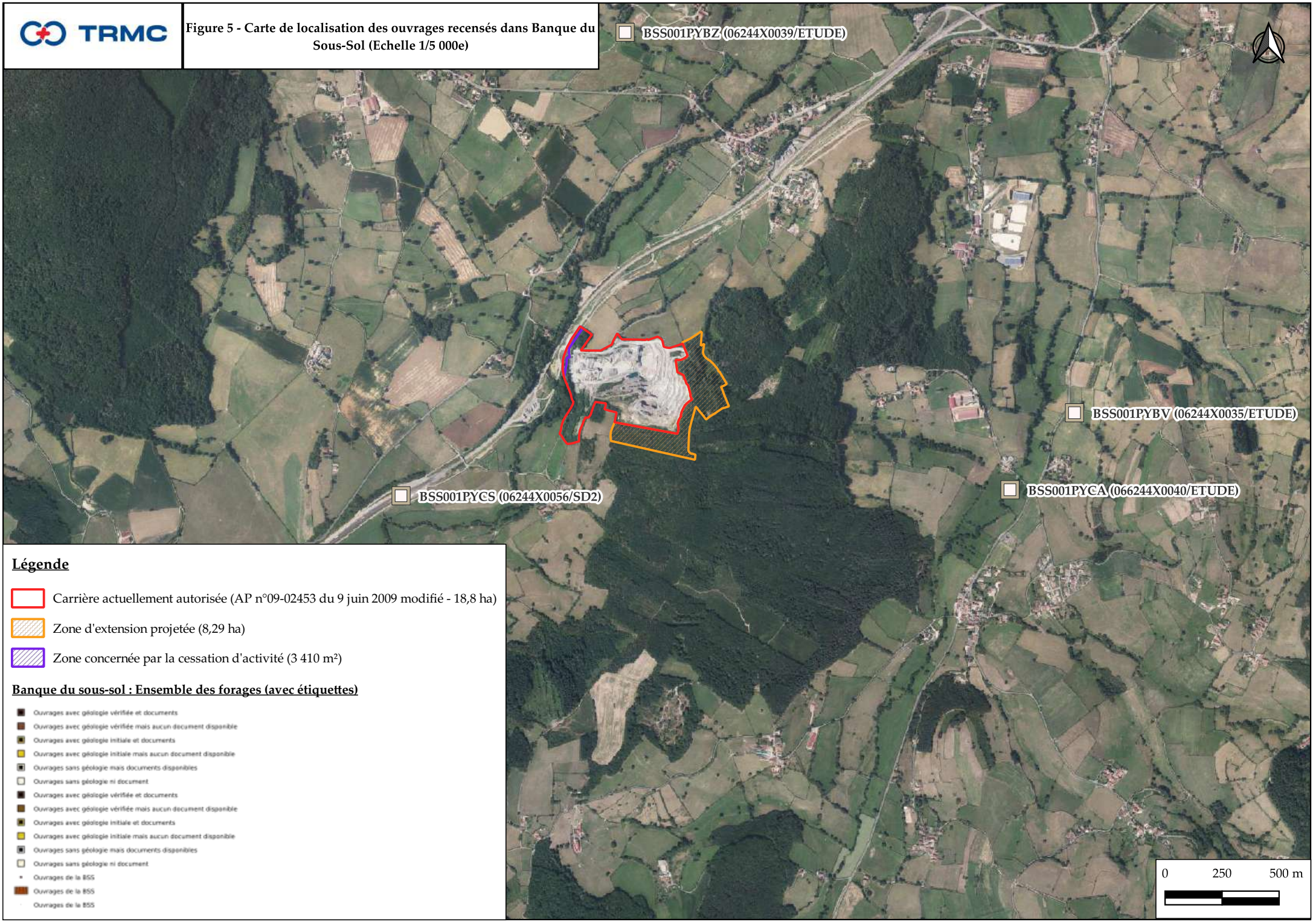
Tableau 2 : Liste des forages recensés en périphérie du site

La localisation de ces sondages est matérialisée sur l'extrait de la vue aérienne présentée en page suivante.

Au regard des données disponibles, ces sondages ne permettent pas de définir clairement la nature des terrains concernés par l'exploitation.

TRMC

Figure 5 - Carte de localisation des ouvrages recensés dans Banque du Sous-Sol (Echelle 1/5 000e)



Légende

Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)

Zone d'extension projetée (8,29 ha)

Zone concernée par la cessation d'activité (3 410 m²)

Banque du sous-sol : Ensemble des forages (avec étiquettes)

- Ouvrages avec géologie vérifiée et documents
- Ouvrages avec géologie vérifiée mais aucun document disponible
- Ouvrages avec géologie initiale et documents
- Ouvrages avec géologie initiale mais aucun document disponible
- Ouvrages sans géologie mais documents disponibles
- Ouvrages sans géologie ni document
- Ouvrages avec géologie vérifiée et documents
- Ouvrages avec géologie vérifiée mais aucun document disponible
- Ouvrages avec géologie initiale et documents
- Ouvrages avec géologie initiale mais aucun document disponible
- Ouvrages sans géologie mais documents disponibles
- Ouvrages sans géologie ni document
- Ouvrages de la BSS
- Ouvrages de la BSS
- Ouvrages de la BSS

II.B.1.e Informations apportées par l'étude du contexte géologique local

Préambule

L'entreprise TRMC a mandaté deux sociétés pour effectuer une campagne de prospection géologique au droit du projet. Cette campagne s'est articulée en deux études :

- Une reconnaissance géophysique par la société YGEO ;
- Une reconnaissance par sondages carottés par la société HYDROGEOTECHNIQUE.

Le but de ces prospections a été :

- D'améliorer la connaissance du gisement en particulier sur la zone d'extension pressentie ;
- De construire un modèle géologique du gisement, le plus précis possible, afin de pouvoir estimer les volumes de matériaux exploitables/non-exploitables.

Etude géophysique

Préambule

La géophysique a pour but de faire une imagerie du sous-sol de manière non-destructive en recueillant les propriétés physiques du sol.

Cette étude a été réalisée en février 2024 par la société YGEO. (Voir annexe technique T-2).

La méthode employée pour effectuer cette prospection a été la réalisation de panneaux électriques, dont cinq sur la zone d'extension et un profil étalon au niveau des fronts de taille actuels de la carrière.

Méthodologie

La méthode des panneaux électriques consiste à mesurer la résistivité apparente du sol, en faisant circuler un courant électrique entre deux électrodes d'injection de courant (AB) et de mesurer la différence de potentiel induite entre deux autres électrodes dites de mesure (MN). Cette séquence d'injection et de mesures de résistivités est réalisée tout le long du panneau.

La grandeur physique mesurée est la résistivité en Ohm par mètre (donc l'inverse de la conductivité en S/m).

Cette résistivité varie en fonction de :

- La nature lithologique : plus un terrain est argileux, plus sa résistivité sera faible ;
- La teneur en eau et la minéralisation de l'eau : un terrain saturé en eau sera beaucoup plus conducteur qu'un terrain sec. Idem avec un terrain contenant de l'eau minéralisée, il sera beaucoup plus conducteur donc moins résistif.

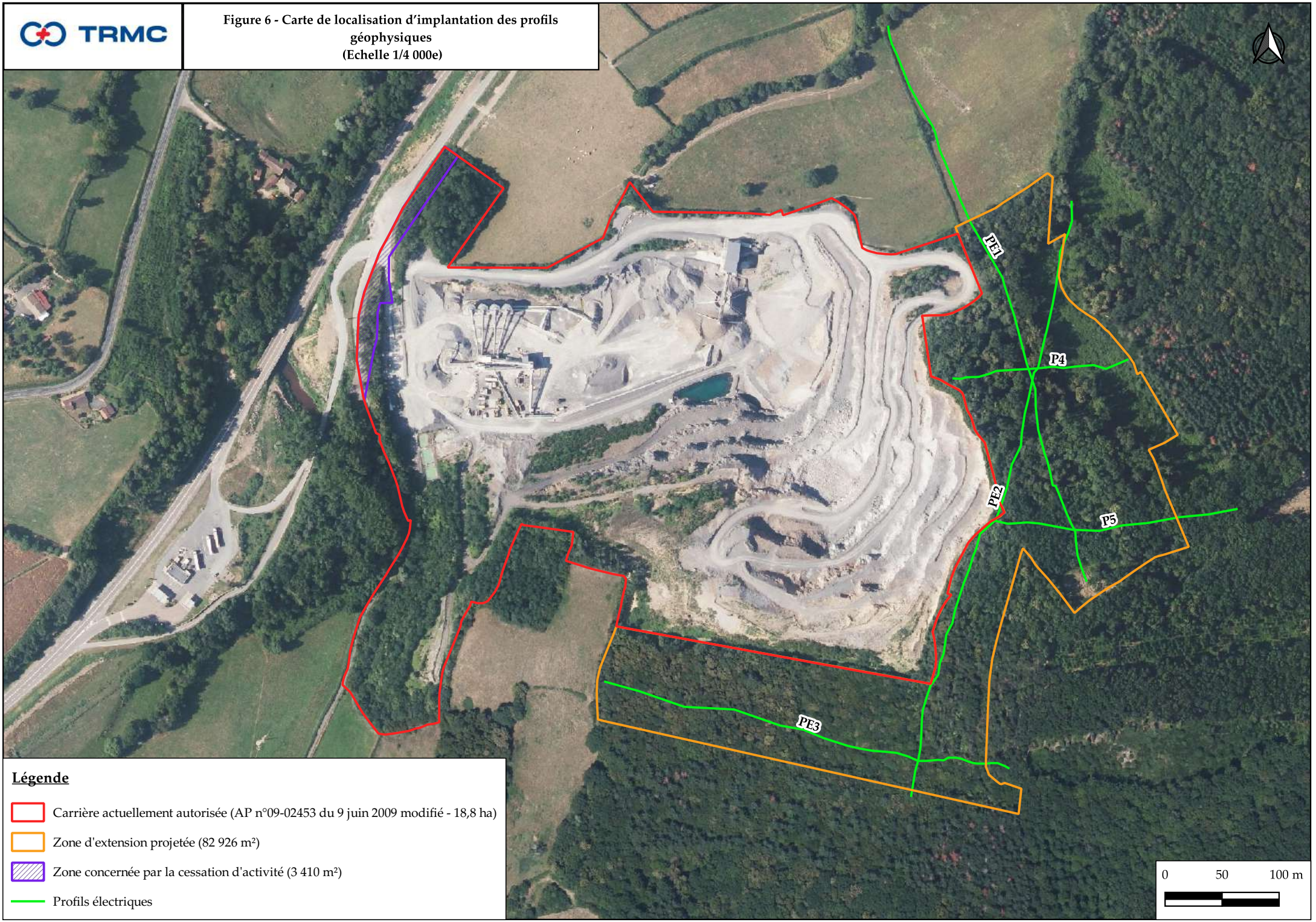
Ce choix apparaît judicieux dans la mesure où il permettait :

- De prospecter une profondeur importante, allant de 35 m (pour les petits panneaux) jusqu'à au moins 65 m (pour les plus longs panneaux) ;
- De couvrir une large zone en peu de temps ;
- De distinguer des contrastes importants de valeurs de résistivité ; il permet de différencier les zones de découverte ou fortement altérées de zones comportant des matériaux massifs.

L'extrait de carte ci-après illustre les implantations des différents panneaux électriques.

TRMC

Figure 6 - Carte de localisation d'implantation des profils géophysiques
(Echelle 1/4 000e)



YGEO a réalisé 6 profils de panneaux électriques en février 2024 répartis sur la zone d'extension prospectée de la façon suivante : :

- Un profil étalon PE de 155 m, orienté Nord Sud-Ouest et situé sur l'un des fronts de taille de la carrière exploitant des matériaux sains. Ce profil permet l'étalonnage des valeurs de résistivités sur les meilleurs matériaux et pourront être comparées aux valeurs obtenues sur des matériaux moins sains, plus altérés ;
- Un profil P1 de 525 m orienté Nord Sud traversant la zone d'extension au nord de la carrière actuelle ;
- Un profil P2 de 500 m, orienté Nord-Est Sud-Ouest traversant la zone d'extension Nord et allant jusqu'à la limite Sud-Est de l'extension Sud ;
- Un profil P3 de 365 m, Ouest-Est recoupant la zone d'extension Sud ;
- Un profil P4 orientés Ouest-Est et traversant la zone d'extension nord de la carrière actuelle. P4 présente un linéaire de 155 m ;
- Un profil P5 de la même orientation que le profil P4 Ouest-Est) avec un linéaire de 215 m.

Soit sur l'ensemble de l'étude 1 965 mètres de panneaux électriques.

Résultats obtenus

P1 Nord-Sud – 525 m

Le panneau P1 se déploie depuis les champs au Nord de l'extension Est sur 180 m puis se poursuit dans la partie boisée jusqu'à l'extrémité Sud de l'extension Est.

Il mesure 525 m et présente une profondeur maximale en son centre de 68 m.

- Entre les abscisses 225 m et 300 m, nous constatons la présence de matériaux très altérés suivant un pendage Ouest pouvant figurer une faille potentielle qui serait la continuité de celle observée sur la carrière au niveau du panneau étalon.
- Sur la partie Sud du profil au-delà entre les abscisses 255 m et 470 m, nous constatons la présence de roches saines et massives, résistivités supérieures à 1300 Ω.m^{-1} qui se situent entre 10 et 25 m de profondeur par rapport au terrain naturel. L'épaisseur de cette couche très résistante est d'au minimum 40 m.
  Ces couches de matériaux massifs se situent sous 5 à 10 m de matériaux de bonne qualité, résistivités entre 400 et 1300 Ω.m^{-1}, eux-mêmes sous 0 à 15 m de roches très altérées, résistivité inférieure à 400 Ω.m^{-1}.
- Au Sud du profil, au-delà de 470 m les matériaux sont de bonne qualité.

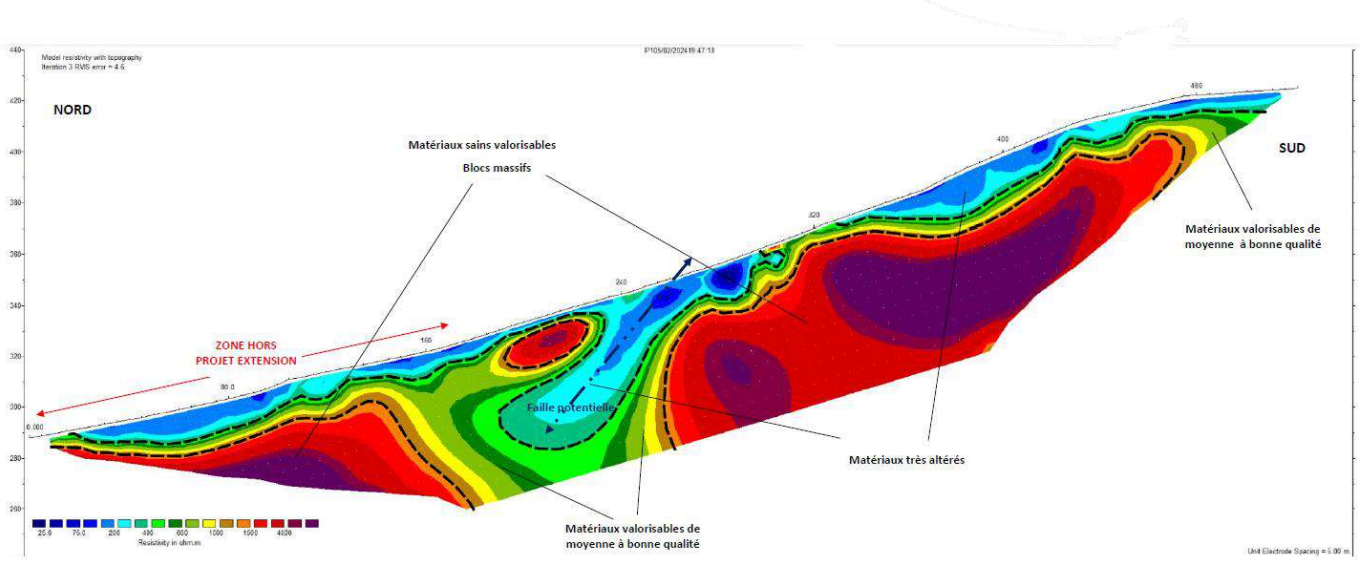


Figure 7 : Illustration du profil géophysique n°1

P2 Nord-Sud – 550 m

Le panneau P2 se déploie du Nord au Sud au travers de la zone d'extension Est et jusqu'à l'extrémité de la zone d'extension Sud dans sa partie Est. Il mesure 500 m et présente une profondeur maximale en son centre de 68 m.

Il a été constaté :

- Un possible artéfact dû au vide de la carrière à proximité du panneau entre les abscisses 260 et 305 m. Les données de résistivités observées ne sont donc pas interprétables à cet endroit-là.
- Au Nord de cet artefact, du début du profil à l'abscisse 120 m, les matériaux sont très altérés sur une trentaine de mètre de profondeur.
- Ensuite, des abscisses 120 à 260 m, nous trouvons la présence de matériaux :
  - Très altérés sur une vingtaine de mètres d'épaisseur sous le terrain naturel, entre les abscisses 210 et 235 m, résistivités entre 0 et 400 $\Omega.m^{-1}$;
  - De bonne qualité sur une quarantaine de mètres d'épaisseur, résistivités de 400 à 1300 $\Omega.m^{-1}$;
  - Entre les abscisses 130 et 260 m sur 30 à 60 mètres d'épaisseur une couche de matériaux très compact, résistivités entre 1300 et 4000 $\Omega.m^{-1}$. La profondeur de cette couche massive varie entre 30 m/TN à l'abscisse 170 et 7 m/TN aux abscisses 157 ou 252.
- Au Sud du profil, au-delà de l'abscisse 305 m, les matériaux sont beaucoup plus massifs. On constate une couche avec des résistivités très élevées supérieures à 3000 $\Omega.m^{-1}$de 55-60 mètres d'épaisseur entre les abscisses 305-330 m. Cette couche est surmontée de 0 à 15 m de matériaux plus ou moins altérés.

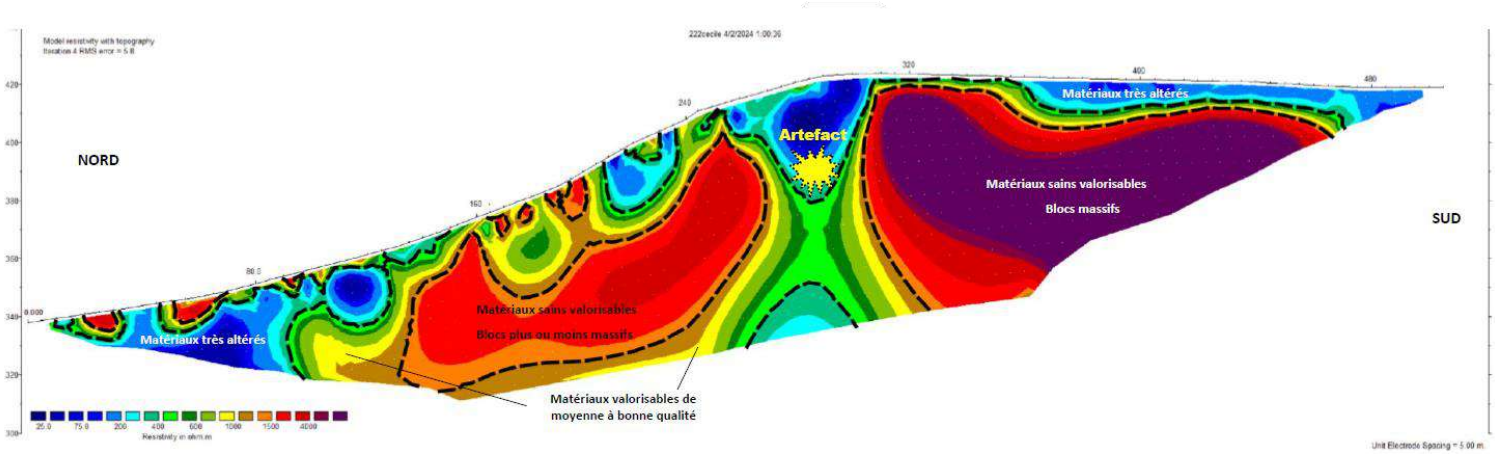


Figure 8 : Illustration du profil géophysique n°2

P3 Ouest -Est – 365 m

Le panneau P3 s'étend sur 365 mètres d'Ouest en Est sur la zone d'extension Sud parallèlement à sa limite sud. Sa profondeur est de 68 m en son centre.

Nous constatons globalement des résistivités beaucoup plus faibles que sur les premiers panneaux P1 et P2 n'excédant que rarement 1300 $\Omega.m^{-1}$.

A l'Ouest et à l'Est du panneaux les résistivités sont faibles de 0 à 400 $\Omega.m$ révélant des matériaux très altérés non valorisables.

Au centre du panneau, on constate des matériaux de qualité moyenne à bonne, résistivités entre 400 et 1500 $\Omega.m^{-1}$ sur une cinquantaine de mètres d'épaisseur entre les abscisses 100 et 240 m parfois sous une couche de 5 à 30 m de matériaux très altérés.

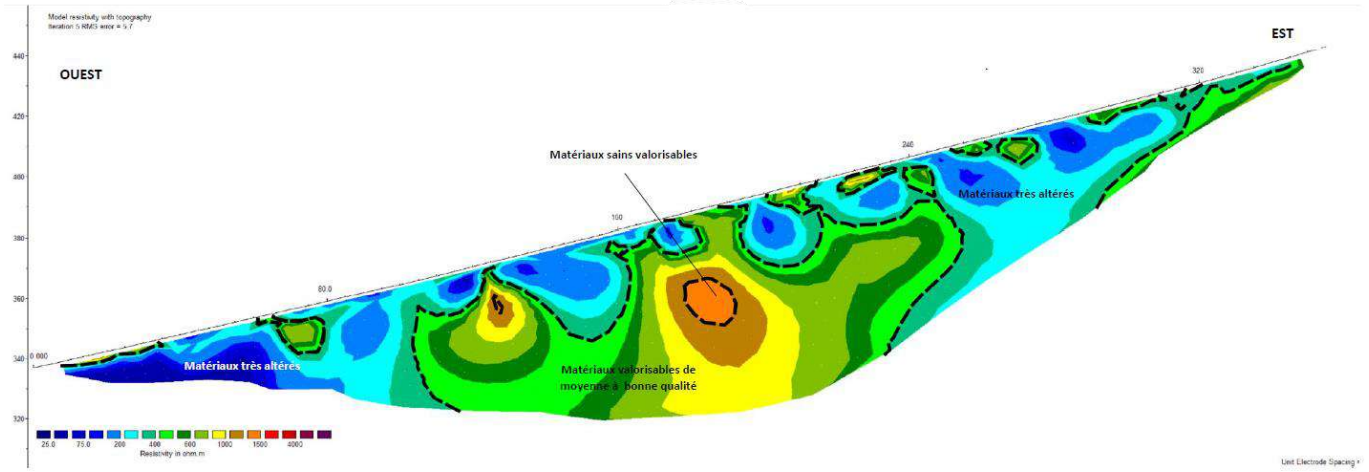


Figure 9 : Illustration du profil géophysique n°3

P4 Ouest -Est – 155 m

Le panneau P4 traverse la zone d'extension Est d'Ouest en Est et s'étend sur 155 m pour une profondeur maximum de 37.5 m. Ce profil recoupe P1 et P2 respectivement aux environs de ses abscisses 65 m et 78 m. Ce profil révèle :

- Une couche de matériaux très altérés de faibles résistivités (0 à 400 $\Omega.m^{-1}$) sur 5 à 15 m d'épaisseur sous le niveau du terrain naturel.
- Nous retrouvons cette couche d'altération importante en profondeur entre les abscisses 65 et 90 m sur 5 à 7 m d'épaisseur à partir de la base de la section à 335 m NGF. La symétrie des horizons du côté Ouest du profil préfigure la présence potentielle d'une faille qui serait située à proximité.
- Des matériaux plus massifs aux résistivités entre 1250 et 6000 $\Omega.m^{-1}$entre les abscisses 65 et 110 m sur 7 à 15 mètres d'épaisseur.

Le reste du profil est constitué de matériaux valorisables de qualité moyenne à bonne avec potentiellement cette zone faillée à l'Ouest du profil.

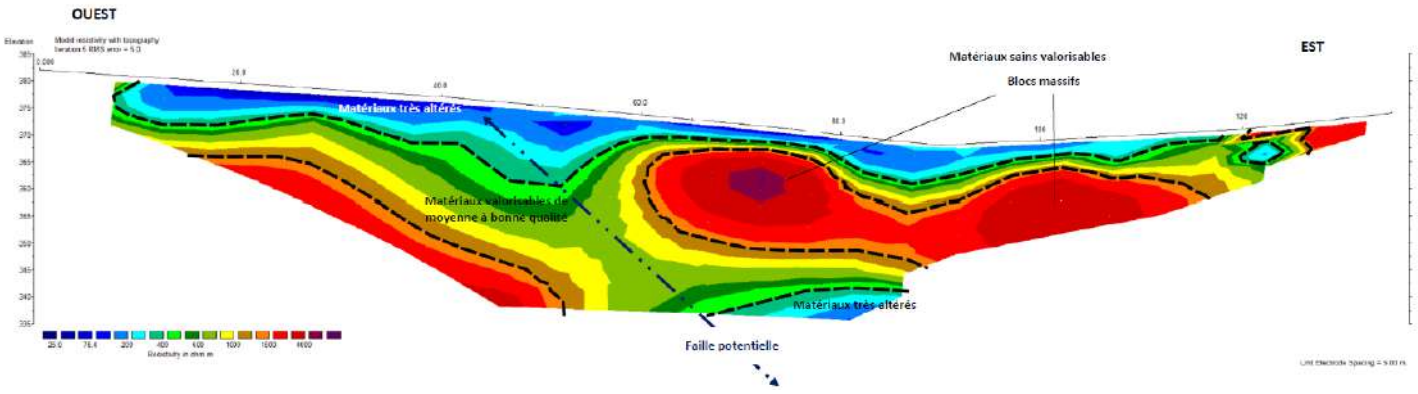


Figure 10 : Illustration du profil géophysique n°4

P5 Ouest -Est – 215 m

Tout comme le P4, le panneau P5 traverse la zone d'extension Est d'Ouest en Est en partie Sud de la zone d'extension. Il s'étend sur 215 m pour une profondeur maximum de 33 m.

Les mesures ont été réalisées en pôle-dipôle pour atteindre plus de profondeur mais les résultats n'étaient pas concluants. Ce sont les mesures réalisées en protocole Schlumberger qui ont été retenues.

Ce profil recoupe P1 à l'abscisse 75 m. les lithologies rencontrées sont similaires à celles du profil P4 :

- Une couche de matériaux très altérés, de faibles résistivités (0 à 400 Ω.m^{-1}) sur 3 à 15 m d'épaisseur sous le niveau du terrain naturel.
- On retrouve comme sur le profil P4 une symétrie des horizons au centre du profil qui préfigure la présence potentielle d'une faille qui serait située à proximité.
- Des matériaux plus massifs aux résistivités entre 1250 et 5000 Ω.m^{-1}
  - Entre les abscisses 50 et 85 m sous une altitude variant entre 395 et 415 m NGF pour une épaisseur de 2 à 20 m minimum suivant les abscisses ;
  - Entre les abscisses 110 et 165 m aux environs de 415 m NGF sur une quinzaine de mètres d'épaisseur minimum.

Le reste du profil est constitué de matériaux de qualité moyenne à bonne avec potentiellement cette zone faillée au centre du profil.

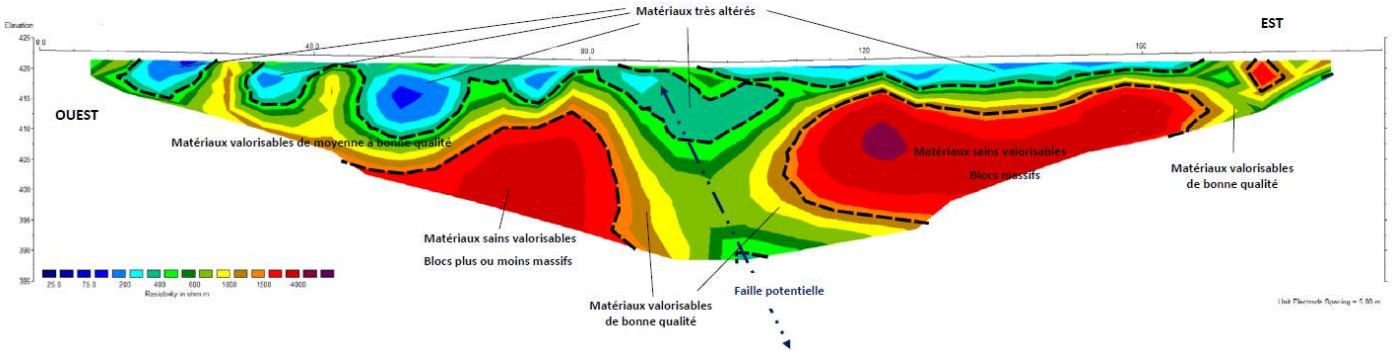


Figure 11 : Illustration du profil géophysique n°5

Synthèse

Les valeurs de résistivité obtenues sur le profil étalon ont été comparées avec celles trouvées sur la zone d'extension pour faire une première interprétation et un classement des gammes de résistivité.

Pour des gammes de résistivités :

- Jusqu'à 200 Ω.m^{-1} (bleu), elles correspondent aux matériaux que l'on retrouve au sein de la faille traversant le gisement, donc très altérés et non-valorisables ;
- De 200 Ω.m^{-1}à 750 Ω.m^{-1} (vert), elles correspondent aux matériaux de couleur marron dans notre gisement, donc avec la présence d'une altération, mais sans doute valorisables pour des matériaux TP ;
- A partir de 750 Ω.m^{-1} (jaune/rouge), les matériaux sont de très bonne qualité avec très peu d'altération.

Les investigations en tomographie électrique menées sur le secteur d'étude permettent de mettre en évidence des variations spatiales dans le niveau de qualité des tufs rhyolitiques.

Le niveau d'altération du gisement est directement dépendant de zones potentiellement faillées que l'on retrouve à différents endroits de la zone d'extension Est.

Néanmoins, le gisement en matériaux valorisables de bonne voire excellente qualité reste important dans cette zone d'extension Est. Les sondages mécaniques effectués par TRMC au printemps 2024 permettront d'affiner les quantités et niveau de qualité.

Dans la zone d'extension Sud, le panneau réalisé d'Ouest en Est révèle des résistivités moins élevées que dans l'extension Est. Les matériaux sont très altérés ou de qualité moyenne voir bonne. Il ne semble pas y avoir de blocs massifs.

Réalisation de sondages carottés

L'étude géophysique a été complétée par la réalisation de 4 sondages carottés d'une profondeur de 60 m.

Le but des sondages carottés est de recueillir des prélèvements intacts du sous-sol bien repérés dans l'espace notamment en profondeur. Cette étude est intégrée à l'étude géologique présentée en annexe T-1.

Ces prélèvements permettent d'examiner visuellement l'aspect et les faciès des roches recueillies, d'apprécier la fragmentation et de fournir des échantillons intacts qui seront analysés en laboratoire pour qualification dans divers types d'utilisations (technique routière et béton…).

Implantation des sondages

Les données recueillies par l'étude géophysique ont permis de positionner judicieusement les sondages.

Le but étant bien entendu de pouvoir corréler les sondages avec les données géophysiques, et il était donc important de les implanter à proximité des panneaux.

L'implantation des forages est la suivante :

- Sondage n°1: Il est situé dans une zone avec des résistivités faibles à moyennes qui vont être intéressantes pour construire un modèle fiable mais aussi pour savoir s'il est judicieux d'aller exploiter cette partie Sud de la carrière ou de stocker uniquement de la découverte.
- Sondage n°2 : Il est établi à proximité d'une zone avec des résistivités très faibles s'apparentant à une faille.
- Sondage n°3 : Il est implanté en partie sommitale du projet.
- Sondage n°4 : Il se trouve dans une zone qui pourrait correspondre au relais de la faille visible sur la carrière.

Ces 4 carottages à 60 m ont également permis de construire un modèle géologique en corrélant les sondages avec les données géophysiques, **afin de définir précisément le volume de gisement exploitable**.

La carte présentée en page suivante précise la position des sondages carottés et des panneaux géophysiques.

Interprétation des résultats

L'observation des sondages carottés a permis une première distinction entre matériaux de décapage (terre + limons), matériaux altérés et sains. Ces éléments sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	SC1	SC2	SC3	SC4
Matériaux meubles	0 – 2,5 m	0 – 0,5 m	0 – 2,0 m	0 – 6,5 m
Roche altérée	2,5 – 8,5 m	0,5 – 2,0 m	2,0 – 9,0 m	6,5 – 12,0 m
Roche saine	8,5 – 60,8	2,0 – 60,7 m	9,0 – 60,5 m	12,0 – 60,6 m

Tableau 3 : Tableau de synthèse des prospections géologiques

On peut noter que les terrains forés au droit des sondages n°2 et n°3 présentent des caractéristiques assez homogènes dans la partie saine.

Il existe en général une bonne corrélation des sondages avec les données de géophysique.

TRMC

Figure 12 - Carte de localisation d'implantation des sondages carottés (Echelle 1/4 000e)



II.B.1.f Approche géologique du potentiel amiantifère du gisement

Afin d'écarter toute occurrence de présence d'amiante naturelle dans le gisement exploité, une analyse de la roche en place a ainsi été réalisée.

Préambule

Il convient de rappeler que le terme d'amiante (ou asbeste) est utilisé pour identifier un groupe de six minéraux silicatés à habitus fibreux (asbestiformes) exploités pour leurs propriétés thermomécaniques. Ces six silicates appartiennent à deux groupes d'espèces minérales qui sont les serpentines et les amphiboles.

L'amiante est un terme commercial désignant six minéraux à texture fibreuse et utilisés dans l'industrie et présentant des caractéristiques exceptionnelles :

- Capacité isolante
- Ignifuge
- Capacité isolante
- Résistance à la friction (freins)
- Résistance aux produits chimiques
- Résistance à la traction

Les minéraux dits « amiante » présentent un habitus « asbestiforme » caractérisé par :

- Des fibres présentant une cristallisation unidimensionnelle
- Un rapport d'allongement longueur/largeur - L/l - très grand et très supérieur à 3 …

Les six espèces minéralogiques classées par la réglementation française comme « amiante » appartiennent à deux groupes de silicates, les serpentines, et les amphiboles et ont les suivantes :

- Le chrysotile (ou amiante blanc) ;
- La crocidolite (ou riébeckite-amiante ou amiante bleue) ;
- L'amosite (ou grunérite-amiante ou amiante brun) ;
- L'anthophyllite-amiante ;
- La trémolite-amiante ;
- L'actinolite-amiante.

Parmi ces minéraux, le chrysotile constitue à lui seul 90 à 95 % de l'amiante produit à ce jour, le reste correspondant à des exploitations de crocidolite et d'amosite.

En termes de production, l'exploitation des variétés asbestiformes de l'anthophyllite, de la trémolite et de l'actinolite peut donc être considérée comme négligeable. Cette liste de six minéraux, limitée aux seules espèces minéralogiques ayant fait ou faisant encore l'objet d'une exploitation industrielle, a été établie suivant une définition essentiellement commerciale de l'amiante.

En théorie, n'importe quelle roche possédant une composition chimique permettant la cristallisation de serpentines et/ou d'amphiboles est susceptible de contenir des formes dérivées fibreuses de ces minéraux.

Dans la majeure partie des cas, ces minéraux se présentent sous un habitus non asbestiforme. En plus d'une composition chimique favorable, d'autres paramètres susceptibles de faciliter le développement de minéraux à faciès fibreux dans les roches doivent être pris en considération.

Ainsi, les zones correspondant à des domaines géologiques très déformés et/ou caractérisés par des circulations de fluides importantes constituent des environnements favorables à la cristallisation de minéraux asbestiformes. Une attention particulière doit notamment être apportée aux failles, aux zones de cisaillement, aux limites géologiques tectonisées et aux zones métamorphiques.

Effets sanitaires

L'inhalation des fibres d'amiante est la principale voie d'entrée dans l'organisme. Une exposition à l'amiante entraine donc principalement des maladies du systèmes respiratoires.

La morphologie, la composition chimique et la dimension des fibres déterminent le pouvoir pathogène de l'amiante.

Les pathologies causées par l'amiante sont les suivantes :

- Les cancers du poumon et le mésothéliome ;
- L'asbestose ;
- Les plaques pleurales ;
- Les pleurésies et les fibroses.

L'apparition de ces maladies après exposition aux fibres d'amiante est plus ou moins longue, allant de l'asbestose qui se déclenche rapidement jusqu'au mésothéliome qui se déclenche plus de 30 ans après l'exposition.

Conditions d'apparition des minéraux asbestiformes

Les minéraux asbestiformes ne peuvent se développer qu'à partir de certaines roches « mères » à la faveur de conditions géologiques particulières comme le métamorphisme, le métasomatisme et les circulations hydrothermales.

Les roches « mères » contiennent au préalable les éléments chimiques de base (Fer, magnésium, calcium, sodium et silice) qui après des phénomènes de métamorphisme et concomitamment de circulations hydrothermales, seront recombinés pour donner naissance à des minéraux asbestiformes.

En plus d'une roche « mère » ayant une composition chimique favorable, la formation de minéraux asbestiformes nécessite que la roche soit soumise à des contraintes qui facilitent la circulation des fluides.

De ce fait les minéraux asbestiformes seront localisés plus dans les zones où la perméabilité aux fluides est augmentée comme dans les fractures, les zones de cisaillement et les auréoles de métamorphisme de contact.

Ces roches « mères » sont :

- Principalement des roches magmatiques sous saturées en silice dites basiques ou ultrabasiques comme des basaltes, gabbros, diorites, dolérites, péridotites, serpentinites…
- Accessoirement des sédiments argileux ou des calcaires riches en magnésium (dolomies).

Les minéraux asbestiformes ne se développent que dans des domaines de pressions et de températures particuliers.

Pour l'amiante-actinote, l'amiante-trémolite et le chrysotile il s'agit d'un métamorphisme de bas grade (dit faciès des « schistes verts »), caractérisé par des basses pressions et des basses températures.

Pour d'autres variétés comme l'anthophyllite, il s'agit d'un métamorphisme de moyen à haut grade.

Les minéraux asbestiformes ne font pas partie du cortège de minéraux rencontrés dans les roches magmatiques dites " acides " (granitoïdes, tufs rhyolitiques, gneiss, quartzites, grès feldspathiques, ...).

Il est toutefois possible de détecter leur présence à l'interface de filons de roches magmatiques dites " basiques " (souvent des dolérites) qui se sont immiscées dans les fractures de certains massifs de roches acides à la suite d'épisodes volcaniques particuliers.

Caractérisation de « l'aléa amiante environnemental » à partir des données du site INFOTERRE géré par le BRGM

Dans le cadre de la mise en œuvre du quatrième Plan National Santé Environnement (PNSE4), qui prévoit de gérer les expositions à l'amiante environnementale, le BRGM procède, depuis plusieurs années, au recensement exhaustif des sites amiantifères à l'échelle du territoire national.

Sur la base de ce recensement, le BRGM appuie les pouvoirs publics dans l'exécution d'études et de travaux relatifs à la prévention des risques liés à l'exposition à l'amiante des travailleurs des industries extractives et, en régions, sur la réalisation d'expertises concernant la problématique de l'amiante environnementale.

En France, les principales zones amiantifères connues correspondent à des terrains cristallins essentiellement localisées dans les Alpes occidentales et en Haute-Corse.

A l'issue de l'année 2014, le BRGM avait déjà examiné le potentiel amiantifère de plus de 50 carrières à l'échelle du territoire national. Les données d'expertise, acquises dans le cadre des différentes études successives, ont servi de base à la constitution d'une cartographie de référence illustrant « l'aléa amiante Environnemental » à l'échelle du territoire national.

L'examen des données disponibles sur le site « Infoterre » du BRGM, concernant les risques naturels liés à « l'Amiante environnemental » montre que le secteur d'étude se trouve localisé en zone de susceptibilité « nulle à faible ».

Par ailleurs, aucunes carrières présentes dans le secteur d'étude n'ont pas été répertoriées par le BRGM comme des sites susceptibles d'offrir un potentiel amiantifère particulier.

Analyse des données géologiques locales

Comme présenté au chapitre II.B.1.b, la carrière de Sainte-Cécile exploite des formations volcano-sédimentaires (...), cartographiées "h2tf" et "h2tfq" sur la carte géologique au 1/50 000ème publiée par le BRGM.

Ces deux formations regroupent en fait une même roche s'exprimant selon deux faciès très proches ne se différenciant que par la présence de gros cristaux de quartz.

Les roches rencontrées dans le gisement sont issues de très anciennes éruptions volcaniques (Carbonifère : environ 330 Ma) dont l'expression est soit l'accumulation d'éléments pyroclastiques finement cimentés entre eux, soit de coulées de type rhyolite.

Sur la carrière, on retrouve plutôt des faciès à éléments pyroclastiques finement cimentés entre eux.

Ces roches de composition chimique à dominante « acide » (saturées en silice), ne constituent pas un environnement géologique favorable à la genèse de minéraux asbestiformes.

Afin de s'assurer de l'absence de cristallisation de minéraux asbestiformes au sein du gisement qui seraient la conséquence d'épisodes volcaniques particuliers, trois prélèvements ont été réalisés en avril 2024 au droit du site :

- Le prélèvement N°1 a été réalisé légèrement plus au sud à proximité amont de la grande faille NE-SO qui traverse intégralement le gisement. C'est une zone géologiquement perturbée, présentant des faciès broyés avec présences de fractures et fentes de tension à remplissage secondaire de quartz. C'est dans ce type de contexte tectonique qu'il peut exister un risque de formation de minéraux asbestiformes.
- Le prélèvement N°2 a été réalisé dans une zone saine en partie Nord du gradin n°5, présentant un faciès massif de tufs rhyolitiques massifs.
- Le prélèvement N°3 a été réalisé également à proximité de la faille précédente mais plus aval vers le sud.

La localisation de ces prélèvements est matérialisée sur la carte suivante.

Analyses minéralogiques et pétrographiques ThinSectionLab

Dans un premier temps, l'accent a été mis sur la caractérisation minéralogique des prélèvements par la réalisation et l'observation de lames minces au microscope optique à lumière polarisée (MOLP). Le but étant d'identifier le cortège de minéraux composants les échantillons et notamment la présence d'amphiboles.

Le laboratoire ThinSectionLab, spécialisé dans les analyses minéralogiques et pétrographiques, a confectionné à partir de chaque échantillon une lame mince de roche et a procédé à l'analyse minéralogique au MOLP.

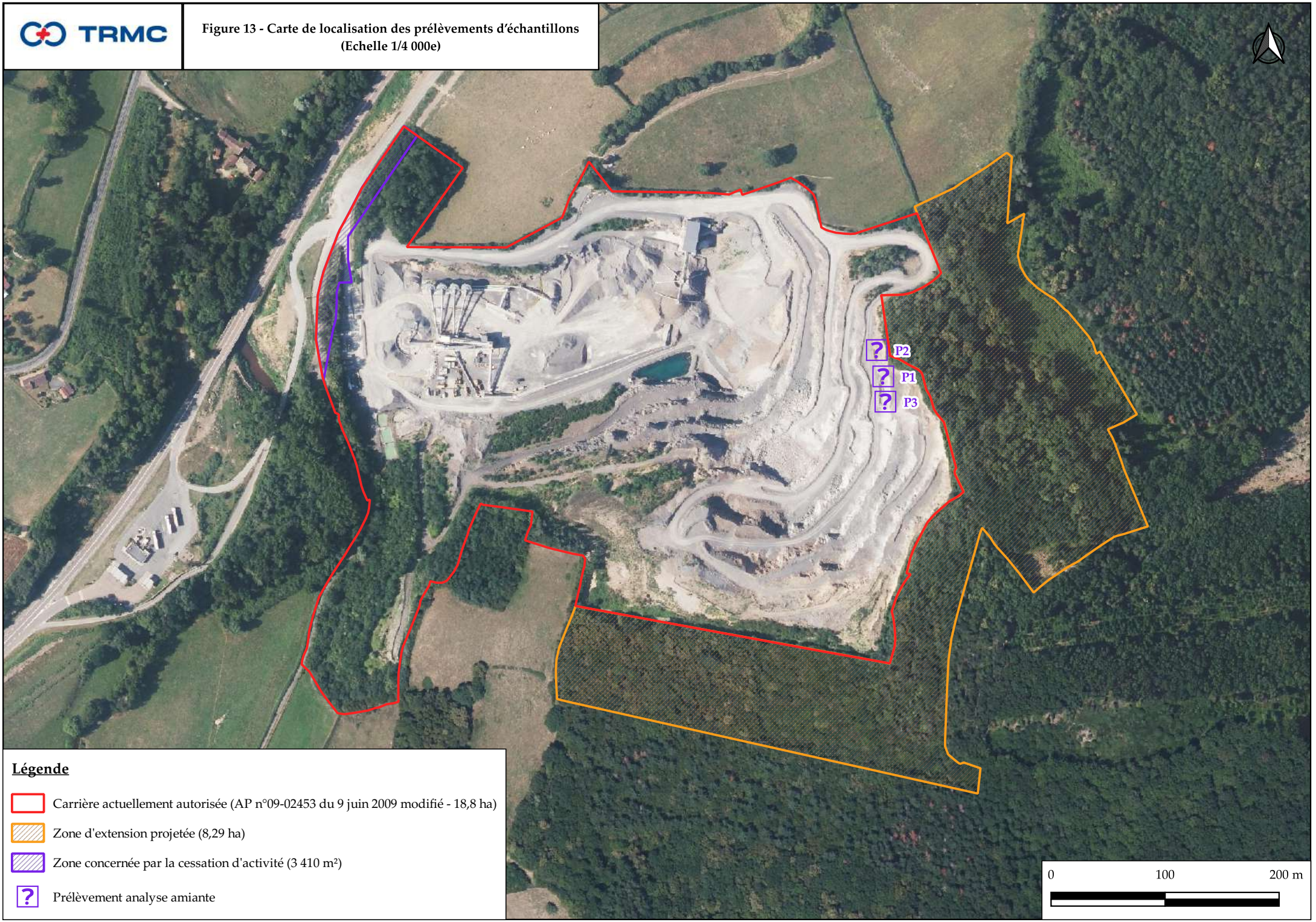
Le rapport complet de ces analyses est fourni en annexe T-3.

L'observation au MOLP a révélé que pour tous les échantillons il n'y a pas de présence d'amphiboles dans le cortège minéralogique observable et identifiable. Les échantillons de roches sont tous identifiés comme des tufs rhyolitiques.

Aucun minéral asbestiforme n'a été observé.

TRMC

Figure 13 - Carte de localisation des prélèvements d'échantillons (Echelle 1/4 000e)



Légende

- Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)
- Zone d'extension projetée (8,29 ha)
- Zone concernée par la cessation d'activité (3 410 m²)
- Prélèvement analyse amiante

En revanche, l'origine effusive de ces roches confère une texture microcristalline/cryptocristalline, qui nécessite d'aller plus moins dans les analyses.

Cette texture particulière, propre aux roches effusives fait que la matrice minérale est constituée de cryptominéraux ; ils sont si petits qu'ils en deviennent difficiles à être distingué au MOLP (autrement dit, on atteint les limites d'utilisation du MOLP).

ThinSectionLab indique sur tous les échantillons, une proportion importante de matrice minérale constituée principalement de quartz, feldspaths et micas noirs. Pour éviter toute ambiguïté, il a été décidé de pousser plus loin la démarche en effectuant une analyse au microscope électronique à transmission analytique (META).

Cette analyse a été réalisée par le laboratoire WESSLING (accrédité COFRAC) pour la détection d'amiante dans les roches.

Cette technique permet d'isoler des fibres et de les analyser chimiquement pour déterminer s'il s'agit d'amiante.

Analyse META Wessling

L'analyse a été réalisée en respectant la méthodologie de l'arrêté ministériel du 1er octobre 2019 relatif « *aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses* ».

Dans un premier temps, l'analyse consiste à préparer par léger broyage l'échantillon pour en séparer les particules libérables.

Ensuite, la préparation est mise en suspension dans un liquide d'indice de réfraction adéquat pour mettre en relief d'éventuelle fibres afin de les observer au microscope optique à lumière polarisée (MOLP).

La préparation fait ensuite l'objet d'une préparation spécifique (la préparation est également mise en suspension et distribuée sur une micro grille d'analyse META…).

Le META permet de mesurer des particules minérales allongées (MPA) telles que des fibres minérales, mais également de vérifier la composition chimique des PMA.

Les résultats d'analyses sont présentés en annexe T-4 du présent dossier.

Les résultats des deux analyses MOLP et META ont toutes les deux conclu à l'absence d'amiante dans l'intégralité des échantillons, donc y compris dans la matrice minérale qui n'avait pu être finement analysée par ThinSectionLab.

Conclusion

Les observations sur les fronts, les prélèvements réalisés et les analyses réalisées au MOLP en section mince (ThinSectionLab) ainsi que sur les particules minérales libérables en suspension au MOLP et META (Wessling), ont permis de conclure à **l'absence de minéraux asbestiformes dans le gisement de Sainte-Cécile**.

II.B.2 Contexte pédologique

II.B.2.a Typologie des sols

Le sol est une interface essentielle dans l'environnement. Il est issu de la dégradation des organismes vivants dans le sol et à sa surface (biosphère) qui fournit de la matière organique, et l'altération des roches (lithosphère) qui apporte la matière minérale : argiles, limons, sables, éléments grossiers.

L'ensemble des processus conduisant à la formation et à l'évolution des sols est appelé pédogenèse.

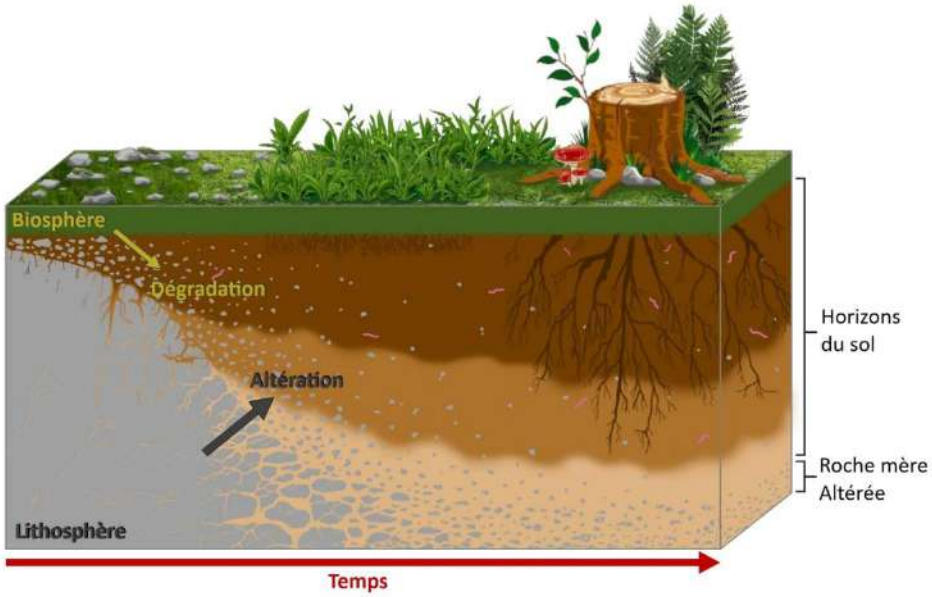


Figure 14 : Sol et évolution au cours du temps

D'après la cartographie des sols dominants en France, établie par le Groupement d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol), les sols présents dans le secteur d'étude correspond à des « Rankosols ».

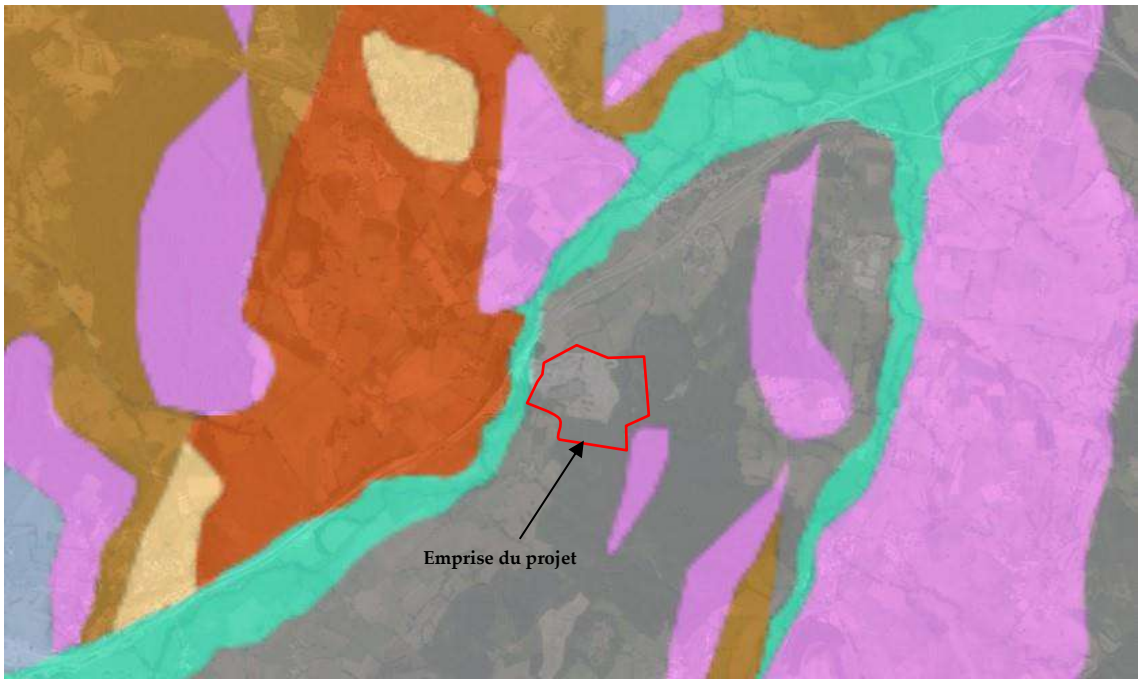
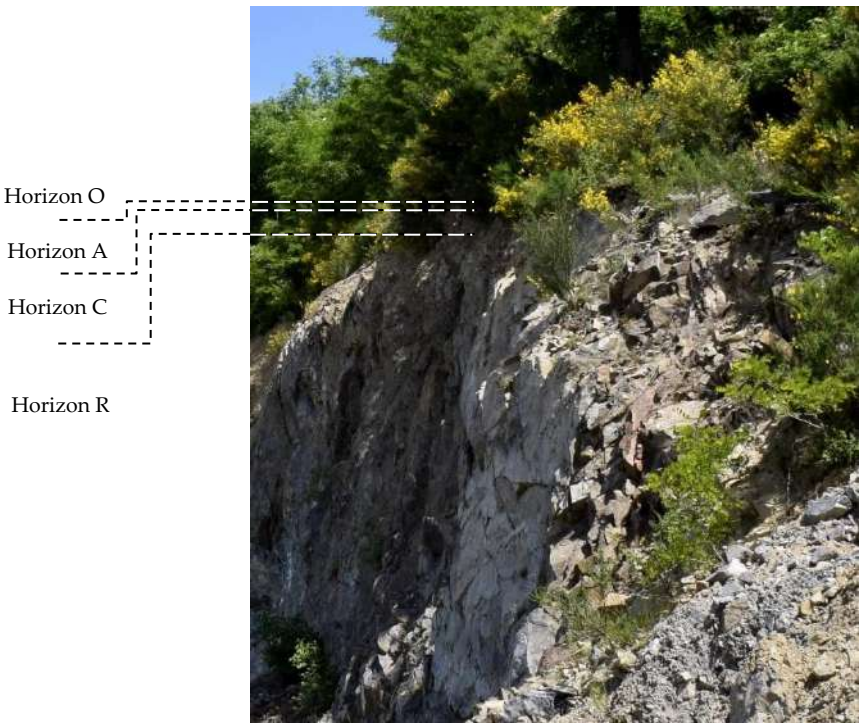


Figure 15 : Cartographie des différents types de sols dans le secteur d'étude (INRA - 2020)

Les Rankosols sont des sols peu épais (moins de 30 cm d'épaisseur), peu différenciés, développés à partir de roches non calcaires. Ce sont donc des sols plutôt acides. Les horizons des Rankosols contiennent de nombreux éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres…) issus de la fragmentation ou de l'altération de la roche sous-jacente.

II.B.2.b Sols rencontrés au droit du site

Sur le terrain, l'épaisseur de sol est particulièrement réduite (maximum 10 cm). La prise de vue ci-dessous illustre cet aspect.



Photographie 2 : Prise de vue illustrant le sol au droit du site

Les différents horizons rencontrés sont les suivants :

- L'Horizon O correspond à un horizon organique (ou humus) résultant de la transformation en matière organique des débris végétaux qui se sont accumulés à la surface du sol.
- L'Horizon A contient à la fois de la matière organique et de la matière minérale. Il est le résultat du travail des organismes vivants dans le sol (vers, insectes).
- L'Horizon C correspond à l'horizon d'altération de la roche mère sous-jacente.
- L'Horizon R est constitué par la roche mère.

Les horizons O et A sont très peu développés (environ 5 cm). Aucun indice rédoxique n'a été identifié, permettant de définir le caractère humide du sol.

La fraction altérée de la roche mère représente les 80 % du sol en place.

II.B.3 Etat de pollution des sols au droit du projet (Article L.512-8 du Code de l'Environnement)

Le projet de renouvellement et d'extension de la société TRMC consiste en l'exploitation d'un gisement en place, exempt de toutes activités industrielles jusqu'alors.

L'ensemble des terrains non exploités à ce jour est occupé par des boisements.

II.B.3.a Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI)

Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) du Service de l'Environnement Industriel (SEI) de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR), du Ministère de la Transition Ecologique (MTE), recense les accidents industriels dans la base de données ARIA.

La consultation de cette base de données a permis de répertorier un seul accident survenu sur la commune de Sainte-Cécile en 2009. La typologie des accidents indique que ce dernier ne s'est pas déroulé dans le secteur d'étude.

II.B.3.b Base de données CASIAS

La CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services), élaborée par les services du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM), recense les anciens sites industriels et d'activités de service et permet de définir si une activité polluante a eu lieu dans un secteur prédéfini.

Elle remplace la BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service).

La consultation de cette base de données a permis de référencer cinq sites, dans un périmètre de 3 km autour du projet de renouvellement et d'extension de la carrière.

Les caractéristiques de ces sites sont présentées dans le tableau en ci-dessous.

Commune	Identifiant SSP	Identifiant BASIAS	Nom	Raison sociale	Etat	Localisation	
						Distance	Direction
Bourgvilain	SSP3800791	BOU7100614	Auberge "Larochette Aubergiste"	LAROCHETTE	Activité terminée	1 350 mètres	Sud - Est
	SSP3800272	BOU7100074	/	Commune	/	1 550 mètres	Sud - Est
Mazille	SSP3802137	BOU7102282	Dépôt de déchets	/	/	2 700 mètres	Nord - Ouest
	SSP3802138	BOU7102283	Dépôt de déchets	/	/	2 400 mètres	Nord - Ouest
	SSP3802185	BOU7102330	Dépôt de déchets	/	/	400 mètres	Nord

Tableau 4 : Sites CASIAS recensés dans le secteur d'étude

La présence de ces sites n'est pas de nature à polluer les terrains intégrés au projet d'exploitation.

Ces sites sont localisés sur l'extrait de carte suivante.

II.B.3.c Base de données BASOL

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Elle est gérée par le Ministère de la Transition Ecologique (MTE).

Commune	Identifiant BASOL	Nom	Raison sociale	Etat	Localisation	
					Distance	Direction
Mazille	SSP001111401	Total Fina Elf	RN 79	En cours	200 mètres	Ouest

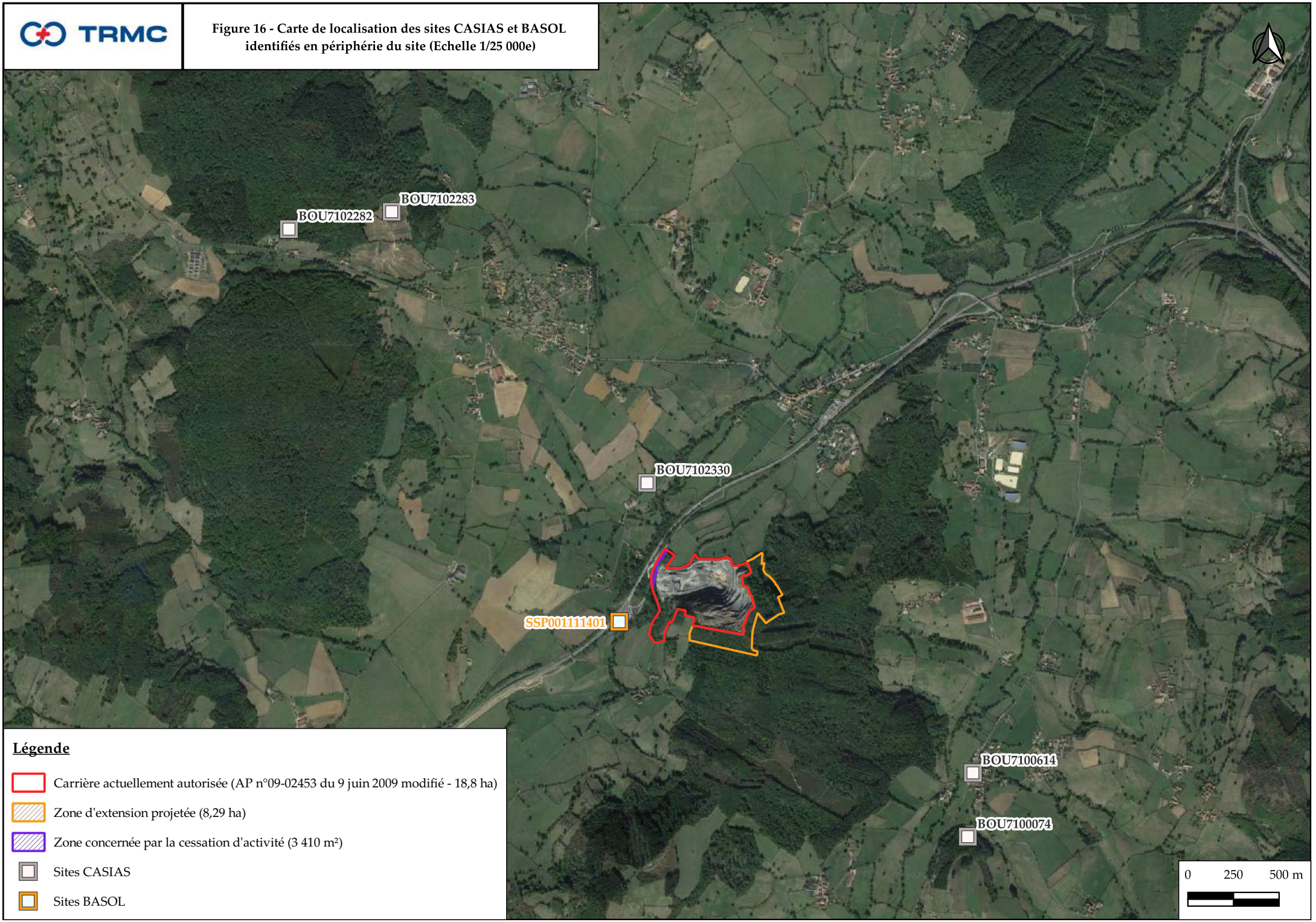
Tableau 5 : Caractéristiques des sites BASOL dans le secteur d'étude

La carte de localisation suivante précise l'emplacement de ce site par rapport au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte - Cécile.

La présence de ce site n'est pas de nature à remettre en cause le projet.

TRMC

Figure 16 - Carte de localisation des sites CASIAS et BASOL identifiés en périphérie du site (Echelle 1/25 000e)



II.B.4 Hydrogéologie

II.B.4.a Hydrogéologie locale

La topographie du site, ainsi que la présence de formations peu perméables confèrent aux formations affleurantes des caractéristiques incompatibles avec la présence d'une ressource en eau souterraine.

Les possibilités hydrogéologiques de chacune des formations rencontrées au droit du secteur d'étude sont par ailleurs extrêmement limitées :

- Les formations superficielles composées de la terre végétale et la partie superficielle et altérée du gisement. Elles présentent une faible perméabilité qui les rend incompatibles avec l'existence d'une ressource en eau significative. Il convient cependant de noter la présence d'écoulements d'eau diffus et ponctuels au sein de ces formations, au contact de la roche mère non altérée, ou de secteurs faillés ;
- Le substratum, composé d'un tuf rhyolitique sur une épaisseur de plus de 100 mètres, ne permet pas d'avoir une circulation d'eaux en profondeur.

Quelques suintements localisés et de très faibles débits ont été observés sur le front actuel d'exploitation.

Des circulations d'eau ont été identifiées au sein du massif grâce à l'observation de plusieurs sources qui prennent naissance dans les champs agricoles, localisés au Nord du site.

L'origine de leur formation reste incertaine, possiblement dû à des « contacts imperméables » ou à la présence d'un « réseau de failles » secondaire, non identifié, qui pourrait se développer au sein du massif de Fontaine Froide.

L'alimentation de ces sources reste cependant exclusivement tributaire des précipitations et ne constituent pas une ressource de premier plan.

II.B.4.b Sources identifiées dans le secteur d'étude

Les sources et autres résurgences ont fait l'objet d'une étude spécifique de terrain les 22 février 2021 et 26 janvier 2024, par la société Ingégone, à une période propice à leur observation.

L'ensemble des terrains intégrés au projet et les parcelles périphériques ont été arpentées à la recherche d'indice permettant d'identifier les éventuelles sources présentes.

Plusieurs sources ont ainsi été identifiées en périphérie de l'emprise du projet et au sein de la zone d'extension, réparties en trois zones :

- En bordure de la route communale au Sud-Ouest du site ;
- Au niveau des prairies agricoles localisées au Nord du projet ;
- Dans les boisements localisés dans les terrains intégrés au projet d'extension ;
- Au niveau du hameau « Les Belouzards ».

Sources localisées en bordure de route

Les sources identifiées au niveau de l'axe routier se caractérisent par un faible débit compris entre 0,06 m³/h et 0,11 m³/h. Ce débit correspond à un très faible filet d'eau qui s'écoule lentement.

Compte tenu de l'axe de résurgence, leur origine semble provenir du drainage des eaux pluviales du massif des Belouzards.

Elles sont ensuite soit drainées par les fossés longeant la route, soit rejoignent directement la Grosne.

La prise de vue ci-après illustre un des rejets à la Grosne, partiellement canalisé.



Photographie 3 : Source issue du massif des Belouzards

Sources localisées dans les boisements de l'extension

A l'instar des précédentes, les sources identifiées se caractérisent par un écoulement diffus qui se rattache davantage à un suintement qu'à une source proprement dite.

A noter toutefois que la source dite « Fontaine froide » repérée sur les cartes topographiques a été identifiée lors des investigations de terrain.

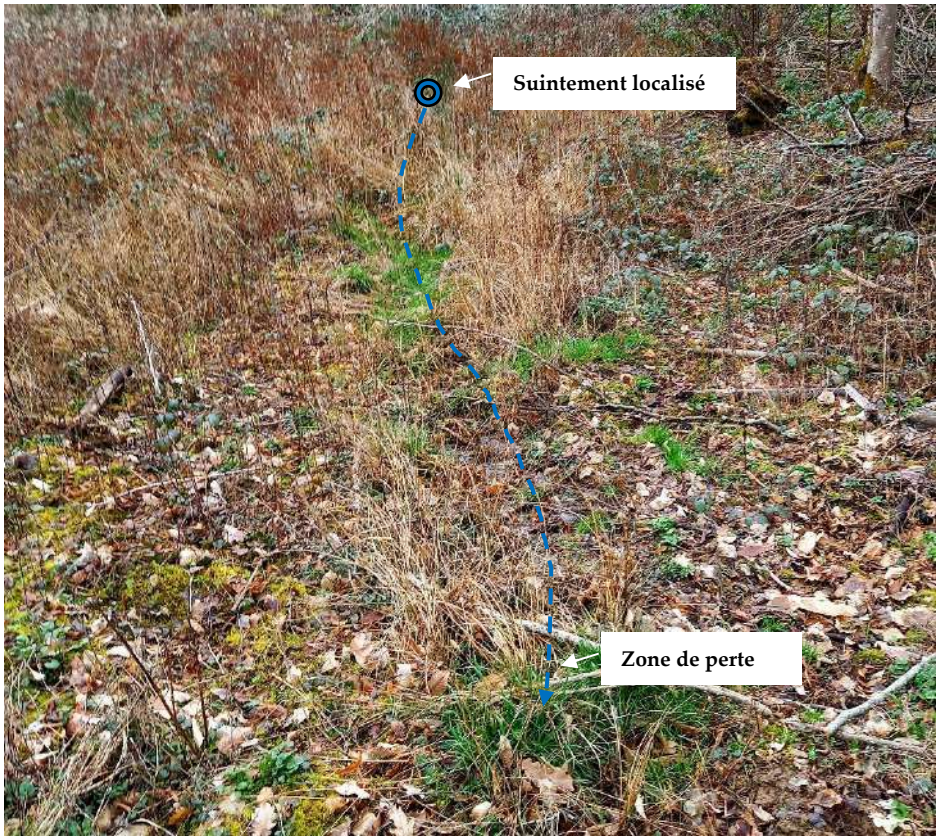
Malgré la période propice, cette source semble peu productive, voire tarie, puisque seul un écoulement diffus extrêmement faible a été observé.

A noter que les terrains ont été remaniés en périphérie de cette source (exploitation forestière, arbres arrachés par le vent) avec pour corollaire le comblement partiel de la source.

La prise de vue ci-dessous illustre la source de « Fontaine froide ».



Photographie 4 : Source dite « Fontaine Froide »



Photographie 5 : Suintement diffus temporaire identifié au droit de la parcelle D115

Les autres « sources » identifiées au droit de la zone d'extension sont similaire à celle-ci.

Sources localisées au droit de parcelles agricoles

Les sources les plus nombreuses ont été identifiées au droit des terrains agricoles localisés au Nord du site où 11 points d'écoulement ont été recensés. Ces sources sont localisées à des cotes altimétriques variant de 290 m NGF à 330 m NGF.

La majeure partie de ces sources se caractérise par des suintements diffus, s'écoulant gravitairement dans la parcelle agricole. La prise de vue ci-dessous illustre cet aspect.



Photographie 6 : Illustration d'une des sources diffuses identifiées dans les parcelles agricoles

Deux autres sources, au débit plus important, ont également été identifiées dans cette zone :

- La première est localisée au droit de la parcelle D37 à une cote altimétrique de 310 m NGF. Captée et pérenne, elle sert de point d'eau pour le bétail.



Photographie 7 : Source pérenne parcelle D37

Elle présente un débit de l'ordre de 0,1 m³/h. et s'écoule selon la ligne de plus grande pente au sein de la parcelle créant ainsi une petite zone humide. (Voir prise de vue ci-dessous)



Photographie 8 : Zone humide créée par la source identifiée sur la parcelle D37

- La seconde est localisée au droit de la parcelle D40 à une cote altimétrique de 290 m NGF. Captée et pérenne, elle sert également de point d'eau pour le bétail.



Photographie 9 : Source pérenne parcelle D40

Il s'agit de la source la plus productive du secteur avec un débit mesuré à 0,7 m³/h, soit environ 16 m³ par jour.

Il est précisé ici que l'ensemble de ces sources trouve son exutoire final dans la Grosne par le biais de fossés.

Sources localisées au niveau du hameau « Les Belouzards »

De nombreuses sources ont pu être identifiées dans ce secteur notamment grâce aux riverains du hameau et leur connaissance de terrain.

Neuf sources principales ont pu ainsi être identifiées dont deux productives.



Photographie 10 : Illustration de la source située au Nord du hameau

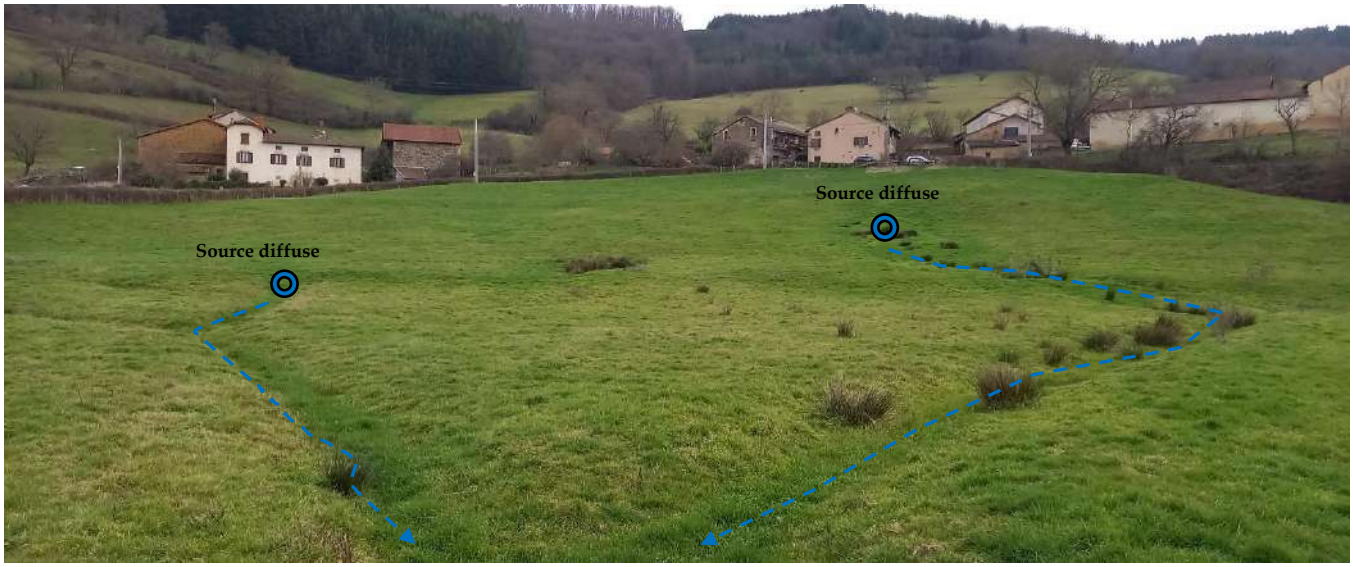
La première située au Nord du hameau de Belouzards à une altitude de 325 m NGF, présentait un débit de 0,013 m³/h, soit environ 0,3 m³ par jour.



Photographie 11 : Source située au cœur du hameau

La deuxième source captée, située au centre du hameau des Belouzards à l'altitude 287 m NGF, est la plus productive du secteur Sud. Son débit a été mesuré à 0,12 m³/h, soit environ 2,9 m³ par jour.

Les autres sources étaient caractérisées par des écoulements diffus.

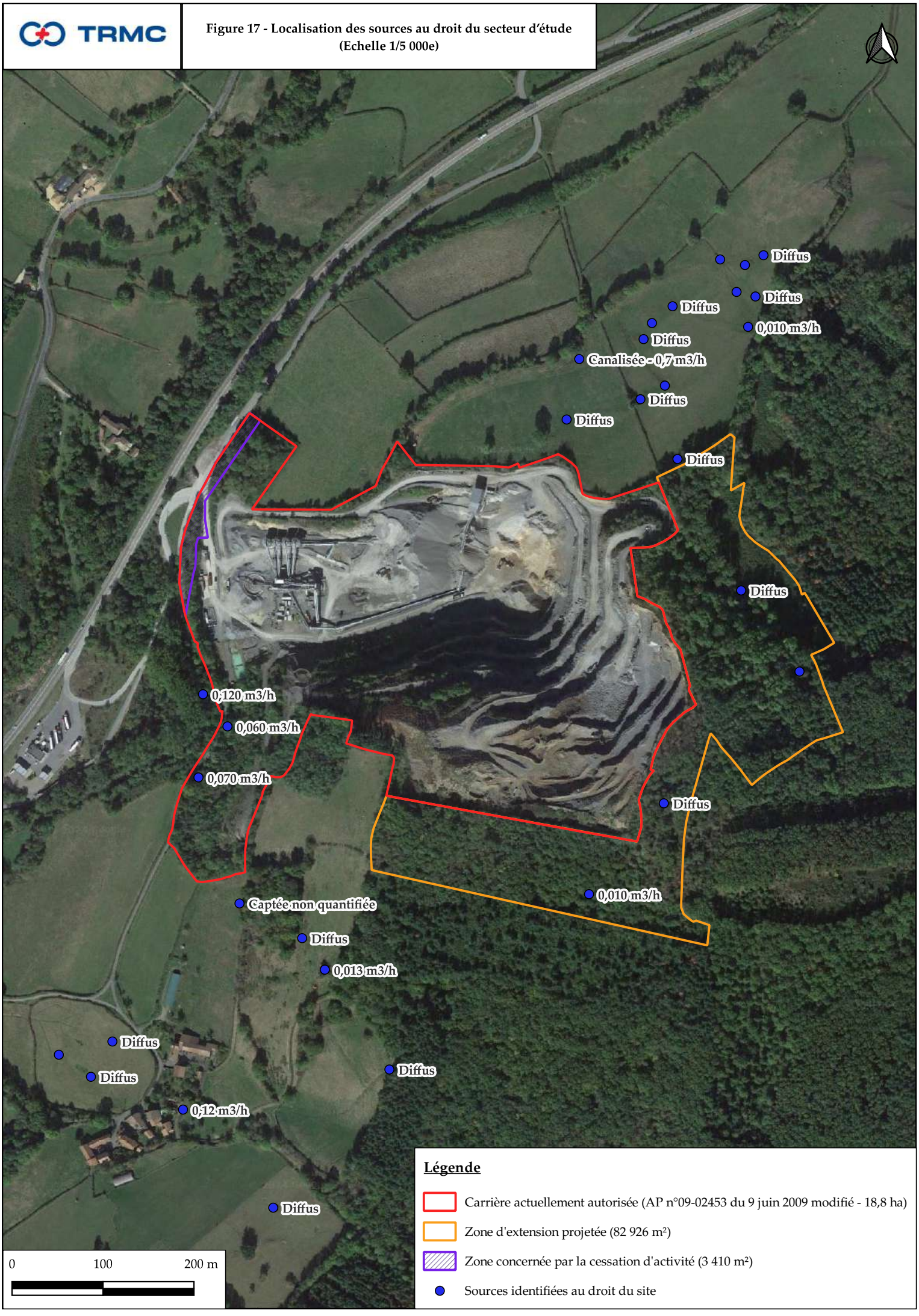


Photographie 12 : Sources diffuses identifiées à l'Ouest du hameau

La localisation de ces sources est matérialisée sur la carte présentée en page suivante.

TRMC

Figure 17 - Localisation des sources au droit du secteur d'étude (Echelle 1/5 000e)



Relation entre sources et hydrogéologie locale

La relation, entre la géologie structurale locale et les sources, est assez difficile à appréhender.

Toutefois, la société Ygéo a effectué plusieurs profils électriques au droit du site qui permet de mieux cerner les circulations des eaux et la présence de ces sources.

La carte de localisation présentée en page suivante permet de localiser les sources majeures et le profil géophysique réalisé par la société Géoscan.

Sur ce schéma, les zones les plus foncées (dites « résistives ») correspondent à la roche mère non altérée. A l'inverse, les zones bleues (dites « conductives ») présentent une faible résistivité et un degré d'hygrométrie très élevé pouvant témoigner de la présence d'eau dans le sous-sol.

Les profils géophysiques présentés aux pages suivantes, permettent d'indiquer que :

- La roche mère se situe en profondeur (couleur rouge à violet) ;
- Les zones affleurantes (couleur verte à brune) correspondent à des formations constituées presque exclusivement de roche mère faiblement altérée, où les circulations d'eau sont possibles mais restreintes ;
- Les zones affleurantes (couleur bleuté) correspondent à des formations constituées presque exclusivement de roche mère très altérée, où les circulations d'eau s'effectuent de manière préférentielle.

Cet aspect est par ailleurs conforté par le fait que les sources identifiées se trouvent localisées au droit des zones bleues, excepté pour la source de Fontaine Froide.

Dans ce dernier cas, la source se situe en bordure de profil et il n'est pas possible de définir la résistivité des terrains situés plus au Sud-Est.

Au regard de ces informations, les zones à forte résistivité semblent cloisonner les trois zones plus conductives, mises en évidence par le profil géophysique.

La source de Fontaine froide se situe au niveau du mur d'une formation très résistive et donc peu perméable. Aucune relation n'est donc possible avec les formations se trouvant sur les terrains situés à une cote altimétrique inférieure.

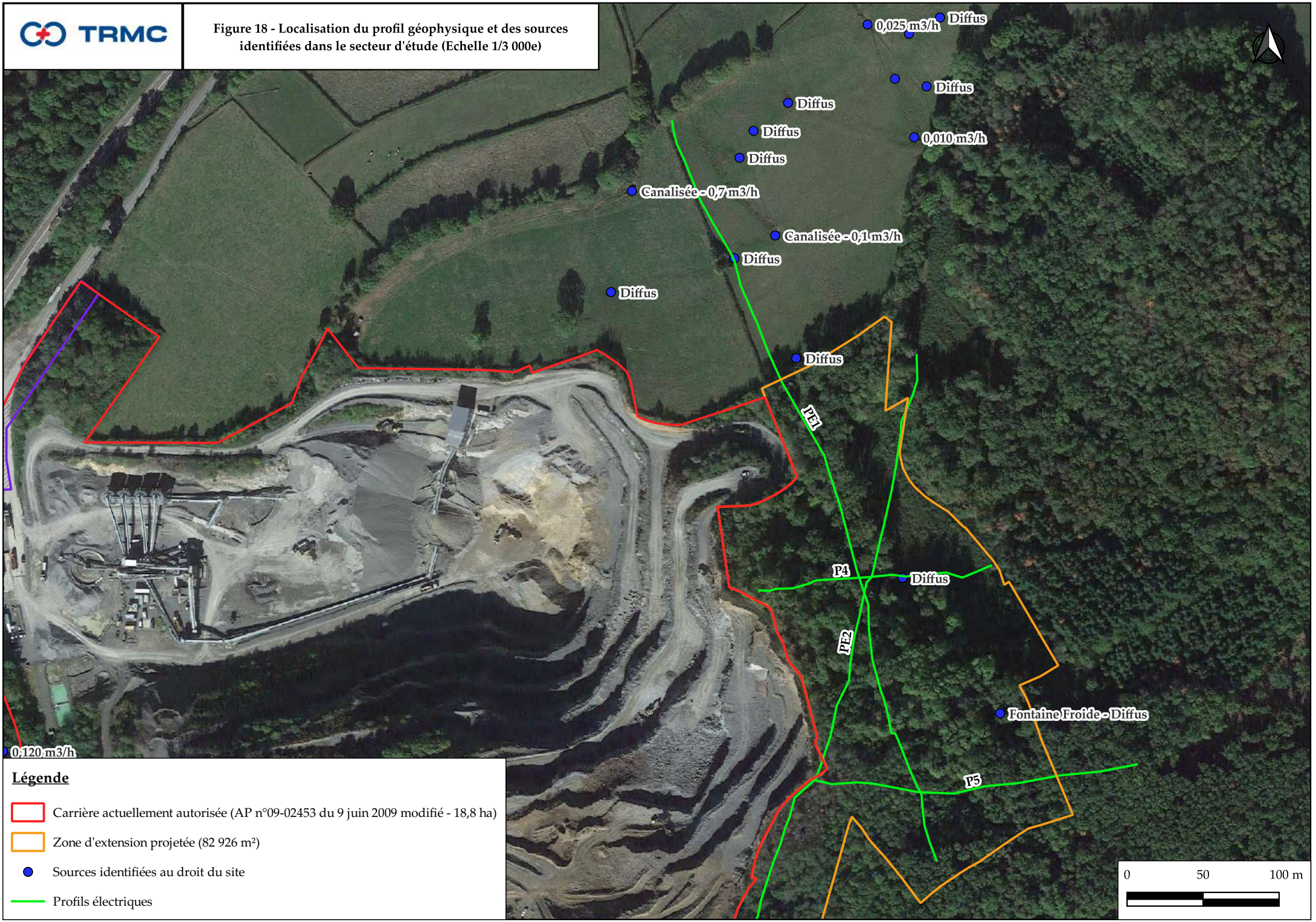
Cette source spécifique est donc issue d'un système fissural localisé dans la partie sommitale du massif des Belouzards, dont l'extension est inconnue. Toutefois, comme mentionné dans les paragraphes précédents, cette source semble peu productive, voire tarie ou comblée à la suite des différents aléa directement observés sur le terrain.

Il n'est pas impossible que l'eau ai pu trouver un autre cheminement hydraulique (autre suintement localisé dans les boisements au Sud) ou n'a pas été directement observé sur le terrain.

Les deux sources diffuses localisées à mi-pente ont été observées à la faveur d'une rupture de pente au niveau du terrain naturel et à la faveur d'une modification de la résistivité, permettant ainsi l'écoulement diffus des eaux.

TRMC

Figure 18 - Localisation du profil géophysique et des sources identifiées dans le secteur d'étude (Echelle 1/3 000e)



Légende

- Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)
- Zone d'extension projetée (82 926 m²)
- Sources identifiées au droit du site
- Profils électriques

II.B.4.c Puits et piézomètres recensés dans le secteur d'étude

Aucun puits, ni piézomètres n'ont été identifiés sur le secteur d'étude.

II.B.4.d Plans d'eau identifiés dans le secteur d'étude

Le plan d'eau le plus proche correspond à la retenue de Néronde et représente une emprise de 6 500 m².

Il est localisé à environ 1 200 mètres de la limite cadastrale Nord-Ouest du site et alimenté par les eaux pluviales de ruissellement. Il n'existe pas de lien hydraulique entre la carrière et ce plan d'eau.



Photographie 13 : Illustration du plan d'eau le plus proche du site

II.B.4.e Ouvrages utilisés pour l'alimentation en eau potable des populations locales

La consultation du service « Environnement et Santé » de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Bourgogne Franche-Comté n'a pas permis de mettre en évidence de zones de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP), associés à des périmètres de protection sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile ou des communes périphériques.

TRMC

Figure 19 - Localisation des plans d'eau présents dans le secteur d'étude (Echelle 1/20 000e)



II.B.4.f Gestion des eaux

Gestion des eaux de ruissellement sur les terrains intégrés au projet

Cas des eaux issues du ruissellement pluvial sur le carreau d'exploitation.

Le carreau d'exploitation est constitué par le tuf rhyolitique sain, présentant des caractéristiques imperméables. Les eaux pluviales ne peuvent donc pas s'infiltrer dans le sous-sol et s'accumulent en surface.

Dans ce contexte, le carreau d'exploitation est conçu de manière à imprimer au fond de fouille une légère pente en direction de l'Est (Pied de talus – Cote 270 m NGF) où est aménagé un bassin de collecte et où les eaux subissent un traitement par décantation gravitaire. Les eaux issues des précipitations sont donc directement dirigées vers ce point bas.

Les gradins sont également conçus de manière à récupérer les eaux pluviales et les diriger en périphérie du front puis vers le pied du front d'exploitation. Le schéma ci-dessous illustre cet aspect.

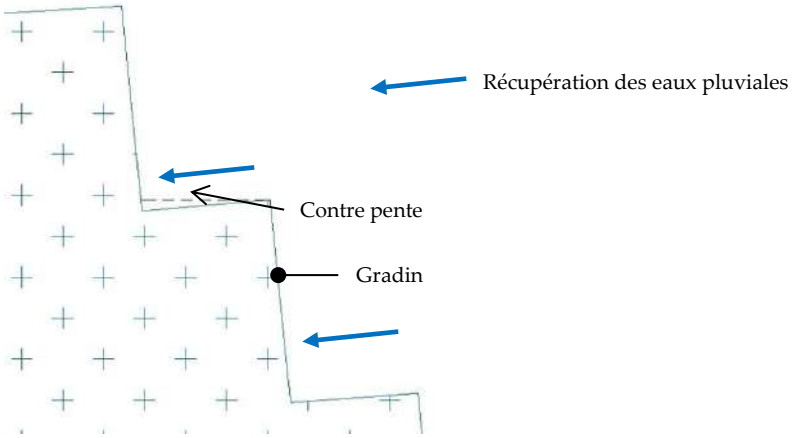


Figure 20 : Illustration de la morphologie des gradins constituant le front d'exploitation

Cas des eaux issues du ruissellement sur les terrains non touchés par l'exploitation.

Les terrains, dits en place, intégrés à l'emprise du projet de renouvellement et d'extension n'interceptent aucun cours d'eau particulier. Les écoulements se résument au ruissellement des eaux superficielles, en période de précipitations.

Une infime partie des eaux pluviales s'infiltre directement et gravitairement dans l'horizon de terre végétale particulièrement réduit au droit du projet et pour une infime partie, dans l'horizon rocheux altéré.

Une fois ces formations saturées, l'eau ruisselle sur le sol et le long de la ligne de plus grande pente du massif des Belouzards avant de trouver son exutoire soit au niveau du ruisseau de « La Grosne » à l'Ouest, soit au niveau du ruisseau « Le Valouzin » à l'Est du massif.

Gestion des eaux au niveau de la zone de traitement des matériaux

Besoins et approvisionnement en eau du site

Les besoins en eau du site sont liés :

- Au lavage des matériaux ;
- A l'arrosage des pistes ;
- Au système de brumisation au niveau des tunnels ;
- A la base vie incluant les bureaux, les sanitaires, les vestiaires et l'atelier.

En 2020, les besoins en eau se sont établis à 6 500 m^3. Au cours des années précédentes, la totalité de l'eau provenait du réseau d'eau potable de la commune de Sainte Cécile.

En 2020, la société TRMC a souhaité limiter cet apport d'une part et modifier les process afin de récupérer les eaux et les recycler tout en récupérant les eaux pluviales. Ces aspects sont développés dans les paragraphes suivants.

A noter qu'aucun prélèvement n'est réalisé dans les eaux souterraines.

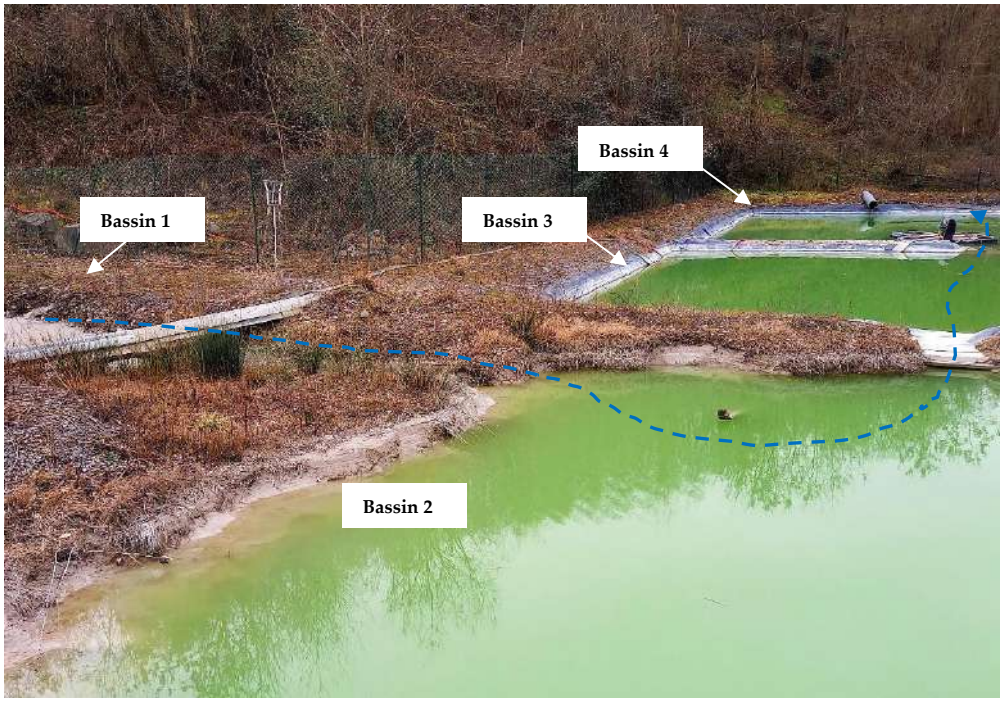
Installation de traitement et de lavage

L'installation de traitement des matériaux inclut le lavage d'une partie des matériaux.

Les eaux nécessaires à ces opérations sont issues des bassins de décantations présents dans le secteur Sud-Ouest de la carrière. La prise de vue ci-dessous illustre ces aspects.



Photographie 14 : Illustration des bassins de décantation



Photographie 15 : Illustration des bassins de décantation (suite)

Les caractéristiques des bassins des décantation sont les suivants :

	Largeur (m)	Longueur (m)	Profondeur (m)
Bassin 1	9	16	0,80
Bassin 2	9	12	0,80
Bassin 3	11	12	0,80
Bassin 4	11	15,5	0,80

Tableau 6 : Caractéristiques de bassins de décantation des eaux de procédés

Les bassins sont connectés en série et équipés d'une surverse. Les eaux décantées dans le dernier bassin sont pompées et directement redirigées vers l'installation de traitement de matériaux.

Les eaux de lavage sont ensuite redirigées vers le premier bassin pour subir un nouveau cycle de décantation.

Eaux d'arrosage et de brumisation

Afin de limiter l'envol des poussières, l'arrosage du site est assuré par un tracteur citerne d'arrosage sur l'ensemble de la carrière et par des asperseurs, au niveau de l'installation de traitement de matériaux et des différents tunnels.

L'eau nécessaire à ces opérations est issue de la réserve d'eau localisée en fond de fouille qui collecte les eaux pluviales du front d'exploitation. Le volume de cette réserve est de l'ordre de 2500 m³.



Photographie 16 : Plan d'eau constituant une réserve d'eau pluviales

Grace à une pompe, les eaux sont dirigées vers deux zones de stockage tampon de 10 et 30 m³, qui prennent la forme de deux citernes.

Ces eaux alimentent également les différents systèmes d'aspersion répartis sur l'ensemble de l'installation de traitement de matériaux.



Photographie 17 : Illustration d'une des deux citernes de stockage

En cas de sécheresse, l'appoint des bassins de décantation est réalisé à partir de ce plan d'eau par pompage.

Dans l'éventualité d'une sécheresse sévère et prolongée, l'appoint serait exceptionnellement réalisé par de l'eau provenant du réseau communal. (A noter que ce cas de figure ne s'est jamais produit)

Eaux pluviales

Les zones imperméabilisées ou quasi-imperméabilisées nécessitant une gestion des eaux pluviales, correspondent exclusivement à la zone de traitement des matériaux, qui représentent une emprise de 37 000 m².

La gestion des eaux pluviales de ce secteur est assurée par ruissellement gravitaire jusqu'aux bassins de décantation des eaux de procédé décrits au chapitre - "Installation de traitement et de lavage".

Il est précisé ici qu'en cas d'épisodes pluvieux exceptionnels, deux bassins d'orage complémentaires ont été implantés en périphérie des bassins de décantation, auxquels ils sont connectés.

	Largeur (m)	Longueur (m)	Volume (m³)
Bassin d'orage 1	10	30	300
Bassin d'orage 2	6	10	60

Tableau 7 : Caractéristiques de bassins d'orage

Actuellement, seules les eaux pluviales de la zone étanche de ravitaillement des engins devant l'atelier, transitant au préalable par le séparateur à hydrocarbures, sont directement à la Grosne (Code masse d'eau : FRDG397).

Il est précisé ici qu'il s'agit du seul et unique rejet dans le milieu naturel de la carrière.

Une surverse a été aménagée à ces bassins d'orage qui, en cas d'orage exceptionnel, rejette le trop plein d'eau en direction de la Grosne.

Les coordonnées Lambert 93 de ce point de rejet sont les suivantes (voir exutoire sur carte suivante) :

- N : 6 587 713.792 m
- E : 823 671.191 m

Une analyse a été diligentée au niveau du rejet durant un épisode particulièrement pluvieux (Voir annexe T-5).

Aucune pollution n'a été détectée.

Le schéma présenté en page suivante synthétise les modalités de gestion des eaux de la carrière actuelle.

REJET DESHUILEUR

REJET BASSINS

V #2 : +52981.5

0 50 100 m

Légende :

- Emprise du projet (26,8 hectares)
- Déshuileur
- ANC - Fosse septique
- ANC - Champ d'épandage
- Conduite AEP
- réseau Arrosage automatique pistes
- Conduite Eaux du bassin
- Conduite Eaux chargées IT
- Conduite Eaux clarifiées IT
- Conduite Eaux sanitaires
- Sortie déshuileur
- Fossés eaux de ruissellement
- Conduite Rejet dans le milieu
- Point brumisation IT
- Bassin eaux pluviales
- Champ d'expansion eaux pluviales
- Bassin décantation
- Bassin séchage des boues
- Aire étanche
- Résurgence
- Point de prélèvement

Eaux sanitaires

L'alimentation du réseau sanitaire est assurée le réseau d'adduction AEP (Alimentation en Eau Potable) de la commune de Sainte-Cécile.

Les rejets des sanitaires sont traités par l'intermédiaire d'un système d'assainissement autonome (type fosse septique avec champ d'épandage de type filtre à sable), conformément aux préconisations pour l'assainissement individuel.

Gestion des eaux d'incendie

Conditions requises pour qu'un incendie se déclare

Pour qu'un incendie se déclare, il est nécessaire que les trois conditions suivantes soient réunies simultanément :

- Présence d'un combustible : solide, liquide ou gazeux (exemple : fuel) ;
- Présence d'un comburant : oxygène, en général l'air qui contient 80 % d'azote inerte et 20 % d'oxygène ;
- Initiation de la réaction de combustion par une source d'ignition.

Le triangle de feu est présenté ci-dessous.

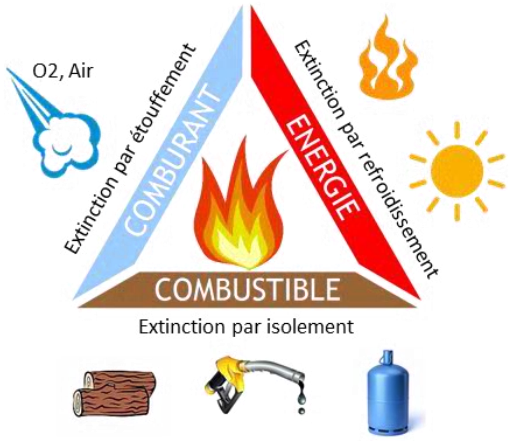


Figure 22 : Triangle de feu : Conditions requises pour qu'un incendie se déclare

Risque d'incendie identifié sur le site

Les principaux risques d'incendie sur le site sont liés par ordre d'importance à :

- Des feux de nappe d'hydrocarbures (huiles, fuel) dû à un épanchement accidentel d'une nappe d'hydrocarbures d'un engin puis son inflammation ;
- Des dysfonctionnements électriques à proximité d'élément combustible au niveau des installations de traitement ;
- La présence de point chaud ;
- Une opération de maintenance.

Besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie

Vis-à-vis des besoins en eau pour la défense incendie, il est usage de s'inspirer des prescriptions précisées par la circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951, complétée par la circulaire du 9 août 1967 du ministère de l'agriculture.

Ces textes fixent des recommandations concernant en particulier l'implantation des bornes à incendie et l'utilisation des points d'eau naturels. Les deux principes de base de la circulaire du 10 décembre 1951 sont :

- Le débit nominal d'un engin de lutte contre l'incendie est de 60 m^3/h sous 1 bar de pression ;
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Il en résulte que les services incendie doivent pouvoir disposer sur place et en tout temps de 120 m^3 d'eau.

Ces besoins en eau pour la lutte contre l'incendie peuvent être satisfaits indifféremment à partir du réseau de distribution ou par des points d'eau naturels ou artificiels.

Réserves d'eau présentes sur site

Une réserve d'eau pouvant être utilisée dans le cadre de la défense contre l'incendie est déjà présente sur le site. Il s'agit du plan d'eau de collecte des eaux pluviales, d'un volume de l'ordre de 2500 m³.

Par conséquent, les ressources en eau à disposition sur le site satisfont largement les besoins en eau pour la défense contre l'incendie.

Gestion des eaux d'incendie

En cas d'incendie sur le site, les eaux d'extinction doivent être confinées pour être évacuées, traitées et ainsi limiter tous risques de pollution.

Le volume maximum à mettre en rétention en cas d'incendie a été défini conformément au document technique D9A « Défense extérieure contre l'incendie et rétentions – Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction ».

Ce volume est la somme des besoins pour la lutte extérieure des moyens de lutte intérieure contre l'incendie et du volume d'eau liée aux intempéries.

Ce dernier volume est défini de la façon suivante : 10l/m² d'eau multiplié par les surfaces étanchées (Coefficient de ruissellement de 95%) susceptibles de drainer les eaux de pluie vers la rétention, soit dans le cas de la carrière de Sainte Cécile 14 250 m².

Ainsi, le volume maximum des « eaux incendies » à mettre en rétention sont ainsi de 143 m³.

Actuellement, la capacité de rétention à proximité des secteurs est assurée par les bassins de décantation et les deux bassins d'orage, présents dans le secteur Sud-Ouest de la carrière.

II.B.4.g Champs d'expansion de crue

La commune de Sainte Cécile n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi).

Compte tenu de leurs positions, les terrains intégrés au projet d'extension se situent en dehors de toutes zones d'aléas.

II.B.5 Hydrographie

II.B.5.a Données locales

L'hydrographie du secteur d'étude est dominée par la présence de la Grosne, dont le bassin versant représente une superficie d'environ 333 km² au droit du secteur d'étude.

Cette dernière s'écoule à environ 25 mètres à l'Ouest de l'actuelle carrière.

La Grosne prend sa source dans les monts du Beaujolais, les traverse et contourne les monts du Mâconnais par l'ouest, avant de se jeter en rive droite de la Saône à une dizaine de kilomètres au sud de Chalon-sur-Saône, à Marnay (71).

Le réseau hydrographique local est présenté par la carte au 1/15 000° ci-après.

A la station de Jalogny (U3214010), localisée à environ 3,5 km en aval du site, les débits caractéristiques de la Grosne sont les suivants (Source Ministère de la transition écologique) :

- Bassin versant : 333 km² ;
- Module : 3,99 m³/s ;
- Débit quinquennal sec : 3 m³/s ;
- Débit quinquennal humide : 4,9 m³/s ;
- QMNA5 : 0,18 m³/s ;
- Débit moyen annuel : 4 m³/s.

En période de crues, les débits suivants ont été observés à la station de Jalogny (U3214010) :

Période de retour	Débit maximal journalier (m³/s)	Débit maximal instantané (m³/m)
5 ans	61	75
10 ans	74	90
50 ans	100	120

Tableau 8 : Débits de crue observés à la station de Jalogny

II.B.5.a Données hydrologiques

Aquifères

La formation alluviale de la Grosne est sablo-graveleuse et souvent recouverte par des terrains argilo-limoneux d'épaisseur variable mais d'ordre métrique (Alluvions de la Grosne, de la Guye, de l'Ardière, Azergues et Brévenne - FRDG397).

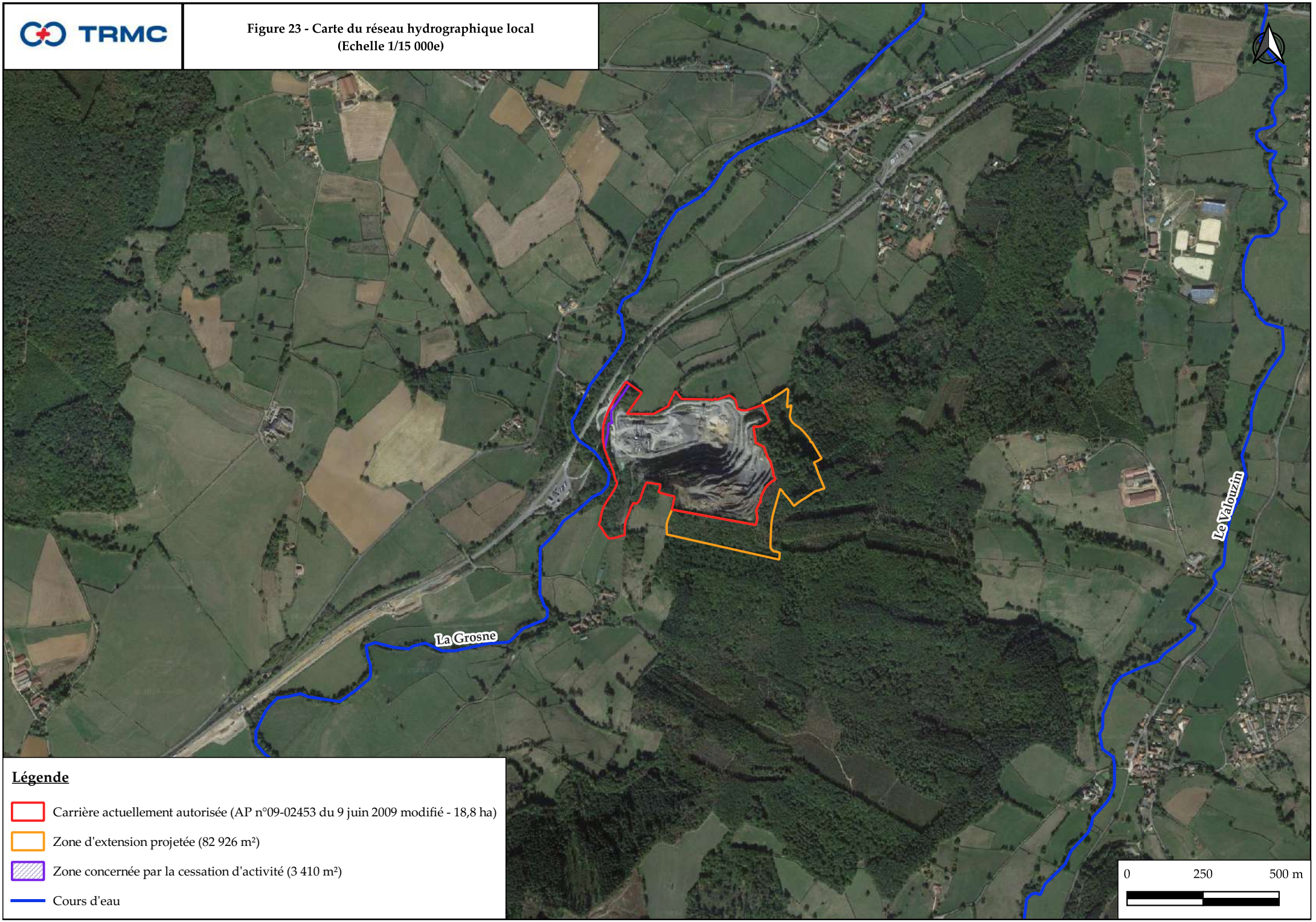
Les alluvions de la Grosne reposent :

- A l'amont sur le domaine des formations sédimentaires des Côtes châlonnaises et mâconnaises (FRDG503) ;
- A l'aval, sur le domaine marneux de la Bresse, Val de Saône et formation du Saint-Côme ;
- Au droit de la carrière sur des terrains volcano-sédimentaires.

Ce cours d'eau est alimenté principalement par les précipitations (précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 750 à 800 mm) ainsi que des apports des versants et a pour exutoire la Saône.

TRMC

Figure 23 - Carte du réseau hydrographique local
(Echelle 1/15 000e)



Légende

- Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)
- Zone d'extension projetée (82 926 m²)
- Zone concernée par la cessation d'activité (3 410 m²)
- Cours d'eau

Ecoulements

Cet aquifère s'écoule parallèlement à l'axe de son cours d'eau. Néanmoins, les apports de versants biseautent les isohypses piézométriques sur les bordures de ces nappes alluviales.

Le gradient hydraulique est faible dans l'axe de la nappe (de l'ordre de 5 pour mille), il est plus élevé sur les bordures (jusqu'à 2%).

L'épaisseur de la nappe est comprise entre 1 et 3 mètres.

Paramètres hydrodynamiques

La perméabilité est comprise entre 10^{-4} et 10^{-3} m/s dans le secteur d'étude. La transmissivité moyenne est de l'ordre de 5.10^{-3} m^2/s.

Vulnérabilité

La couverture se caractérise par la présence d'une fine couche de terre végétale et recouvrement par un horizon argileux relativement hétérogène de l'ordre d'un mètre.

La zone non saturée est composée d'un horizon sablo-graveleux de faible épaisseur.

La vulnérabilité est modérée en raison des caractéristiques hydrodynamiques des formations et de la quasi-absence de couverture protectrice.

II.B.5.b Qualité des eaux de surface

Le SDAGE 2022-2027 a été adopté le 18 mars 2022 par le comité de bassin Rhône-Méditerranée.

Il fixe, à l'échéance 2027, un objectif de « bon état » pour la Grosne.

Cet objectif de qualité garantit une eau de bonne qualité, favorable à la vie aquatique et permet la production d'eau potable par des traitements simples.

Une station de mesure de la qualité des eaux de surface est implantée en amont hydraulique du projet, au droit de la commune de Sainte Cécile. Les caractéristiques de cette station sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Code station	Code hydrographique	Code masse d'eau	X Lambert 93	Y Lambert 93	Altitude
Sainte-Cécile	060039960	U32-0400	FRDR606	823419	6587437	264 m NGF

Tableau 9 : Information de la station de Sainte-Cécile

Cette station se trouve localisée à environ 225 mètres au Sud – Ouest de l'actuelle carrière, au niveau du pont du lieu-dit « Les Belouzards ».

L'extrait de carte présentée ci-après illustre cet aspect.

Des analyses d'eau ont été réalisées par l'Agence de l'Eau RMC, la DREAL Bourgogne Franche-Comté et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques.

Le tableau, présenté en pages suivantes, synthétise l'état écologique de la Grosne au cours de ces 14 dernières années.

Physico-chimie	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Bilan de l'oxygène	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Température	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nutriments azotés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nutriments phosphorés	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acidification	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Polluants spécifiques	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Biologie	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Invertébrés benthiques	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Diatomées	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Macrophytes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Poissons	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hydromorphologie														
Pressions Hydromorphologiques														

Etat écologique	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Etat écologique	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Potentiel écologique	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Potentiel écologique														

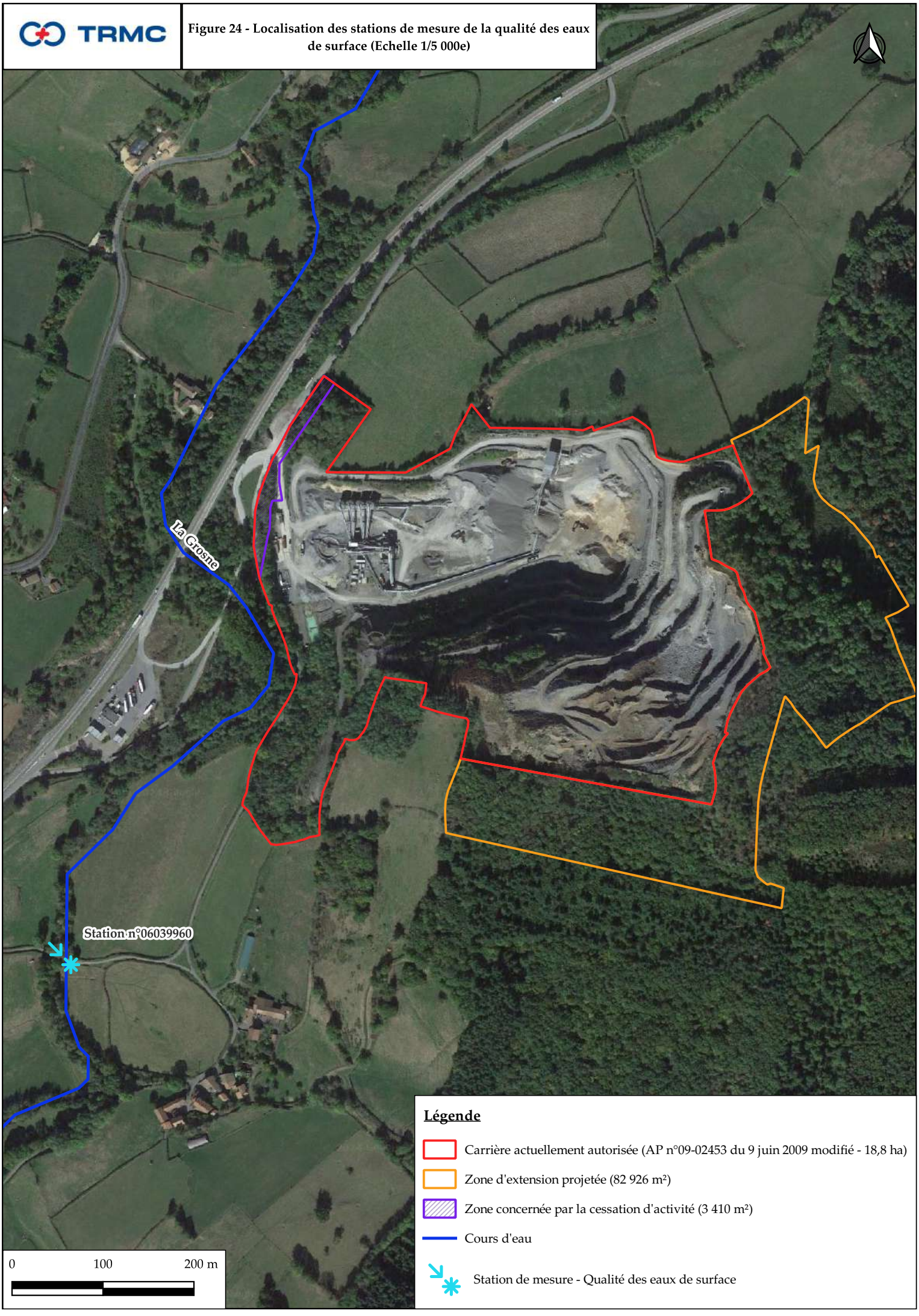
Etat chimique	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Etat chimique	○	○	◯	◯	◯	○	○	○	◯	◯	◯	◯	◯	◯



Tableau 10 : Qualité des eaux au droit de la station de Sainte Cécile (Source EauFrance)

TRMC

Figure 24 - Localisation des stations de mesure de la qualité des eaux de surface (Echelle 1/5 000e)



II.B.5.c Caractérisation des eaux superficielles de la Grosne

Préambule

Afin d'avoir un état des lieux exhaustif, la société TRMC a souhaité caractériser l'état physico-chimique des eaux superficielles en amont et en aval de la carrière.

Le rapport complet est présenté en annexe T-6 du présent dossier de demande d'autorisation

Prélèvement des échantillons

Deux points de prélèvement ont été déterminés afin d'obtenir la meilleure représentativité de la qualité des eaux du ruisseau de la Grosne.

Ces stations se répartissent de la manière suivante :

- St 1 – Grosne Amont : Station de prélèvement localisée en amont du point de rejet de la carrière ;
- St 2 – Grosne Aval : Station de prélèvement localisée en aval de l'ouvrage de franchissement de la RCEA.

La localisation des différentes stations est illustrée sur la vue aérienne en page suivante.

Les prélèvements des échantillons ont été réalisés le lundi 24 juin 2024, par Julien VANTARD, ingénieur conseil, au sein de la société Ingégone.

Les échantillons ont été constitués par prélèvement manuel dans la partie médiane du cours d'eau. Les flaconnages ont été directement plongés dans le ruisseau de la Grosne, dans une zone présentant des turbulences naturelles.

Le conditionnement des échantillons d'eau a été effectué à l'aide du flaconnage fourni par le laboratoire d'analyses.

Les échantillons ont été identifiés par les codes de Grosne Amont et Grosne Aval, puis immédiatement placés dans une glacière réfrigérée et envoyés au laboratoire agréé, Agrolab.

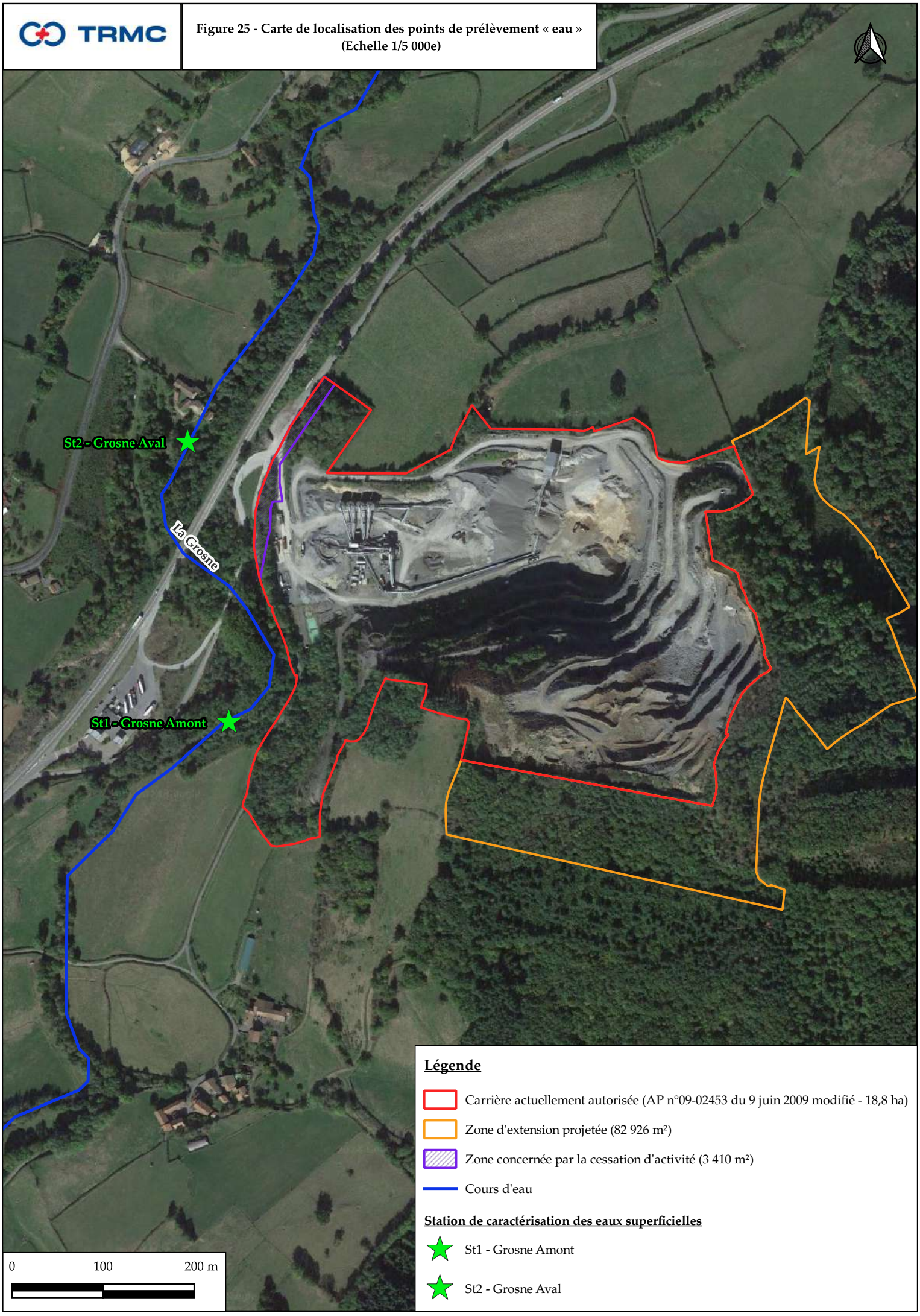
Programme analytique

Le programme analytique est le suivant :

- L'oxygène dissous ;
- Le pH ;
- La température ;
- La conductivité ;
- La DCO et la DBO5 ;
- Le compartiment azoté avec les nitrates (NO^{3-}), les nitrites (NO^{2-}), l'ammonium (NH^{4+}) ;
- Les orthophosphates (PO_4^{3-}) et le phosphore total (P) ;
- La dureté calcique et magnésienne (concentration en Ca^{2+} et Mg^{2+}).

TRMC

Figure 25 - Carte de localisation des points de prélèvement « eau » (Echelle 1/5 000e)



Résultats des analyses chimiques réalisées sur les échantillons prélevés le 24 juin 2024

Les valeurs réglementaires auxquelles il doit être fait référence dorénavant sont :

- Le Code de la Santé Publique, dans sa nouvelle partie réglementaire, avec le Décret codifié 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, et son Arrêté d'application du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine. En l'absence de valeur réglementaire du Code de la Santé Publique, il doit être fait référence aux documents suivants ;
- Le rapport INERIS n°DRC-07-86177-15736A relatif à la synthèse des valeurs réglementaires pour les substances chimiques en vigueur dans l'eau, l'air et les denrées alimentaires en France au 1er décembre 2007 ;
- Les valeurs de l'OMS 2008 (Guidelines for drinking-water quality, addendum 2008).
- Les valeurs de l'US-EPA 2006 (United States Environmental Protection Agency: edition of the drinking-water standards and health advisories).

Certains composés analysés ont été détectés lors de la caractérisation des eaux superficielles du 24 juin 2024.

Ces composés sont les suivants :

- Le calcium et le magnésium, au droit de l'ensemble des échantillons, à des teneurs correspondant à une eau très douce ;
- L'ammonium uniquement en amont du site, à l'état de traces ;
- Les orthophosphates, les nitrates et les nitrites, au droit de l'ensemble des échantillons à des teneurs inférieures à la valeur seuil des eaux brutes fixée par le Code de la Santé Publique ;
- Le phosphore total, au droit de l'ensemble des échantillons, à des teneurs inférieures à la valeur seuil des eaux brutes fixée par le Code de la Santé Publique ;
- La DBO5 n'a pas été quantifié au droit des deux stations ;
- La DCO au droit de l'échantillon St 1 est supérieure à la valeur seuil des eaux brutes retenue dans le Code de la Santé Publique (30 mg/l).
- Le pH est conforme aux normes en vigueur ;
- Les valeurs de conductivité et d'oxygène dissous correspondent à un milieu naturel favorable à la faune.

Les concentrations, détectées sur l'ensemble des paramètres, permettent de conclure en la faveur d'un cours d'eau de bonne qualité, exempt de toutes pollutions.

II.B.5.d Caractérisation des sédiments de la Grosne

Préambule

Afin d'avoir un état des lieux exhaustif, la société TRMC a souhaité caractériser l'état des sédiments en amont et en aval de la carrière.

Le rapport complet est présenté en annexe T-7 du présent dossier de demande d'autorisation.

Prélèvement des échantillons

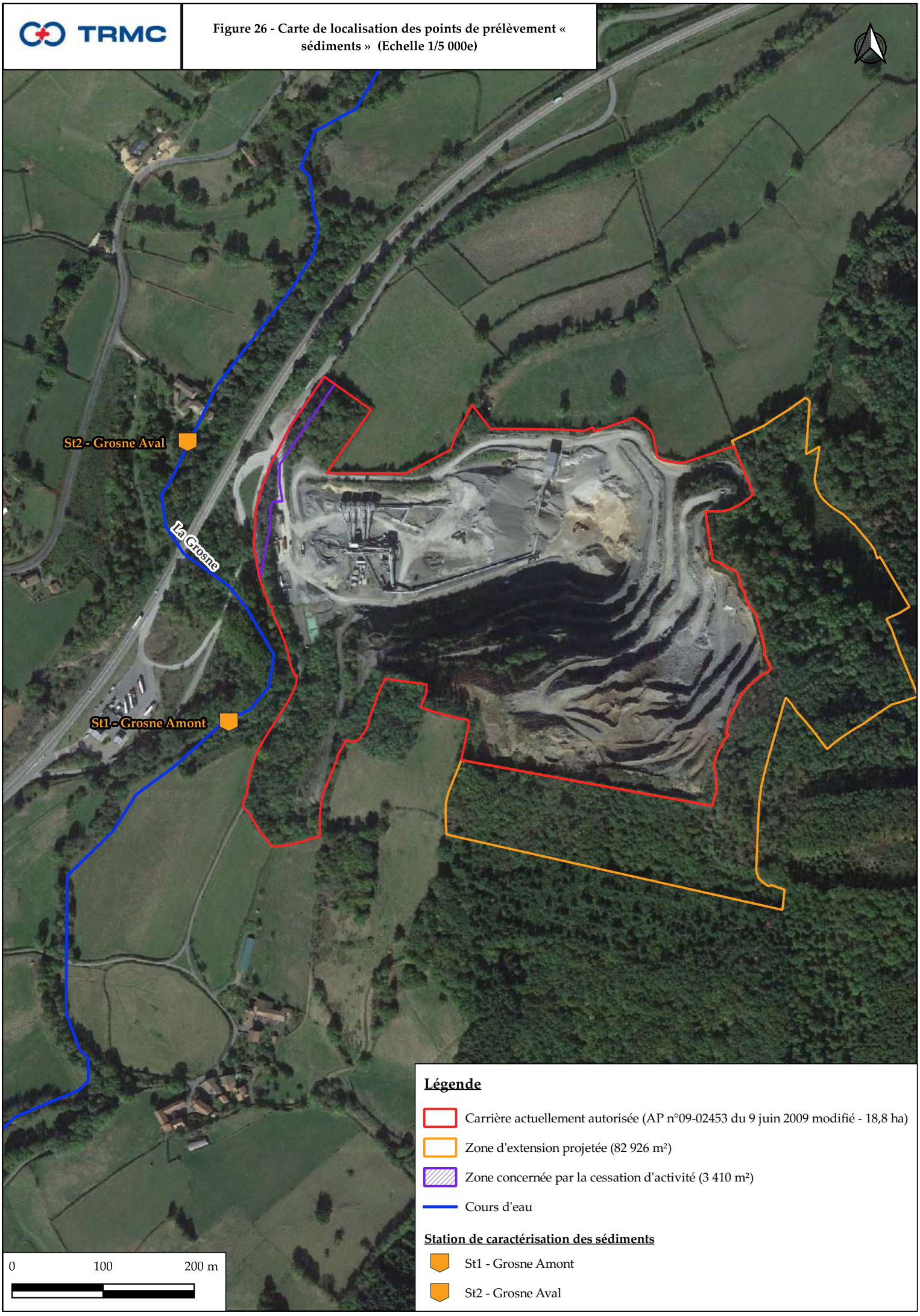
Deux points de prélèvement ont été déterminés afin d'obtenir la meilleure représentativité de la qualité des sédiments du ruisseau de la Grosne. Ces stations se répartissent de la manière suivante :

- St 1 – Grosne Amont : Station de prélèvement localisée en amont du point de rejet de la carrière ;
- St 2 – Grosne Aval : Station de prélèvement localisée en aval de l'ouvrage de franchissement de la RCEA.

La localisation des différentes stations est illustrée sur la vue aérienne en page suivante.

TRMC

Figure 26 - Carte de localisation des points de prélèvement « sédiments » (Echelle 1/5 000e)



Les prélèvements des échantillons ont été réalisés le lundi 24 juin 2024, par Julien VANTARD, ingénieur conseil, au sein de la société Ingégone.

Les échantillons ont été constitués par prélèvement manuel dans la partie médiane du cours d'eau. Les flaconnages ont été directement plongés dans le ruisseau de la Grosne, dans une zone présentant des turbulences naturelles.

Le conditionnement des échantillons d'eau a été effectué à l'aide du flaconnage fourni par le laboratoire d'analyses.

Les échantillons ont été identifiés par les codes de St1 - Grosne Amont et St2 - Grosne Aval, puis immédiatement placés dans une glacière réfrigérée et envoyés au laboratoire agréé, Agrolab.

Programme analytique

Le programme analytique est le suivant :

- Les hydrocarbures totaux (HCT C_{10}-C_{40}) ;
- Les 8 métaux lourds (As, Cd, Zn, Pb, Hg, Cr, Cu, Ni) ;
- Les Composés Organiques halogénés Volatiles (COHV) ;
- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- Les hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX).

Résultats des analyses chimiques réalisées sur les échantillons prélevés le 24 juin 2024

Les valeurs réglementaires auxquelles il doit être fait référence sont indiquées dans :

- Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées

Certains composés analysés ont été détectés lors de la caractérisation des sédiments de la Grosne du 24 juin 2024.

A noter l'absence de Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) et d'Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX) que ce soit à l'amont et à l'aval de la carrière de Sainte-Cécile.

Les composés détectés sont les suivants :

- **Les éléments traces métalliques** (hormis le mercure) à des teneurs systématiquement supérieurs au seuil d'acceptation des déchets inertes, traduisant la présente d'un fond géochimique local élevé, mais correspondant à des gammes de valeurs couramment observées dans des sols dits « ordinaires » (Source BRGM) ;
- **Les Hydrocarbures totaux (HCT)** et notamment la fraction C16-C32, présente à l'amont et à l'aval du site, à des valeurs inférieures au seuil d'acceptation des déchets inertes ;
- Les **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),** en amont et en aval du cours d'eau, à des valeurs inférieures au seuil d'acceptation des déchets inertes.

A noter également que le point de contrôle aval est influencé par la RCEA, puisque la Grosne constitue le milieu récepteur du ruissellement des eaux pluviales transitant sur cet axe routier, après traitement.

Cependant, les concentrations de l'ensemble des substances détectées sont inférieures au seuil d'acceptation des déchets inertes fixé par l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations dédiées.

Le substrat de la Grosne doit donc être considéré comme non pollué.

II.B.5.a Zone inondable

Le site se situe en dehors de toute zone inondable.

II.B.5.b Zone de répartition des eaux

Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R.211-71 du Code de l'Environnement comme étant « *zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins* ».

Le classement en ZRE constitue un signal fort de reconnaissance du déséquilibre durablement installé entre la ressource et les prélèvements en eau existants.

Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déséquilibre constaté, de la répartition spatiale des prélèvements et si nécessaire de la réduction de ce déficit en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et dans un objectif de restauration durable d'un équilibre quantitatif.

Cet outil participe à la démarche globale à mettre en place à la suite des études d'Evaluation des Volumes Prélevables Globaux (EVPG) : élaboration du Plan de Gestion Quantitative des Ressources en Eau (PGRE), établissement des règles de répartition des volumes prélevés et révision des autorisations.

Une ZRE est donc caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eaux par rapport aux besoins.

Le projet de renouvellement et d'extension de l'actuelle carrière se situe en dehors de toute Zone de Répartition des Eaux.

II.B.6 Occupation du sol

Les terrains intégrés au projet présentent différentes composantes majeures :

- Le carreau d'exploitation intégrant les stockages, les installations de traitement de matériaux ainsi que la base vie, les bureaux et l'atelier ;



Photographie 18 : Illustration du carreau d'exploitation

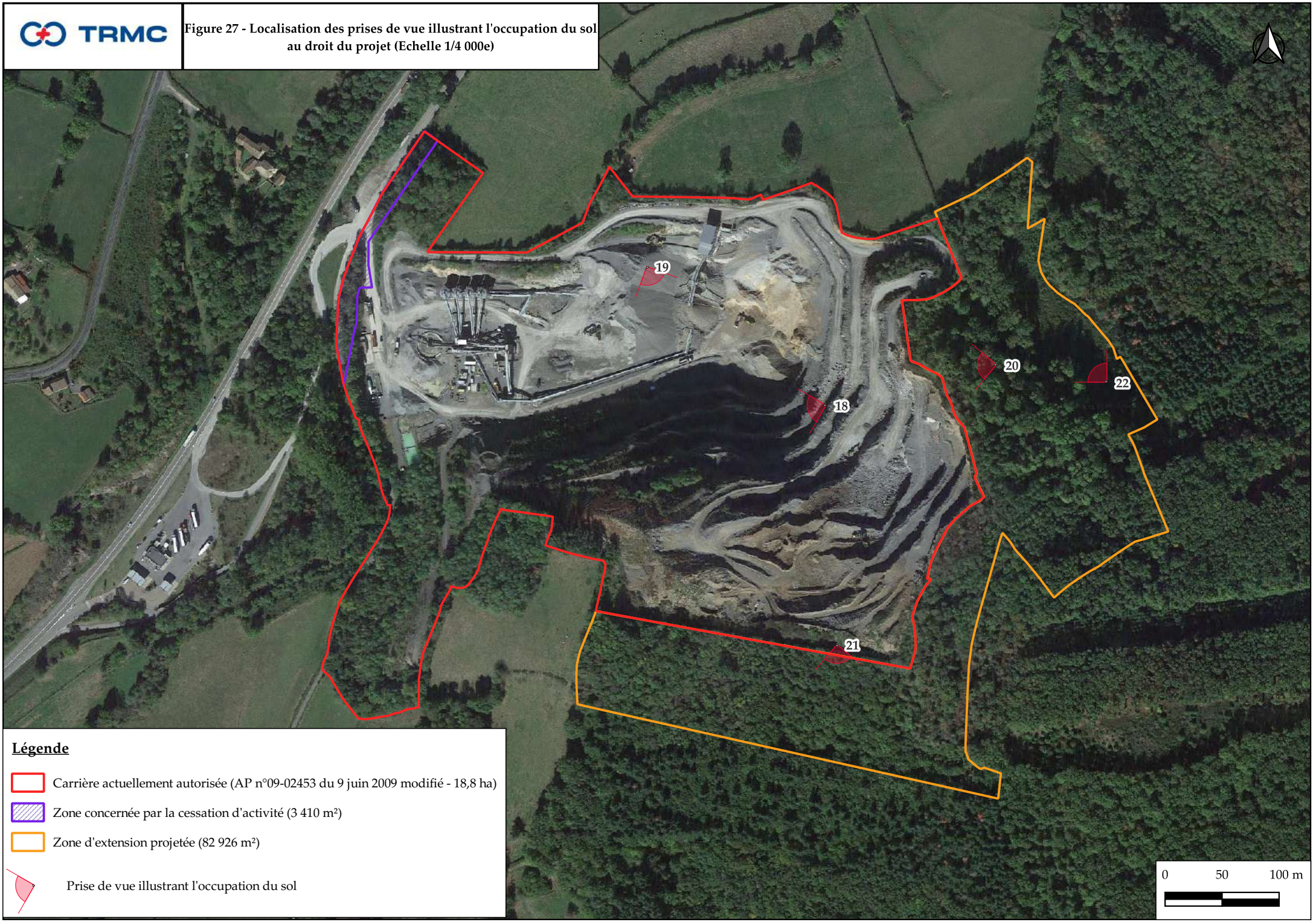
- Le front d'exploitation actuel ;



Photographie 19 : Illustration du front d'exploitation

TRMC

Figure 27 - Localisation des prises de vue illustrant l'occupation du sol au droit du projet (Echelle 1/4 000e)



- Des boisements des terrains intégrés à la demande d'extension ;



Photographie 20 : Illustration des boisements présents au droit des terrains localisés à l'Est



Photographie 21 : Illustration des boisements présents au droit des terrains localisés au Sud

- Une zone de coupe forestière en friche (Zone Nord Est de l'extension projetée).



Photographie 22 : Illustration de la coupe forestière

II.B.7 Climat et météorologie

II.B.7.a Présentation

Le climat du secteur d'étude se trouve en climat semi-continental.

Les données climatologiques provenant de la banque de données de Météo France concernent le poste climatologique le plus représentatif de la commune de Sainte-Cécile.

Ce dernier correspond au poste de Jalogny (71) (Latitude : 46°24'06''N, Longitude : 04°39'06''W, Altitude : 250 m).

II.B.7.b Pluviométrie

Les précipitations concernant la période 1991 – 2020 sont récapitulées ci-dessous :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Moyenne des précipitations (mm)	66,1	52,6	55,7	68,1	82,1	76,3	79,3	73,3	71,4	88,1	93,6	71,3	**873,4**
Hauteur maximale journalière (mm)	34	28,8	38	64,4	45,6	59	85,4	62,3	82	62,2	116,6	69,8	**116,6**

Tableau 11 : Niveaux de précipitations

La moyenne des précipitations pour la période de 1991 à 2020 est de 873,4,5 mm.

II.B.7.c Températures

Les données concernant les températures pour la période 1991 – 2020 sont synthétisées ci-dessous :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Moyenne des maximales (°C)	6,5	8,2	12,9	16,5	20,6	24,6	26,8	26,7	22	16,7	10,6	7	**16,6**
Moyenne des minimales (°C)	-0,3	-0,4	1,5	3,8	7,9	11,4	13,1	12,6	9,1	6,8	2,8	0,5	**5,7**
Moyennes (°C)	3,1	3,9	7,2	10,1	14,3	18	20	19,7	15,5	11,8	6,7	3,8	**11,2**

Tableau 12 : Niveaux des températures

Le mois le plus froid est le mois de janvier et le mois le plus chaud est le mois de juillet.

II.B.7.d Intempéries

Les données concernant les intempéries pour la période 1991 – 2020 ne sont pas disponibles.

II.B.7.e Régime des vents

Les données concernant la ventosité sont issues de la station de Mâcon (71) (Latitude : 46°17'40''N, Longitude : 04°47'39''W, Altitude : 219 m).

Cette station se situe à environ 18 km au Sud-Est du projet.

Vitesse / Direction	1,5 à 4,5 m/s	4,5 à 8 m/s	> 8 m/s	TOTAL
20	2,6	0,9	+	3,6
40	1,7	+	0,0	1,8
60	1,1	+	0,0	1,1
80	0,6	0,0	0,0	0,6
100	0,6	0,0	0,0	0,6
120	1,0	+	0,0	1,0
140	2,5	0,1	0,0	2,6
160	5,9	1,0	0,1	7,0
180	7,7	1,6	0,2	9,5
200	2,6	0,3	+	3,0
220	0,5	+	0,0	0,5
240	0,5	+	0,0	0,5
260	0,9	0,2	+	1,1
280	1,6	0,5	+	2,1
300	5,6	1,2	0,1	7,0
320	12,0	1,7	+	13,8
340	6,0	1,7	+	7,8
360	3,9	3,2	0,2	7,2
Total	57,2	12,5	0,9	**70,6**
			De 0 à 1,5 m/s	**29,4**
Le signe + signifie une fréquence non nulle mais inférieure à 0,1 %				

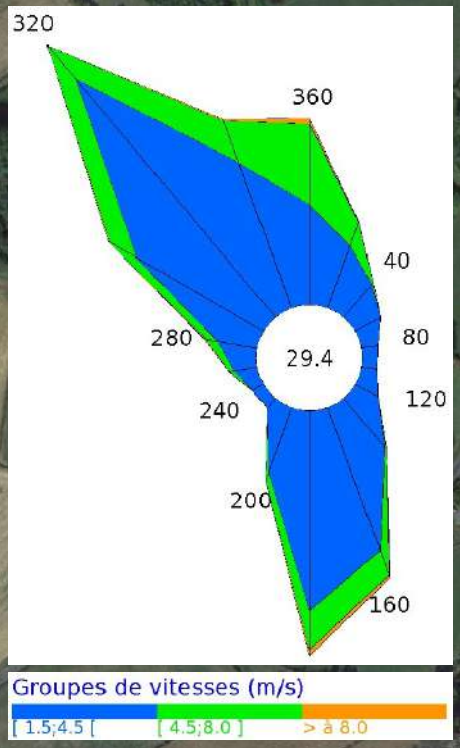
Tableau 13 : Régime des vents de la station de Mâcon

La rose des vents moyenne est présentée en page suivante pour la période du 1er janvier 1991 au 31 décembre 2010. Les valeurs fournies par cette station, sont représentatives du secteur du projet.

Les vents dominants, compris entre 1,5 et 4,5 m/s, sont essentiellement de direction Nord-Ouest.

TRMC

Figure 28 - Rose des vents de la station de Mâcon
(Echelle 1/5 000e)



Légende

- Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)
- Zone d'extension projetée (82 926 m²)
- Zone concernée par la cessation d'activité (3 410 m²)

0 50 100 m

II.B.8 Qualité de l'air

II.B.8.a Présentation générale

L'association régionale Atmo Bourgogne – Franche-Comté centralise les données relatives à la surveillance de la qualité de l'air.

Elle dispose de stations de mesure fixes ou mobiles, réparties sur l'ensemble du territoire. La carte ci-après précise la localisation des stations les plus proches du site de Sainte-Cécile.

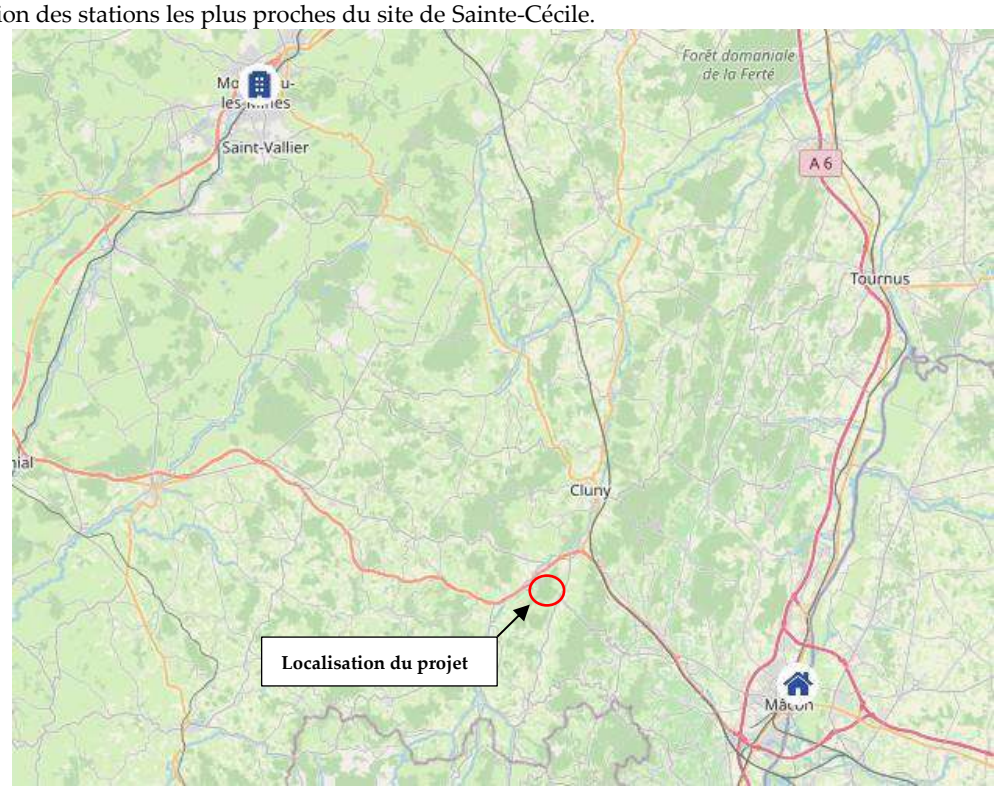


Figure 29 : Localisation des stations ATMO en périphérie du site (Source (ATMO - BFC)

La station la plus proche de la carrière de Sainte-Cécile est la station de Mâcon Paul Bert, localisée à environ 18 km au Sud du site.

Cette station permet de mesure les concentrations des polluants suivants :

- Les particules PM2,5 ;
- L'ozone ;
- Le monoxyde d'azote
- Le dioxyde d'azote.

II.B.8.b Origine des polluants

Les particules PM 10 et PM2,5 proviennent essentiellement de la combustion du bois charbon et du pétrole et de ses dérivés.

Les oxydes azotés sont issus de l'oxydation de l'azote atmosphérique lors de la combustion des énergies fossiles.

II.B.8.c Mesures

Les concentrations moyennes mesurées au droit de cette station sont synthétisées dans le tableau ci-après.

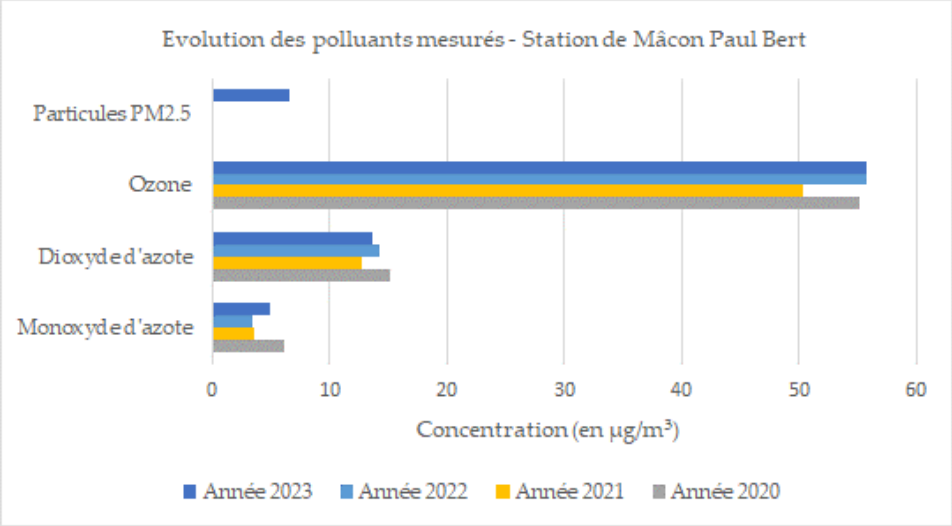


Figure 30 : Evolution des polluants mesurés au droit de la station de Mâcon Paul Bert

Polluant (µg/m³)	Année				
	2020	2021	2022	2023	2024
Monoxyde d'azote	6,1	3,5	3,4	4,9	Non disponible
Dioxyde d'azote	15,1	12,7	14,2	13,6	Non disponible
Ozone	55,2	50,3	55,7	55,7	Non disponible
Particules PM2.5	/	/	/	6,5	Non disponible

Tableau 14 : Concentrations moyennes des polluants sur la période 2020 - 2024 sur la station de Mâcon Paul Bert

II.B.8.d Limites réglementaires

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air fixe les normes et les seuils d'émissions à respecter. Les normes annuelles sont les suivantes :

- Les particules PM10 : 30 µg/m³ en moyenne annuelle civile ;
- Le dioxyde d'azote : 40 µg / m³ en moyenne annuelle civile ;
- L'ozone : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, pendant une année civile ;
- Le monoxyde d'azote : 30 µg/m³ en moyenne annuelle civile

Le secteur se situe dans une zone où la qualité de l'air peut être qualifiée de peu polluée.

II.B.8.e Contribution du secteur d'étude

Le secteur d'étude contribue à l'émission de ce type de polluant par la présence d'un réseau routier bien développé (RCEA) qui est en cours de mise à 2x2 voies, de zones agricoles ainsi que de la présence d'habitats.

L'actuelle carrière contribue également, à un niveau plus marginal, notamment en raison du fonctionnement d'engin thermique de transport des matériaux bruts et le soulèvement de poussières minérale dû à la manipulation et au process de traitement des matériaux et le roulage du site.

Les émissions de poussières restent toutefois limitées au secteur de la carrière.

II.C Occupation humaine

D'une manière générale, le secteur d'étude se décompose en plusieurs zones bien distinctes :

- Un centre historique correspondant au bourg du village ;
- Des secteurs d'habitats dispersés, essentiellement sous forme de hameaux ;
- Un espace réservé à l'exploitation forestière ;
- Un espace traditionnel agricole, tourné vers la culture et l'élevage.

II.C.I Environnement humain

II.C.I.a Chiffres clés et évolution démographique.

Démographie	Sainte-Cécile
Population (2021)	279
Superficie (km²)	7,8
Densité (Hab.km²)	38
Densité départementale (Saône et Loire)	64

Tableau 15 : Population de la commune de Sainte-Cécile

La commune de Sainte-Cécile présente une démographie inférieure à la moyenne départementale.

II.C.I.b Habitat

Le tableau ci-après présente les habitations les plus proches des limites cadastrales du projet.

Numéro	Désignation	Commune	Type	Situation par rapport au projet	
				Distance	Direction
1	Les Belouzards	Sainte Cécile	Hameau	180 m	Sud
2	Les Mouilles	Mazille	Habitation	280 m	Ouest
3	Moulin de la Roche		Habitation	90 m	Ouest
4	La Roche		Habitation	300 m	Nord - Ouest
5	Grand genêts		Habitation	1 075 m	Ouest
6	Champrouge		EHPAD	1 000 m	Ouest
7	Néronde		Hameau	1 275 m	Nord - Ouest
8	Mazille		Bourg	900 m	Nord - Ouest
9	Sainte Cécile	Sainte Cécile	Bourg	725 m	Nord
10	Le Rompay		Hameau	550 m	Nord - Est
11	Les Litauds		Hameau	1 650 m	Nord - Est
12	La Pierre	Bourgvilain	Hameau	650 m	Est
13	Bourgvilain		Bourg	1 300 m	Sud - Est
14	L'Essardis		Hameau	1 250 m	Sud - Est

Tableau 16 : Identification des zones d'habitation les plus proches du projet

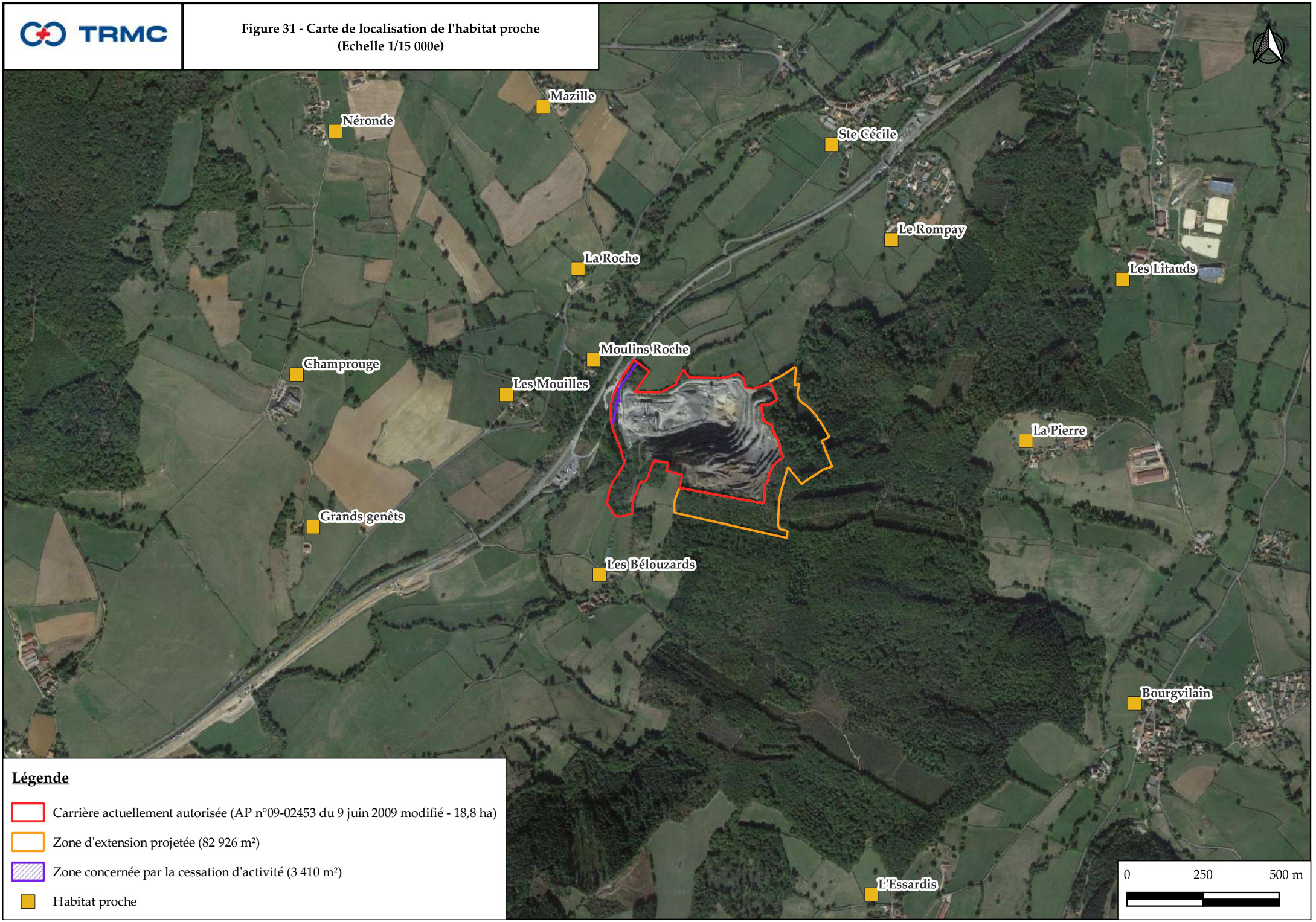
L'habitat le plus proche correspond à l'habitat situé au lieu-dit de « Moulin de la Roche », localisé à 90 mètres de la future limite cadastrale Ouest du projet.

Il est situé en rive gauche de la Grosne, en bordure de la RCEA.

L'extrait de la carte topographique au 1/15 000ième, présenté ci-après, illustre les zones d'habitat, localisées en périphérie du projet.

TRMC

Figure 31 - Carte de localisation de l'habitat proche
(Echelle 1/15 000e)



II.C.2 Activités économiques

II.C.2.a Secteurs d'activité

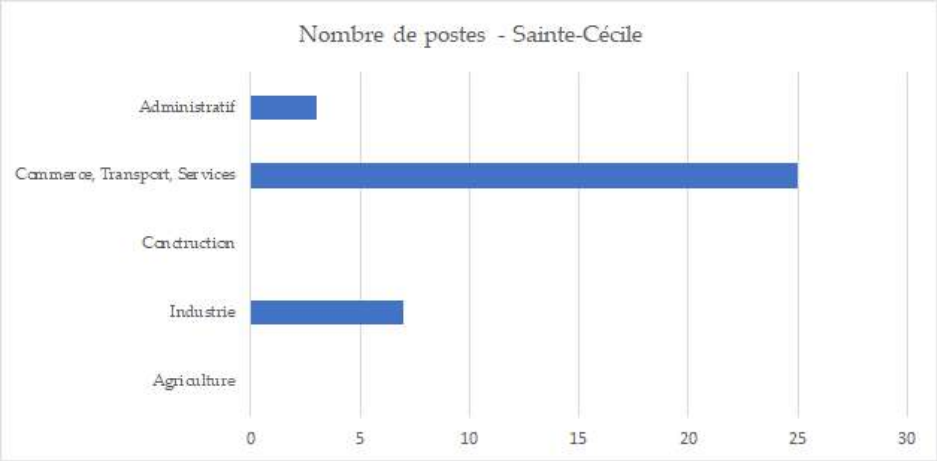


Figure 32 : Illustration des secteurs d'activité de la commune de Sainte-Cécile (INSEE, 2020)

Le premier secteur d'activité de la commune de Sainte-Cécile correspond au secteur du commerce et du transport.

II.C.2.b Industries

Dans un périmètre de 3 km autour de la carrière, en plus de la carrière actuellement exploitée par la société TRMC, deux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ont été répertoriées (Source : Ministère de la Transition Ecologique– MTE).

Nom de l'établissement	Commune	Activité	Régime administratif	Statut SEVESO
TRMC	Sainte-Cécile	Stockage	Autorisation	Non Seveso
Total Energie	Mazille	Distribution de carburant	Déclaration	Non Seveso
EARL de Montvaillant	Navour sur Grosne	Elevage porcin	Enregistrement	Non Seveso

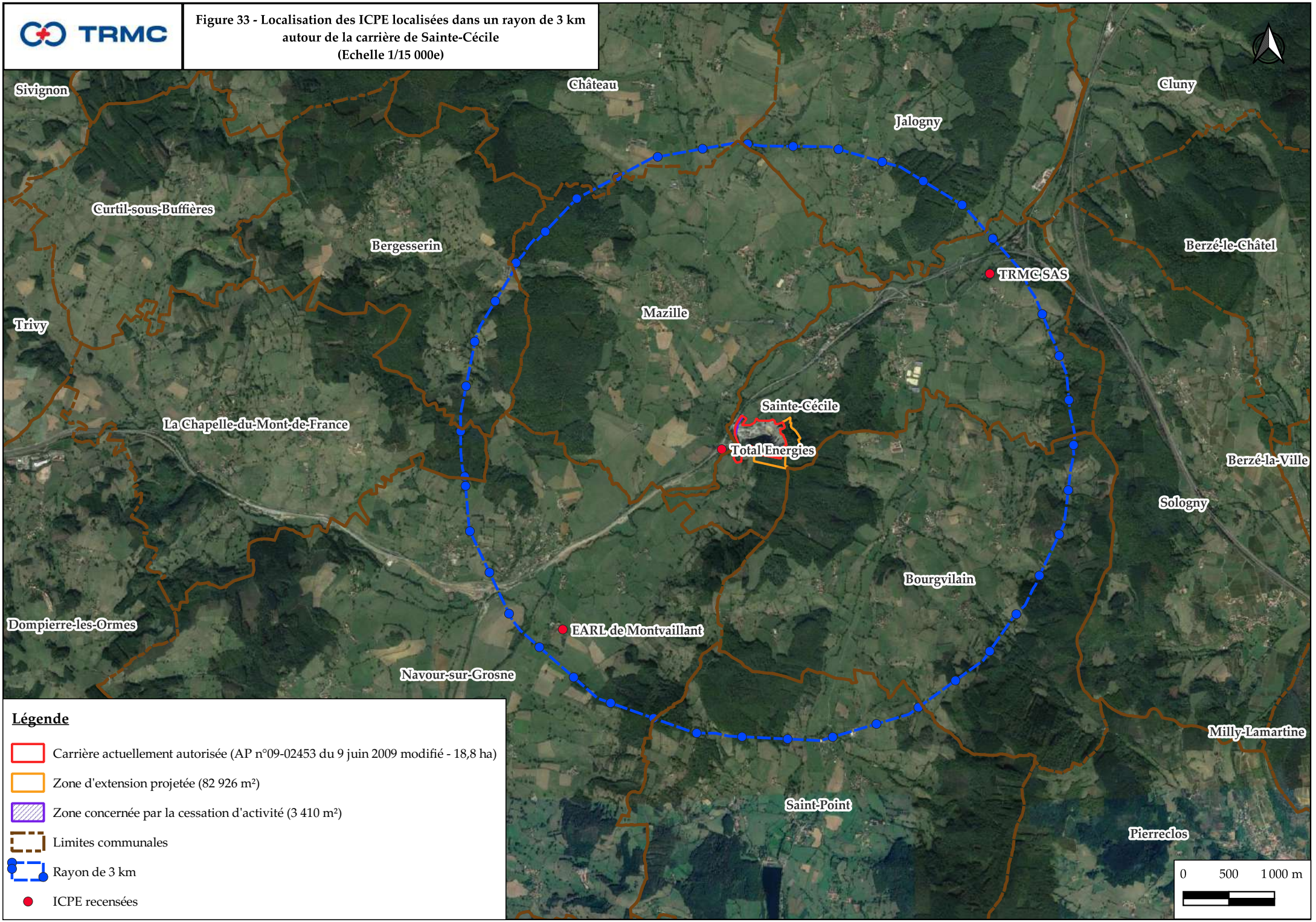
Tableau 17 : Liste des ICPE localisées dans un rayon de 3 km autour de la carrière de Sainte-Cécile

Ce recensement ne tient pas compte des activités commerciales et tertiaires ne relevant pas de ce type de classement.

La carte présentée en page suivante illustre l'emplacement des ICPE.

TRMC

Figure 33 - Localisation des ICPE localisées dans un rayon de 3 km autour de la carrière de Sainte-Cécile (Echelle 1/15 000e)



II.C.2.c Economie agricole locale

Les données sur l'économie agricole sont issues du ministère de l'Agriculture et de l'alimentation (agreste.agriculture.gouv.fr) et de la chambre d'agriculture de la Saône et Loire (2020).

Contexte départemental

L'agriculture locale est présente sur tous les territoires du département : en montagne, en plaine, en zone péri-urbaine et également sur les reliefs présents dans le secteur d'étude. Cette diversité de territoires amène à une production diversifiée.

En 2020, la Saône et Loire comptait 7 690 exploitations, avec une surface agricole utilisée (SAU) de 512 604 hectares.

Le territoire se partage entre l'élevage et la production végétale.

Surface Agricole Utilisée (SAU) – Commune de Sainte-Cécile

Il s'agît donc d'un territoire très agricole, tourné vers l'élevage. Seulement environ 15% des terres sont labourables. Celles-ci sont situées majoritairement à flanc de relief, alors que les sommets sont majoritairement occupés par des boisements.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des exploitations agricoles de la commune de Sainte-Cécile, entre 2000 et 2020.

	Sainte-Cécile		
	2000	2010	2020
Exploitations agricoles	11	8	8
Surface Agricole Utile (SAU)	478 ha	438 ha	235 ha
Cheptel (UBG)	/	740	/
Superficie en terres labourables (%)	5,3 %	2,5 %	/

Tableau 18 : Evolution des exploitations agricoles de la commune de Sainte-Cécile

Les parcelles intégrées au projet d'extension se caractérisent par la présence exclusive de boisements. **Aucune zone agricole n'est intégrée à la demande de renouvellement et d'extension de la carrière.**

Appellations d'Origine

La consultation des services de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) a permis de mettre en évidence 14 produits d'appellation d'origine, recensé sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile.

Les IGP représentent un enjeu fort de pérennisation et de valorisation de l'activité agricole (viticole, bovine et avicole) sur le territoire communal. Le lien au terroir des IGP laitières et avicoles repose en majeure partie sur l'origine locale de l'alimentation des animaux et sur le caractère extensif de l'élevage.

Il apparait essentiel de préserver les prés de fauche et les zones de pâturage qui garantissent l'autonomie alimentaire telle que définie dans les cahiers des charges de ces IGP.

Les parcelles concernées par le projet de renouvellement et d'extension de l'actuelle carrière, se caractérisent par l'absence de zones agricoles.

Aucune appellation n'est donc spécifiquement liée aux parcelles concernées.

Zones vulnérables aux nitrates

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Sont désignées comme zones vulnérables les zones où :

- Les eaux douces superficielles et souterraines, notamment celles destinées à l'alimentation en eau potable, ont ou risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l ;
- Les eaux des estuaires, les eaux côtières ou marines et les eaux douces superficielles qui ont subi ou montrent une tendance à l'eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

La totalité du territoire de la commune de Sainte-Cécile se situe en dehors de toute une zone vulnérable aux nitrates (Source : DREAL Bourgogne Franche-Comté).

Zones Agricoles Protégées

Les Zones Agricoles Protégées ont été créées par la Loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999.

L'exposé des motifs précise le contexte de cette création : « *Il est apparu nécessaire de prendre des dispositions permettant de maîtriser les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol susceptibles de modifier durablement le potentiel agronomique et biologique, afin d'éviter la destruction non maîtrisée de l'espace agricole et forestier dans les zones périurbaines.* »

L'instauration d'une ZAP a pour effet de protéger durablement l'usage agricole des terres concernées. Une utilisation autre qu'agricole des espaces classés devient en effet exceptionnelle.

Dans les communes dotées d'un document d'urbanisme, la ZAP constitue une servitude d'utilité publique.

Aucune Zone Agricole Protégée n'a été identifiée dans le secteur d'étude.

II.C.2.d Infrastructures

Réseau routier

Le réseau routier primaire est bien développé dans le secteur d'étude. Les principales voies de communication du secteur d'étude sont rappelées ci-après :

- La RN 79 (RCEA) qui relie Mâcon à Moulins (en cours de mise à 2x2 voies) ;
- La RD 17, qui assure la liaison entre les bourgs d'Ouest en Est ;
- La RD 22 et la RD 197 qui relient les villages du Nord au Sud ;
- Les multiples routes communales.

Les données disponibles relatives au trafic routier local sont répertoriées dans le tableau ci-après. (Source : Département Saône et Loire)

Comptages	2017		2018		2019		2020		2023	
	Flux (Véhicules/j)	% PL	Flux (Véhicules/j)	% PL	Flux (Véhicules/j)	% PL	Flux (Véhicules/j)	% PL	Flux (Véhicules/j)	% PL
RD 22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
RD 17	/	/		/	/	/	/	/	/	/
RN 79	13 385	25	12 829	25,5	12 526	25,2 %	10 273	26,5	12 560	21,5

Tableau 19 : Comptages routiers réalisés sur les axes périphériques

Le flux routier moyen sur la RN 79 est de l'ordre de 12 500 véhicules par jour.

La carte présentée en page suivante illustre le réseau routier local.

Ferroviaire

Aucune voie ferroviaire n'a été identifiée dans le secteur d'étude.

Réseau fluviale

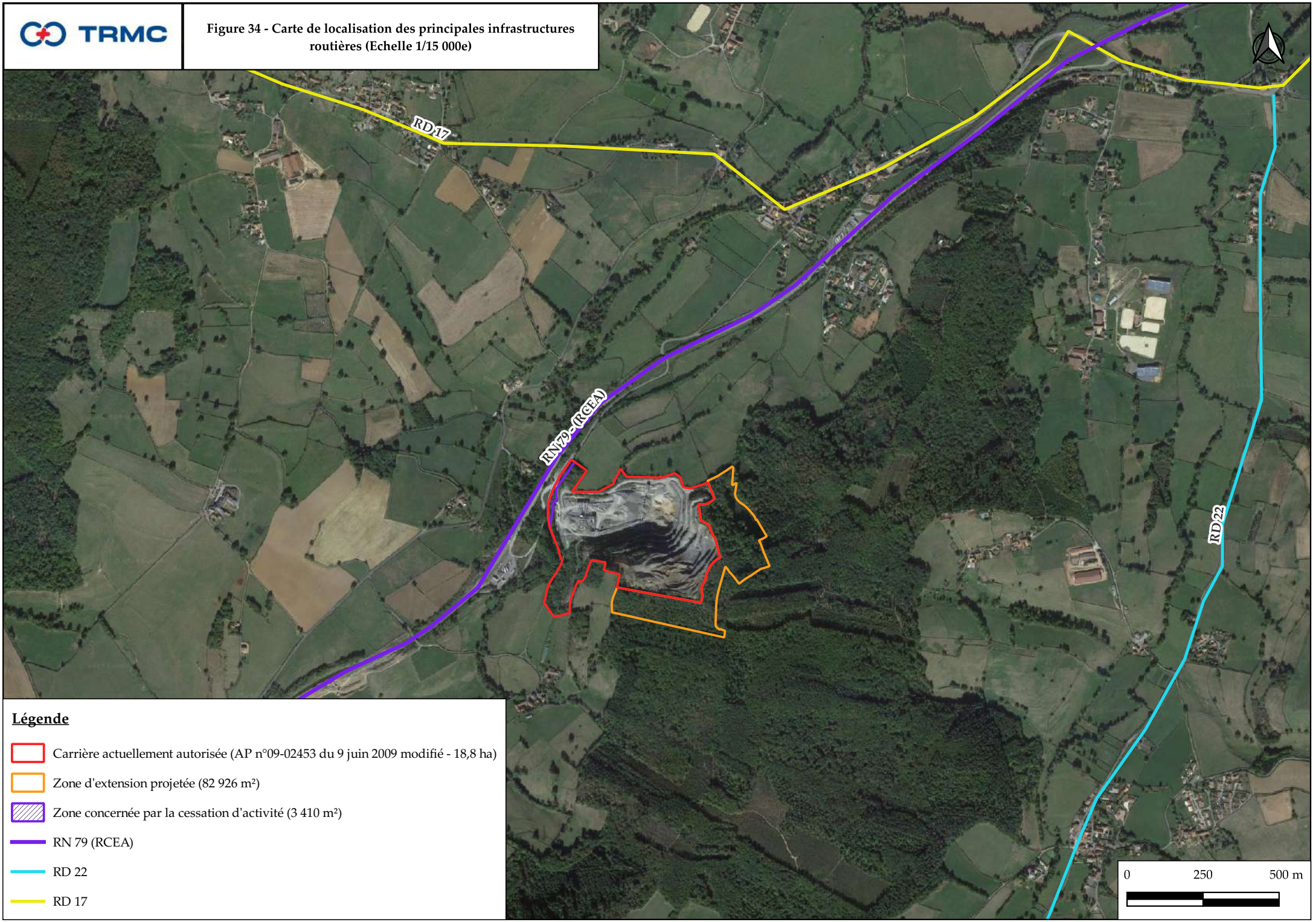
Le secteur d'étude ne possède pas de connexion fluviale. Les cours d'eau recensés dans le secteur d'étude ne sont pas navigables.

Réseau souterrain et aérien

L'emprise du projet n'est pas concernée par différents réseaux souterrains ou aériens.

TRMC

Figure 34 - Carte de localisation des principales infrastructures routières (Echelle 1/15 000e)



II.D Cadre de vie

II.D.I Niveaux acoustiques

Les valeurs d'émergences admissibles des niveaux sonores pour le site de l'actuelle carrière sont régies par les textes réglementaires suivant.

L'arrêté du 23 janvier 1997 (modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001)
Relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières et relatives à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées

ET

L'article 6.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°09-02453 du 9 juin 2009
Régissant l'activité de la carrière de Sainte - Cécile

Les bruits aériens émis par la carrière en limite de propriété sur laquelle porte l'autorisation, sont limités à 65 dB (A) de 7 h à 22 h sauf dimanches et jours fériés.

Les émissions sonores, doivent respecter les prescriptions définies par les prescriptions définies par l'arrêté du 23 janvier 1997, qui fixe les critères d'émergences suivants au droit des zones à émergence réglementée :

Niveau de bruits ambiants existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA	6 dBA
Supérieur à 45 dBA	**5 dBA**

Tableau 20 : Niveaux acoustiques et émergences admissibles

II.D.I.a Caractérisation du bruit résiduel (Hors activité carrière)

La zone d'étude présente un caractère rural.

L'environnement proche du site est le suivant :
- A l'Est, un massif boisé ;
- Au Nord, des zones agricoles et le bourg de Sainte-Cécile ;
- Au Sud, des zones agricoles et le hameau « les Belouzards » ;
- A l'Ouest, la RCEA, des zones d'habitat et des zones agricoles.

Le bruit résiduel pour le secteur concerné est relativement élevé en raison de la présence de la RCEA et des travaux en lien avec sa future mise à 2x2 voies.

II.D.I.b Méthode de mesures, référence normative et conditions de mesures

La société TRMC a mandaté le bureau d'étude ALHYANGE afin de réaliser une étude acoustique sur le site de Sainte – Cécile. Le rapport complet est disponible en annexe T-8.

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF S 31 010 de décembre 1996 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement », sans déroger à aucune de ses dispositions. Les conditions de mesures sont de type « conventionnelles ».

Les emplacements de mesurage se trouvent à au moins 2 m de toute surface réfléchissante ou des façades de bâtiment et à une hauteur, par rapport au sol, comprise entre 1,2 m et 1,5 m. La méthode dite d'expertise est appliquée.

Les mesures des niveaux résiduels et ambiants en ZER et en limite de site ont été réalisées les 8 et 9 juin 2020 par M. LAUNAY et M. MARCHAND, sur une longue durée (environ 24h).

II.D.1.c Emplacement des points de mesures

Les points de contrôle sont localisés sur l'extrait de carte suivante.

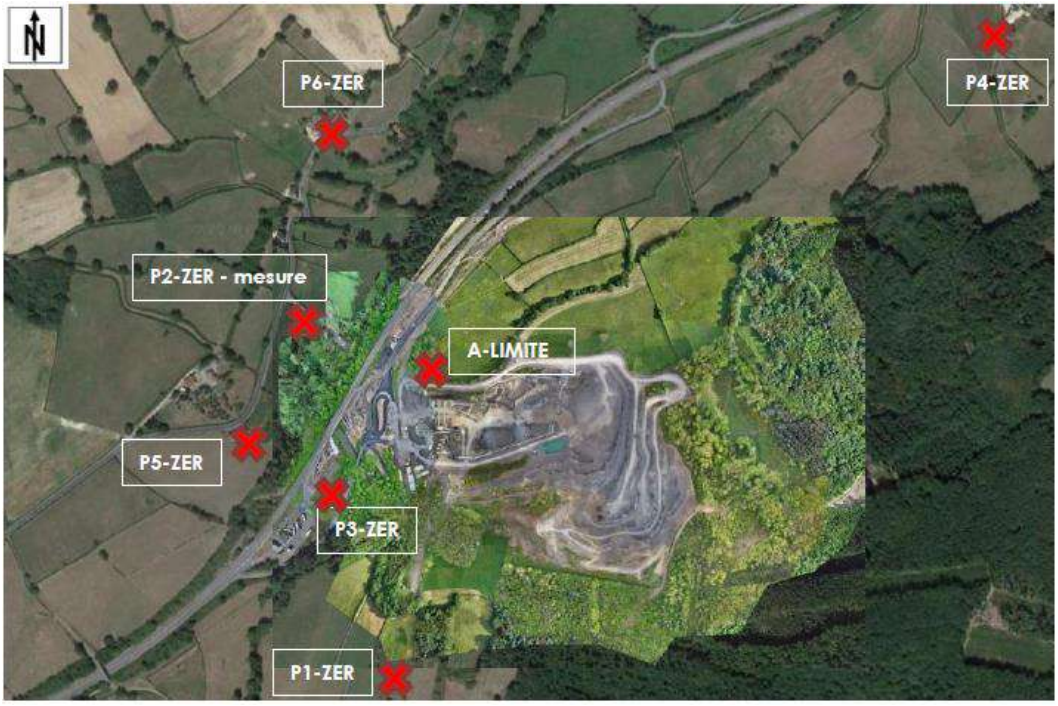


Figure 35 : Carte de localisation des points de contrôle acoustique

II.D.1.d Résultats

Résultats obtenus aux points de mesure

Les résultats obtenus sont regroupés dans les tableaux ci-dessous.

Niveaux sonores résiduels en dB(A)		Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		ZER	ZER	ZER	ZER	ZER	ZER
Période jour (7h-22h)	LAeq	**48,5**	**50,0**	**58,0**	**50,5**	55,5	53,5
	L50	46,0	48,5	55,5	48,5	**46,5**	**44,5**

Tableau 21 : Niveaux de bruit résiduel (Source Alhyange)

Niveaux sonores résiduels en dB(A)		Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		ZER	ZER	ZER	ZER	ZER	ZER
Période jour (7h-22h)	LAeq	**47,0**	**51,5**	64,0	**52,5**	57,0	54,5
	L50	46,0	50,0	**58,0**	51,0	**49,0**	**47,5**

Tableau 22 : Niveaux de bruit ambiant (Source Alhyange)

Le bruit résiduel, représentatif du secteur d'étude (point 3), ressort à 58 dBA.

Emergences calculées au droit des Zones à Emergence Réglementée

Le tableau suivant présente les résultats des mesures réalisées en Zone à Émergence Réglementée en période de fonctionnement. Les critères d'émergence sont respectés à chaque point de contrôle.

Période jour Niveaux sonores en dB(A)	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
	ZER	ZER	ZER	ZER	ZER	ZER
Niveau de bruit résiduel	48,5	50,0	58,0	50,5	46,5	44,5
Niveau de bruit ambiant	47,0	51,5	58,0	52,5	49,0	47,5
Emergence	**0,0 ***	**1,5**	**0,0**	**2,0**	**2,5**	**3,0**
Emergence maxi	5	5	5	5	5	5
Conformité	oui	oui	oui	oui	oui	oui

* lorsque l'émergence calculée est négative, celle-ci est ramenée à 0.

Tableau 23 : Emergences calculées au droit des Zones à Emergence Réglementée

Emergences calculées au droit de la limite de propriété

Le tableau suivant présente les résultats des émergences en limite de propriété.

Niveaux sonores en dB(A)	Point A
	ICPE
Niveau de bruit ambiant	64,0
Niveau de bruit ambiant maxi	65.0
Respect	oui

Tableau 24 : Emergences calculées au droit de la limite de propriété

Tonalité marquée

Aucune tonalité marquée n'a été détectée.

Conclusion

Le niveau de bruit résiduel correspond au bruit sans l'activité du site.

Le niveau de bruit ambiant correspond au bruit comprenant le bruit résiduel et le bruit lié à l'activité du site (niveau de bruit particulier).

L'émergence est la différence arithmétique entre le bruit ambiant et le bruit résiduel. Elle est prise en considération pour un niveau de bruit ambiant > 35 dB(A).

Les émergences mesurées en ZER dans les conditions d'exploitations observées en période diurne respectent l'objectif.

II.D.2 Poussières

II.D.2.a Contraintes imposées par la réglementation applicable

L'arrêté du 22 septembre 1994 (modifié par l'arrêté du 30 septembre 2016)
Relatif aux exploitations de carrière et portant notamment sur les dispositions applicables en termes de rejets de poussières
ET

L'article 9.2.1 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°09-02453 du 9 juin 2009
Régissant l'activité de la carrière de Sainte – Cécile et notamment les émissions atmosphériques

L'article 19.5 de l'arrêté du 30 septembre 2016 stipule que : « Les exploitants de carrières, à l'exception de celles exploitées en eau, dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes établissent un plan de surveillance des émissions de poussières. Ce plan décrit notamment les zones d'émission de poussières, leur importance respective, les conditions météorologiques et topographiques sur le site, le choix de la localisation des stations de mesure ainsi que leur nombre. »

L'article 19.6 stipule que : « *Le plan de surveillance comprend :*

- *Au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (a) ;*
- *Le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (b) ;*
- *Une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (c).*

Les campagnes de mesure durent trente jours et sont réalisées tous les trois mois. »

L'article 19.7 stipule que « L'objectif à atteindre est de 500 mg/ m²/ jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance. ».

II.D.2.b Méthode de mesure

Afin de répondre aux obligations réglementaires et aux exigences de son arrêté préfectoral d'autorisation, la société TRMC a mis en place un protocole de surveillance des émissions de poussières.

La société TRMC a mandaté la société ITGA pour la réalisation du suivi des émissions atmosphériques aux environs du site de la carrière.

Le rapport de cette campagne de mesures est disponible en annexe T-9.

En 2023, les mesures ont été réalisées entre le 30 mai 2023 et le 29 juin 2023 et le 25 octobre 2023 et le 28 novembre 2023.

Les mesures ont été effectuées selon la norme NF X 43 014 de novembre 2003, à l'aide de collecteurs de type Bergerhoff.

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire agréé.

II.D.2.c Emplacement des points de mesure

L'emplacement des points de mesures a été défini en considérant :

- La rose des vents du secteur ;
- Les zones situées hors des retombées de poussières pour les points témoins ;
- Une distance de retombées de poussières sur plusieurs centaines de mètres.

L'emplacement des points de contrôle est présenté sur la carte ci-après.



Figure 36 : Emplacement des points de mesures des retombées atmosphériques

II.D.2.d Résultats des mesures de la campagne de 2023

Concentration en :			Retombées atmosphériques totales		mg/m²/jour
Valeur limite :			500		En moyenne annuelle
Station n°	Libellé	Valeur limite applicable ?	juin	novembre	Moyenne
1	Intérieur carrière (bassin de décantation)	Non	331,0	168,0	249,5
2	Haut carrière	Non	1665,0	590,0	1127,5
3	Les Belouzards	Oui	141,0	61,0	101,0
4	Témoin - Maison MYARD	Non	143,0	34,0	88,5
5	Maison GUILLOTIN, lieu-dit « Les Brosses »	Oui	127,0	122,0	124,5

Tableau 25 : Résultat des mesures des retombées atmosphériques de 2023

II.D.2.e Résultats des mesures en moyenne annuelle glissante

Année	Mois	Station 3	Station 5
		Les Belouzards	Maison GUILLOTIN, lieu-dit « Les Brosses »
Valeur limite applicable ?		Oui	Oui
2020	Février	/	63
	Juin	74	59
	Septembre	/	56
	Octobre	59	37,8
2021	Février	/	106
	Juin	131	139
	Septembre	/	62
	Octobre	60	42,1
2022			
	Juin	168	< 27
	Novembre	32,3	< 24
2023			
	Juin	141	127
	Novembre	61	122
Remarques :		/	/

Tableau 26 : Résultat des mesures des retombées atmosphériques depuis 2020

		Résultats	Résultats
		Les Belouzards	Maison GUILLOTIN, lieu-dit « Les Brosses »
Moyenne annuelle glissante	Années	Station 3	Station 5
Moyenne annuelle glissante - 01	2020	66,5	54,0
Moyenne annuelle glissante - 02	2020 - 2021	66,5	64,7
Moyenne annuelle glissante - 03	2021	95,0	84,7
Moyenne annuelle glissante - 04	2021	95,0	86,2
Moyenne annuelle glissante - 05	2021	95,5	87,3
Moyenne annuelle glissante - 06	2021 - 2022	95,5	81,0
Moyenne annuelle glissante - 07	2022	114,0	< 43,7
Moyenne annuelle glissante - 08	2022	86,8	< 31,0
Moyenne annuelle glissante - 09	2022	100,2	< 25,5
Moyenne annuelle glissante - 010	2022 - 2023	100,2	< 25,5
Moyenne annuelle glissante - 011	2023	86,7	< 75,5
Moyenne annuelle glissante - 012	2023	101,0	124,5
Moyenne annuelle glissante - 013	2023	101,0	124,5
Remarques :			

Tableau 27 : Résultat des mesures des retombées atmosphériques depuis 2020 au droit des lieux-dits « Les Belouzards » et « les Brosses »

L'arrêté ministériel fixe un objectif de 500 mg/m²/jour pour les jauges de type b.

Les contrôles des retombées de poussières dans l'environnement du site TRMC de Ste-Cécile (71) ont été réalisés au cours de 2 campagnes en 2023 sur 5 stations de mesurage.

En comparaison avec les valeurs moyennes de 1991 à 2020 sur la station météorologique de Mâcon (station la plus proche dont les données sont disponibles), les conditions météorologiques pendant les campagnes de mesure 2023 ont été :

- Plus humides qu'habituellement pour la campagne de novembre (149,3 mm contre 92,8 mm).
- Sensiblement identiques qu'habituellement pour la campagne de juin (60,3 mm contre 69,8 mm).

Les vents dominants sont orientés :

- Du Nord-Est vers le Sud-Ouest durant la campagne juin 2023.
- Du Sud-Ouest vers le Nord-Est durant la campagne de novembre 2023.

On note un résultat assez élevé sur la station n°2 (Haut de la Carrière) lors de la campagne de juin 2023 (1665,0 mg/m²/jour), mais qui peut s'expliquer par le fait qu'il y eu de l'extraction découverte/production dans un rayon de 150 mètres autour du point de mesure (41 000 T).

Les concentrations moyennes en poussières sur les 2 campagnes varient de 88,5 mg/m²/jour (station 4 – Témoin : Maison MYARD) à 1127.5 mg/m²/jour (station 2 - Haut de la Carrière).

Par ailleurs, la concentration maximale atteinte sur une station lors d'une campagne est de 1665,0 mg/m²/jour (station 2 - Haut de la Carrière en juin 2023).

Les concentrations en poussières, en moyenne annuelle glissante, pour les stations de type (b) (Les Belouzards / Les Brosses-Maison GUILLOTIN) sont toutes inférieures à 500 mg/m²/jour.

L'installation contrôlée est conforme.

A noter que pour cette campagne, une distinction a été faite entre les retombées inorganiques (potentiellement dues à l'exploitation de la carrière) et les retombées organiques qui sont naturelles (pollen, microalgues) ou dues aux activités agricoles (poussières de moisson...).

II.D.3 Vibrations et projections

II.D.3.a Les vibrations

En carrière, l'origine des vibrations est due uniquement aux tirs de mine.

L'article 22.2 de l'arrêté interministériel du 22 septembre 1994 modifié, impose que les tirs de mines ne soient pas à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulaires pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées dans les trois axes de la construction.

L'article 6.3 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°09-02453 du 9 juin 2009 fixe les limites des vitesses particulaires pondérées supérieures à 5 mm/s.

Les trois axes de la construction sont les suivants :
- Transversal (T) ;
- Vertical (V) ;
- Radial (R).

Ces vitesses sont exprimées en mm/s. Les surpressions sont exprimées en décibel linéaire noté BDL.

En moyenne sur l'année, le site de Sainte-Cécile va procéder à 1 tir par semaine pour la production de matériaux commercialisables. Les campagnes de découverte nécessitant du minage, viendront en addition, sans toutefois modifier le bilan annuel.

Le dernier enregistrement, réalisé par TECHMINE, concernant les vibrations est disponible en annexe T-10.

Les mesures ont été effectuées :
- A ~595 m au sud-ouest de la carrière « station Total »
- A ~745 m au sud de la carrière « Ferme des Aubépins chemin des Belouzards »
- A ~1240 m à Sainte Cécile « restaurant L'Embellie »
- A ~2140 m à Mazille « Eglise SAINT BLAISE »

Le tableau ci-dessous synthétise les données relatives aux vibrations issues des tirs de mines réalisés sur site.

Vitesses pondérées (mm/s)	Radiale	Transverse	Verticale	Surpression aérienne (dBL)
Station TOTAL	0.7 mm/s	0.4 mm/s	0.7 mm/s	< 94
Ferme chemin les Belouzards	2 mm/s	1.3 mm/s	1.2 mm/s	< 94
Eglise Saint Blaise	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 94
Restaurant L'Embellie	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 94

Tableau 28 : Données relatives aux vibrations issues des tirs de mines

Les vitesses enregistrées sont inférieures au seuil défini dans l'article 6.3 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°09-02453 du 9 juin 2009 (vitesse pondérée inférieure à 5 mm/s). La surpression enregistrée (< 94 dBL) est inférieure au seuil réglementaire fixé à 125 dBL.

II.D.3.b Les projections

Mécanisme et effets des projections

En carrière, les origines de projection concernent uniquement les tirs de mines.

La formation et la propulsion de fragments rocheux, par la détérioration des charges de mines, proviennent de phénomènes liés à l'expansion des gaz pouvant être résumés de la manière suivante :
- Fissuration sous l'effet de l'onde générée dans la roche par la détonation de l'explosif ;
- Ouverture des fissures par les gaz de détonation portés à haute pression et température ;
- Dislocation puis propulsion de la roche fragmentée par les gaz qui se détendent.

Il en résulte que, plus les blocs découpés sont petits, plus la vitesse initiale de propulsion est élevée et plus la distance de projection est grande.

Causes et origines des projections

Les causes de projections indésirables (projection à grande distance) sont à rechercher dans la conjonction de paramètres liés au plan de tir et à la structure géologique du massif exploité.

Ces causes seront liées à deux paramètres essentiels :
- La définition et l'exécution du plan de tir ;
- La structure géologique du massif.

Dans le cas de la carrière de Sainte Cécile, les tirs sont effectués par une société sous-traitante spécialisée (et disposant de tous les agréments requis) qui dispose d'une maîtrise reconnue en matière de minage.

L'abattage des matériaux s'effectue par tirs séquentiels avec microretards, avec pour corollaire la limitation des projections.

Le plan de tir est systématiquement optimisé de telle sorte que l'énergie absorbée, et donc le volume abattu, soit maximum, avec des projections résiduelles inexistantes.

Les tirs de mines sont ainsi maîtrisés et limitent dans de fortes propensions tout incident impliquant des projections au-delà du périmètre autorisé.

II.D.4 Emissions lumineuses

Sur la carrière actuelle, les sources lumineuses sont variées et proviennent :
- Des engins de chantiers ;
- Des bureaux.

Compte tenu de la configuration de la carrière, ces « lumières » ne sont pas perceptibles depuis la périphérie du site.

II.D.5 Les risques naturels et technologiques

Le Ministère de la Transition Ecologique (MTE), en partenariat avec le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) ont élaboré une plateforme (https://www.georisques.gouv.fr/) permettant de déterminer les risques à l'échelle communale.

Les différents thèmes sont traités dans les paragraphes suivants.

II.D.5.a Les risques naturels

Le risque « Inondation »

La commune de Sainte – Cécile n'est soumise aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi).

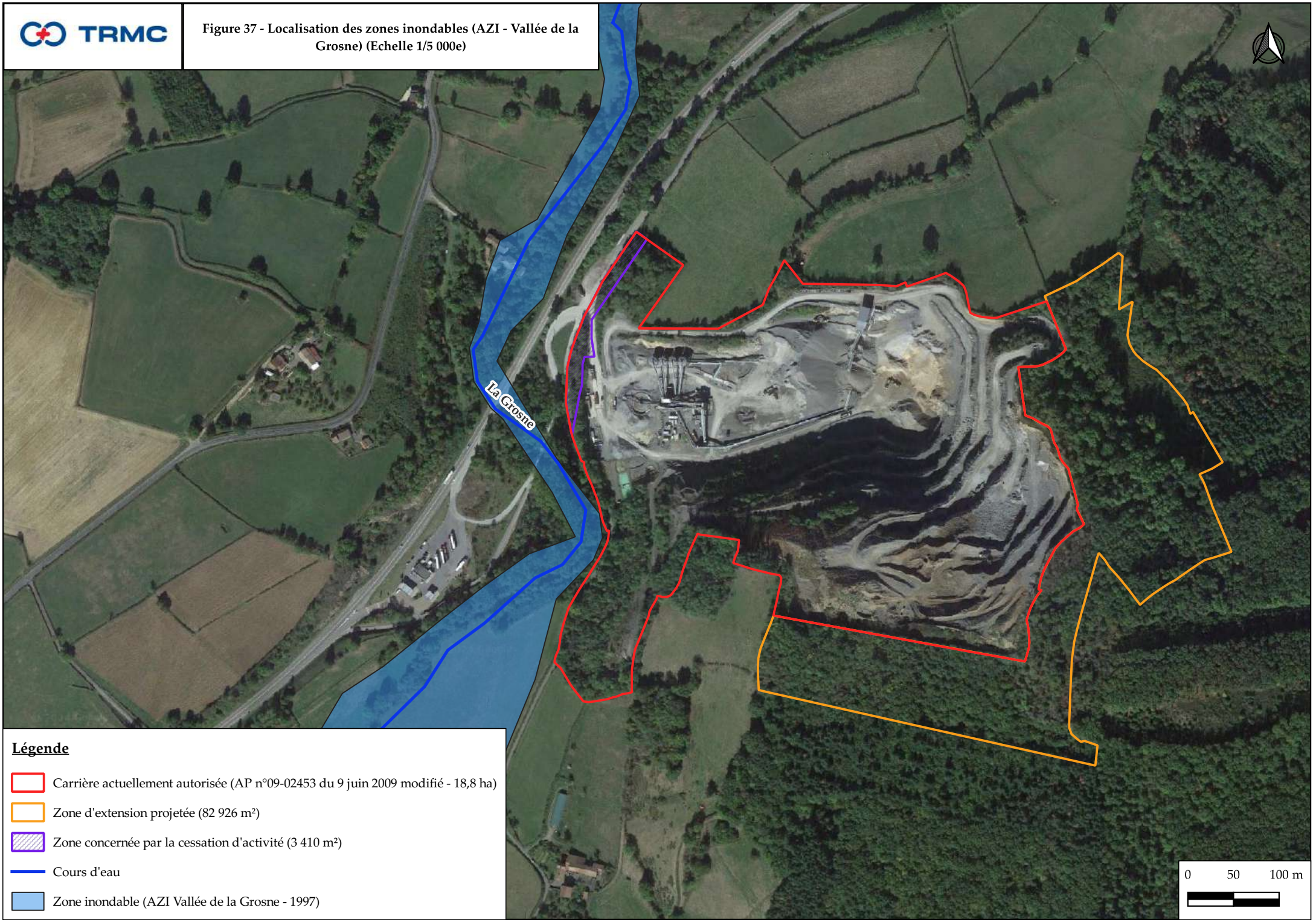
En mars 1997, la Direction Régionale de l'Environnement de Bourgogne a publié un atlas des zones inondables de la vallée de la Grosne.

Le projet de renouvellement et d'extension se situe en dehors de toute zone d'aléa.

La carte ci-après illustre les zones inondables identifiées dans ce document, au droit de la carrière de Sainte-Cécile.

TRMC

Figure 37 - Localisation des zones inondables (AZI - Vallée de la Grosne) (Echelle 1/5 000e)



Le risque « Sismicité »

En application du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, le secteur d'étude est classé en zone de sismicité 2 (faible). (5 zones de sismicité croissante très faible, faible, modéré, moyen et fort)

Le risque « Retrait et gonflement des argiles »

Le retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée et/ou durable produit des déformations de la surface des sols (tassements différentiels).

Il peut être suivi de phénomènes de gonflement au fur et à mesure du rétablissement des conditions hydrogéologiques initiales ou plus rarement de phénomènes de fluage avec ramollissement.

Une partie du projet de renouvellement et d'extension de la carrière est classée en zone d'aléa dit « Faible » et une autre partie est classée en zone d'aléa dit « Moyen ».

Ce classement ne présente pas d'incidences pour l'exploitation du site.

La carte, présentée en page suivante, illustre cet aspect.

Le risque « Minier »

La commune de Sainte – Cécile n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Minier (PPRM).

Le risque « Mouvement de terrains »

La zone d'étude n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques de Mouvement de Terrain.

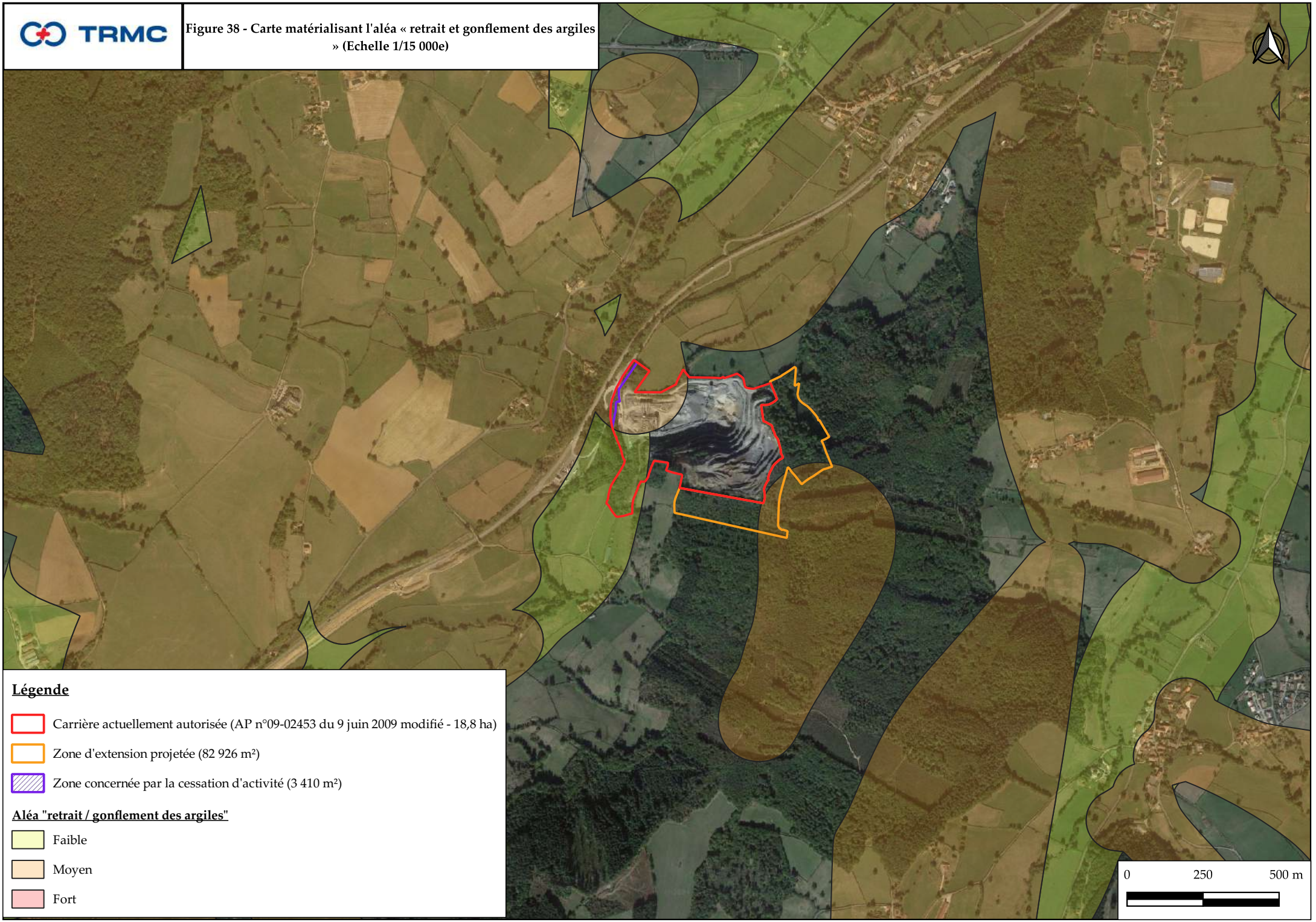
Aucun glissement de terrains n'a été répertorié au droit des terrains intégrés au projet de renouvellement et d'extension de l'actuelle carrière, ni sur la commune de Sainte-Cécile.

Le risque « Feux de forêt »

La commune de Sainte – Cécile n'est concernée par aucun Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie (P.D.P.F.C.I.).

TRMC

Figure 38 - Carte matérialisant l'aléa « retrait et gonflement des argiles » (Echelle 1/15 000e)



Le « Radon »

Qu'est-ce que le radon ?

La carrière est implantée en limite Est du socle cristallin du Massif central, au sein d'une formation volcano-sédimentaire constituée de tufs rhyolitiques.

Étant donné leurs origines, les roches magmatiques contiennent naturellement des éléments radioactifs. Ces substances en se désintégrant, émettent dans l'atmosphère un gaz incolore et inodore appelé "radon".

L'élément le plus couramment rencontré dans l'atmosphère est le radon 222, avec une demi-vie de 3,82 jours.

La demi-vie d'un élément radioactif ou période radioactive correspond au temps au bout duquel la moitié des noyaux radioactifs d'une source se sont désintégrés.

Trois autres isotopes de radon existent à l'état naturel. Leur demi-vie étant inférieure à une minute, seul le radon 222 présente des problèmes de radioprotection et est traité dans la suite du rapport.

Sa chaine de désintégration est présentée dans la figure ci-dessous.

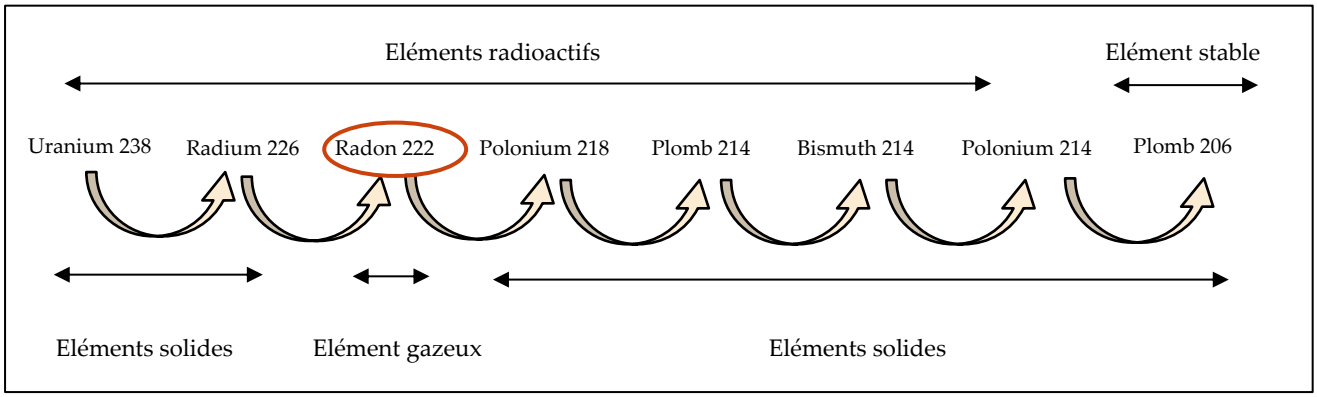


Figure 39 : Chaine de désintégration de l'uranium et du radon

La concentration du radon dans l'air se mesure en Becquerel par mètre cube (Bq/m^3), avec 1 Becquerel correspondant à une désintégration par seconde.

Formation du radon et émission dans l'atmosphère

L'uranium est présent naturellement dans la croute terrestre, à hauteur de 2 à 3 grammes par tonne en moyenne.

Dans le sol, il est inégalement réparti à la surface du globe et est majoritairement présent dans les roches granitiques.

La désintégration de l'uranium 238 forme le radium 226 qui produit à son tour, par désintégration du radon 222.

Ce gaz circule alors dans le sous-sol, via la porosité des formations en place, des fractures, etc… et peut remonter à la surface. La présence du radon est donc liée à la présence d'uranium dans le sous-sol et donc aux formations géologiques.

Problématique sur la santé publique

Le radon a été reconnu comme cancérigène pulmonaire certain pour l'homme en 1987 par le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale pour la santé (OMS).

En effet, la peau, suffisamment épaisse, n'est pas affectée par les radiations émises par le radon.

Les descendants du radon sont des éléments solides, également radioactifs, qui peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et se déposer dans les voies respiratoires.

En milieu ouvert, le radon se dilue, restant en concentration faible, avec une radioactivité généralement de l'ordre de quelques dizaines Bq/m³.

Le problème se pose pour les milieux confinés (grottes, mines souterraines mais également pour les bâtiments en général) dans lesquels les concentrations sont élevées et pouvant atteindre plusieurs milliers de Bq/m³.

Les facteurs contrôlant la concentration en radon dans l'air intérieur sont les suivants :

- Les caractéristiques architecturales des bâtiments (matériaux de construction) ;
- La ventilation et le renouvellement de l'air dans les bâtiments ;
- Les formations géologiques sur lesquelles sont construites le bâtiment et qui peuvent émettre du radon.

La connaissance de la géologie du sous-sol permet donc d'établir une carte de probabilité de présence de radon en fonction des communes concernées.

Cartographie du risque radon

L'institut de radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) a édité une cartographie spécifique du potentiel radon des différentes formations géologiques.

La méthode pour réaliser cette carte est divisée en 3 étapes :

- Evaluation du potentiel de production du radon à partir des formations géologiques, c'est-à-dire en fonction de leur teneur en uranium ;
- Pondération de ce potentiel en tenant compte des facteurs de transport du radon dans la roche : faille, porosité, source hydrothermale, ouvrages miniers souterrains…) ;
- Réalisation d'une carte, compilant l'ensemble de ces paramètres, pour déterminer le potentiel radon des communes.

Le tableau présenté ci-après, résume les correspondances entre le potentiel radon des formations géologiques et la classification des communes.

Eléments de classification du potentiel radon des formations géologiques			Passage aux catégories des communes selon le potentiel radon	
Teneurs en uranium des roches	Présence de facteurs géologiques particuliers (failles importantes, ouvrages miniers souterrains, sources hydrothermal) pouvant faciliter le transport du radon jusqu'à la surface	Classification du potentiel radon des formations géologiques	Occurrence des formations géologiques, classées selon leur potentiel radon, sur l'emprise communale	Catégorie de la commune selon son potentiel radon
Faibles	Non	Faible	Sur toute la surface communale	1
Faibles	Oui	Moyen à élevé	Au moins en partie sur la surface communale	2
Moyennes à élevées	Oui ou Non	Moyen à élevé	Au moins en partie sur la surface communale	3

Tableau 29 : Critère de détermination du potentiel radon

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories :

Catégorie 1

« Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (Bassin parisien, Bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (Massif central, Polynésie française, Antilles…).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m^{-3} et moins de 2% dépassent 300 Bq.m^{-3}. »

Catégorie 2

« Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments. »

Catégorie 3

« Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (Massif armoricain, Massif central, Guyane française…), certaines formations volcaniques (Massif central, Polynésie française, Mayotte…) mais également certains grés et schistes noirs.

Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que sur le reste du territoire. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq.m^{-3} et plus de 10% dépassent 300 Bq.m^{-3}. »

Cas de la carrière de Sainte-Cécile

Potentiel radon de la commune de Sainte-Cécile

La commune de Sainte-Cécile est classée en zone de catégorie dite « 3 » (Moyenne à élevée).

La carte présentée en page suivante illustre le classement du secteur d'étude vis-à-vis du potentiel Radon.

Matériau exploité par la société TRMC

La roche exploitée est tuf rhyolitique.

Ces matériaux sont composés de cendres volcaniques et de débris d'éruptions rhyolitiques. Ils contiennent généralement une forte proportion de silice riche en minéraux, comme le quartz et le feldspath.

La population locale réside dans une **zone à potentiel radon significatif**

Comme indiqué en tête de ce chapitre, le radon provient de la désintégration de l'uranium naturellement présent dans le type de roche exploitée à Sainte-Cécile.

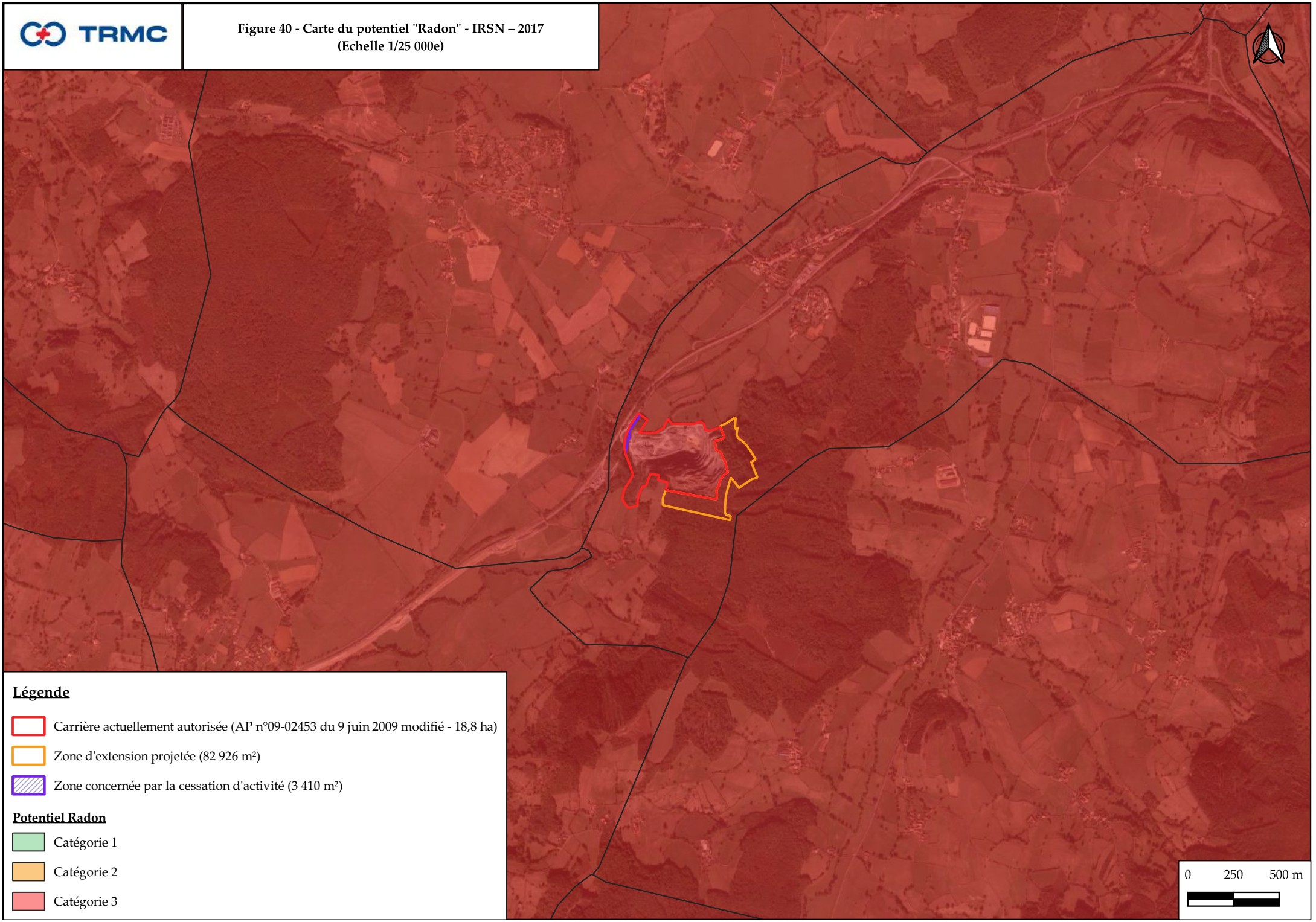
La vitesse de désintégration des atomes d'uranium est constante et ne varie jamais dans le temps.

Par conséquent la quantité de radon libérée qui en résulte est constante.

De ce fait, la présence de la carrière n'exerce aucune influence sur le potentiel radon local.

TRMC

Figure 40 - Carte du potentiel "Radon" - IRSN – 2017
(Echelle 1/25 000e)



II.D.5.b Les risques industriels

Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)

Les PPRT sont des plans qui organisent la cohabitation des sites industriels à risques et des zones riveraines.

Ils ont vocation, par la mise en place de mesures préventives sur les zones habitées et sur les sites industriels, à protéger les vies humaines en cas d'accident.

L'objectif d'un PPRT est d'apporter une réponse aux situations difficiles en matière d'urbanisme héritées du passé et de mieux encadrer l'urbanisation future autour des établissements Seveso seuil haut existants, à des fins de protection des personnes.

La commune de Sainte-Cécile n'est concernée par aucun PPRT.

Transport de matière dangereuse

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses caractéristiques physico-chimiques, toxicologiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de produire, peut présenter des risques pour l'homme, les biens et/ou l'environnement.

Il existe une grande variété de matières dangereuses dont la majeure partie (80%) est destinée à des usages industriels. Les matières dangereuses peuvent être acheminées par :

- Canalisation ;
- Voie routière ;
- Voie ferrée ;
- Voie fluviale.

Aucune canalisation de matières dangereuse n'a été identifiée dans le secteur d'étude.

La commune de Sainte-Cécile est soumise au risque technologique de transport de matières dangereuses par voie routière en raison de la présence de la RCEA

Rupture de digue ou de barrage

La commune de Sainte - Cécile se caractérise par la présence d'aucune retenue d'eau.

Une éventuelle de rupture de ce barrage ou de digue est donc à exclure.

II.D.6 Patrimoine culturel et archéologique

II.D.6.a Patrimoine culturel

Dans le secteur étudié, il n'existe aucun monument classé ou inscrit (au titre de la protection des Sites et Monuments) qui soit situé dans un périmètre inférieur à 500 m autour de l'emprise du projet de renouvellement et d'extension.

Les monuments historiques les plus proches du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Désignation	Numéro d'inventaire	Date de protection	Localisation par rapport au projet	
				Distance	Direction
Mazille	Prieuré des moines	PA00113352	16 janvier 1964	1 650 m	Nord - Est
Mazille	Eglise Saint Blaise	PA00113351	22 octobre 1913	1 875 m	Nord - Est
Mazille	Carmel de la paix	PA71000065	30 septembre 2013	2 650 m	Nord
Jalogny	Eglise de Vaux	PA00113299	3 octobre 1929	2 550 m	Nord
Bourgvilain	Château de Corcelles	PA00113129	20 août 1976	2 275 m	Sud - Est

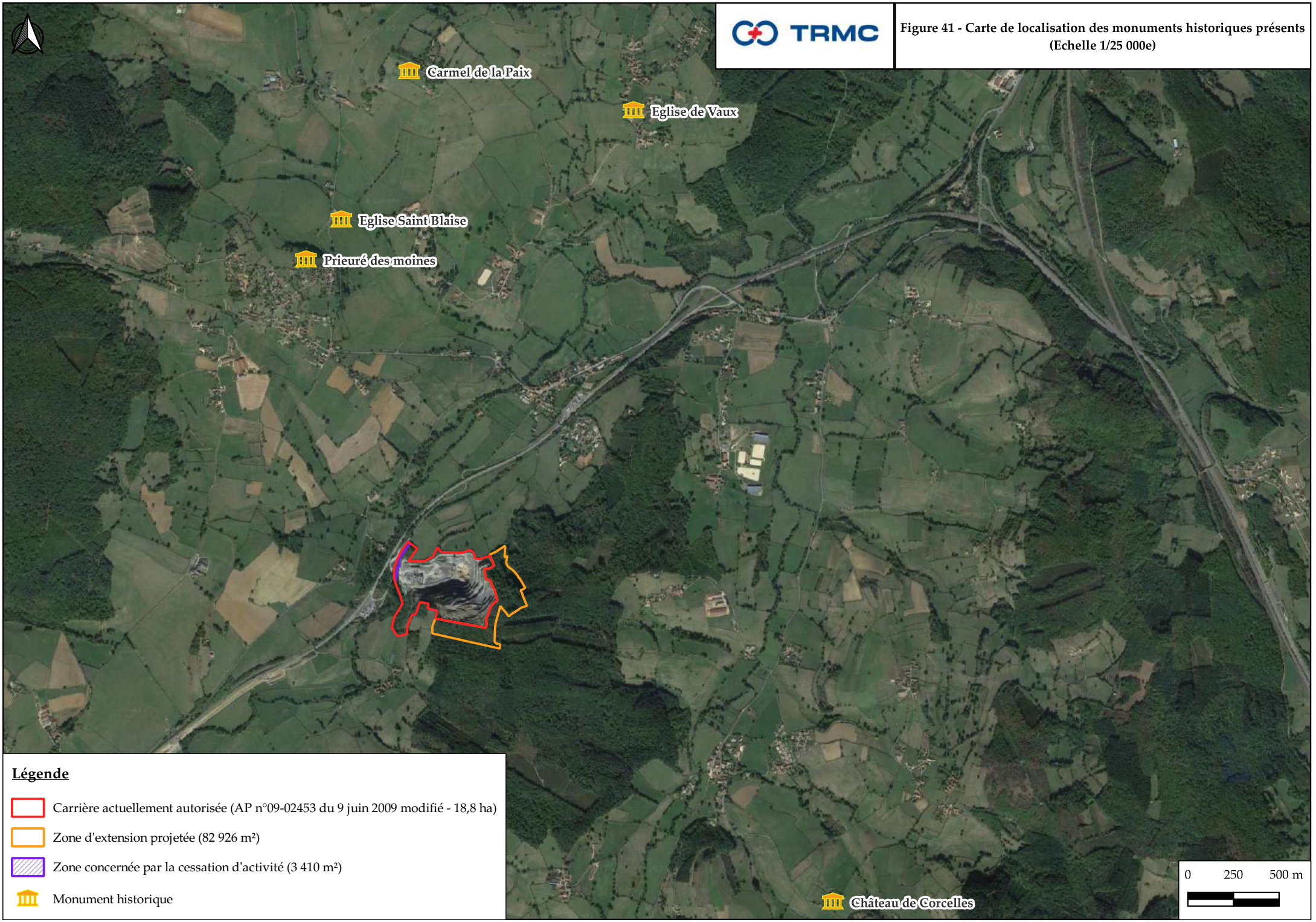
Tableau 30 : Liste des monuments historiques en périphérie du projet

Le monument historique le plus proche (Prieuré des moines) se trouve localisé à une distance de 1 650 m de la limite cadastrale Nord du projet de renouvellement et d'extension de la carrière.



Photographie 23 : Prise de vue illustrant la perception du site depuis le Prieuré des Moines

L'extrait de la carte aérienne, présentée en page suivante, illustre la position de ces sites par rapport au projet de renouvellement et d'extension.


TRMC
Figure 41 - Carte de localisation des monuments historiques présents
(Echelle 1/25 000e)
Carmel de la Paix
Eglise de Vaux
Eglise Saint Blaise
Prieuré des moines
Château de Corcelles
Légende
Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)
Zone d'extension projetée (82 926 m²)
Zone concernée par la cessation d'activité (3 410 m²)
Monument historique
0
250
500 m

II.D.6.a Patrimoine archéologique

Zones de présomption de prescriptions archéologique (ZPPA)

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) ont été créées par la loi du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive.

Elles se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192.

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation et les zones d'aménagement concertés (ZAC) de moins de trois hectares peuvent faire l'objet de prescription d'archéologie préventive.

Les ZPPA ont une portée réglementaire. Elles sont définies par un arrêté du préfet de région pour chaque commune concernée (Code du patrimoine, art. L. 522-5).

Aucune ZPPA n'a été identifiée dans un rayon de 3 km autour du site d'étude.

Archéologie

Une demande de renseignement a été adressée au service « Archéologie » de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Bourgogne-Franche-Comté.

Les sites archéologiques identifiés en périphérie du site sont les suivants :

Numéro de référence	Commune	Désignation	Situation par rapport au secteur d'étude	
			Distance	Direction
1	Mazille	Entité gallo-romaine	800 m	Ouest
2	Sainte -Cécile	Entité gallo-romaine	575 m	Est
3		Entité médiévale	875 m	Nord
4		Entité médiévale	410 m	Sud

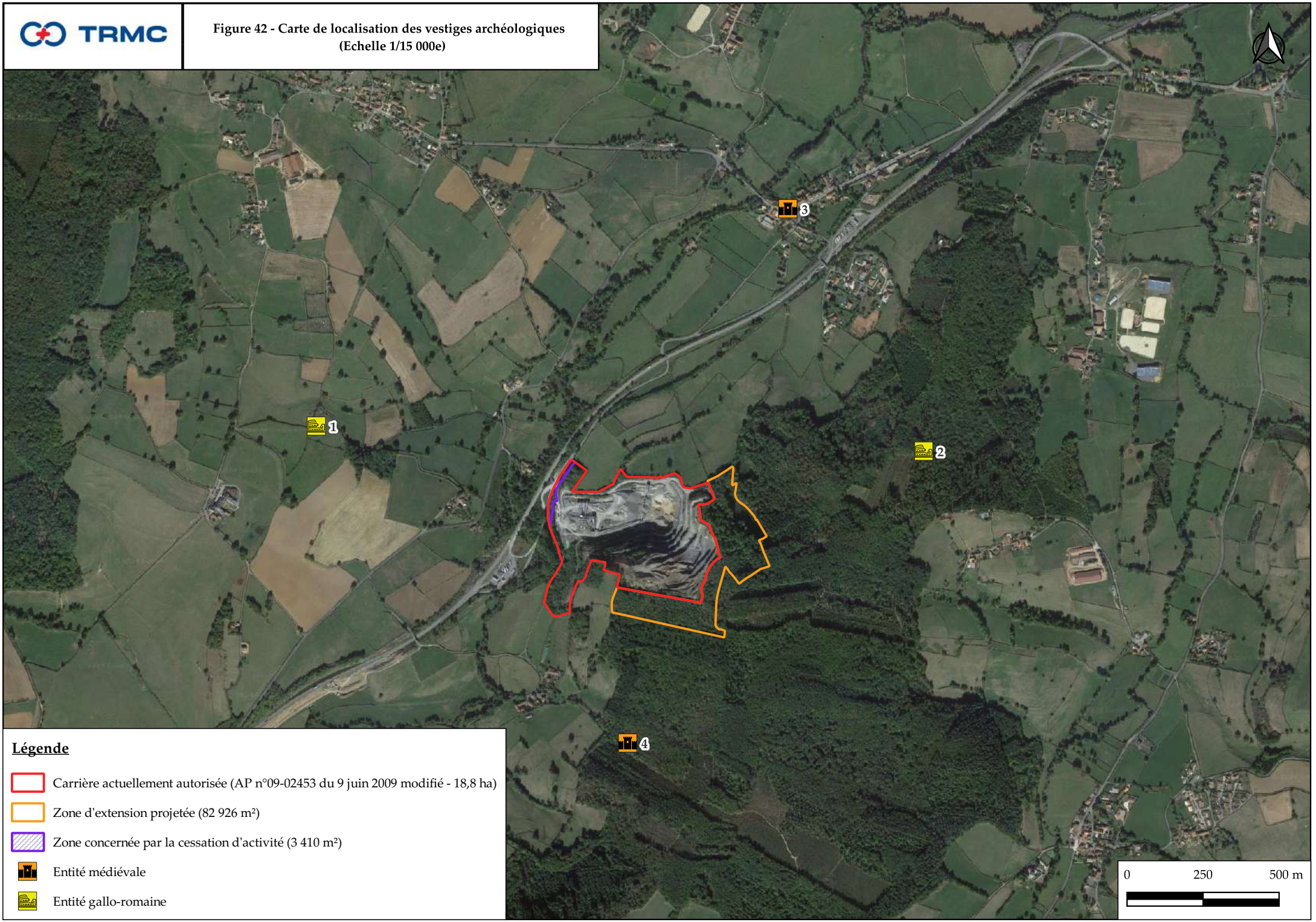
Tableau 31 : Liste des sites archéologiques identifiés en périphérie du projet

Les sites archéologiques les plus proches du site se trouvent localisés à plusieurs centaines de mètres du projet.

La localisation de ces sites est présentée sur l'extrait de la vue aérienne suivante.

TRMC

Figure 42 - Carte de localisation des vestiges archéologiques (Echelle 1/15 000e)



II.D.6.b Sites inscrits ou classés

Sites inscrits

Plus de 500 sites, naturels ou bâtis, sont actuellement inscrits en Bourgogne – Franche-Comté sur les « listes départementales des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général ».

La plupart ont été inscrits entre 1930 et 1950. L'inscription constituait à la fois un inventaire et une mesure de surveillance en vue d'un classement ultérieur de ces sites. En réalité, seule une partie des sites inscrits a été effectivement classée.

Pour d'autres, le maintien de l'inscription constitue une protection suffisante : en site inscrit, tout projet de travaux doit être porté à la connaissance de l'administration 4 mois à l'avance, ce qui peut lui donner le temps de s'assurer de leur conformité avec l'intérêt paysager du site.

D'après les bases de données de la DREAL Bourgogne – Franche-Comté, **aucun site inscrit n'a été recensé sur le territoire de la commune de Sainte – Cécile**.

Sites classés

Un site classé est un paysage exceptionnel, considéré comme l'un des plus beaux de France. A ce titre, il appartient au patrimoine national. Moins de 2 % du territoire est classé. Cette politique a inspiré le dispositif « Patrimoine mondial de l'Unesco ».

D'après les bases de données de la DREAL Bourgogne – Franche-Comté, **aucun site classé n'a été recensé en périphérie du projet**.

Les sites classés les plus proches sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Code	Nom	Superficie	Date de classement	Situation par rapport au secteur d'étude		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
SC_71_024	Eglise de Vaux et abords	1,46 ha	23 janvier 1940	2 450 m	Nord - Est	Paysager et historique

Tableau 32 : Liste des sites classés en périphérie du projet

II.D.6.c Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) correspondent :

- A des villes, des villages ou des quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ;
- A des espaces ruraux et paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent, ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur.

Les SPR sont classés par :

- Décision du ministre chargé de la culture, sur proposition ou après accord de la collectivité ou l'établissement compétent en matière de plan local d'urbanisme (PLU, PLUi), document en tenant lieu ou carte communale et, le cas échéant, consultation de la ou des communes concernées ;
- Décret en Conseil d'Etat en cas d'absence d'accord de la collectivité ou de l'établissement compétent en matière de PLU(i), document en tenant lieu ou carte communale.

Aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR) n'a été recensé dans le secteur d'étude.

II.D.7 Biens matériels

Les biens matériels sont de deux types :

- Les biens collectifs, utilisés par les usagers de la commune, telles que les routes départementales et nationales ;
- Les biens privés, constitués par les habitations privatives.

Ces éléments sont par ailleurs détaillés dans les chapitres suivants.

II.D.8 Les Espaces Boisés Classés

Les espaces boisés classés ont pour objectif la protection ou la création de boisements ou d'espaces verts, particulièrement en milieu urbain ou péri-urbain.

Ils concernent les bois, forêts et parcs, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non et attenants ou non à des habitations.

Ce classement peut également s'appliquer à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements.

Le classement en espaces boisés empêche les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Il est fait exception à ces interdictions pour l'exploitation des produits minéraux importants pour l'économie nationale ou régionale, et dont les gisements ont fait l'objet d'une reconnaissance par un plan d'occupation des sols rendu public ou approuvé avant le 10 juillet 1973 ou par le document d'urbanisme en tenant lieu approuvé avant la même date.

Dans ce cas, l'autorisation ne peut être accordée que si le pétitionnaire s'engage préalablement à réaménager le site exploité et si les conséquences de l'exploitation, au vu de l'évaluation environnementale, ne sont pas dommageables pour l'environnement.

Il n'existe aucun Boisé Classé sur les terrains concernés par l'extension de la carrière.

II.D.9 Les Géoparcs mondial UNESCO

Dans les années 2000 sont créés les Géoparcs européens et les Géoparcs nationaux chinois. En 2004, les 17 Géoparcs européens et 8 Géoparcs chinois se sont réunis au siège de l'UNESCO à Paris pour former le Réseau mondial des Géoparcs (Global Geopark Network - GGN).

Géoparc mondial UNESCO est un label territorial international attribué par l'UNESCO et le Réseau mondial des Géoparcs, à un territoire pour **son patrimoine géologique remarquable** et son projet de développement durable.

Un Géoparc développe des actions de recherche et de préservation des patrimoines géologiques en liaison avec les autres patrimoines du territoire (naturel, culturel, immatériel), l'éducation, la sensibilisation du grand public, etc…

Les Géoparcs donnent des moyens d'action aux communautés locales et leur permettent de développer des partenariats cohérents dans le but commun de promouvoir les processus géologiques, les caractéristiques, les périodes, les thèmes historiques liés à la géologie ou la beauté géologique exceptionnelle de la région.

Il existe sept Géoparcs en France :

- Haute Provence depuis 2000 ;
- Parc Naturel régional du Luberon depuis 2004 ;
- Massif des Bauges depuis 2011 ;
- Chablais depuis 2012 ;
- Mont d'Ardèche depuis 2014 ;
- Causses du Quercy depuis 2017 ;
- Beaujolais depuis 2018

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile se situe à environ 10 km au Nord du Géoparc du Beaujolais.

II.D.10 Tourisme

Le secteur d'étude possède une faible attractivité touristique. L'attractivité réside en la présence du pays clunysois et de Cluny à quelques kilomètres au Nord du site, réputé pour son abbaye et ses haras.

Le site pressenti pour l'extension de l'actuelle carrière est situé en retrait de toutes zones touristiques éventuelles.

A noté la présence de la roche de Solutré à environ 12 km au Sud – Est de Sainte – Cécile.

II.D.11 Itinéraire(s) de randonnée

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) recense, dans chaque département, des itinéraires ouverts à la randonnée pédestre, et éventuellement équestre.

Chaque conseil général doit établir un PDIPR en application de l'article L.361-1 du Code de l'Environnement. La Fédération Française de Randonnée (FFR) confie la gestion de l'ensemble des itinéraires aux comités départementaux.

Le Comité Départemental de la Randonnée Pédestre de Saône et Loire a été consulté afin d'identifier les différents IPR présents dans le secteur d'étude.

Un itinéraire de promenades et de randonnées est recensé en limite Est du projet d'extension. Il s'agit du chemin de Grande Randonnée n° 76 reliant Cluny (Saône et Loire) à Affoux (Rhône).

D'une longueur de 106 km, il transite sur le massif de Fontaine froide.

La localisation de ce GR est illustrée sur la carte ci-après.

II.D.12 Les chemins communaux et/ou voies communales

Parmi les biens propriétés d'une personne publique, l'on distingue :

- Les chemins ruraux appartenant au domaine privé de la commune ;
- Les voies communales appartenant au domaine public de la commune.

Les chemins ruraux correspondent aux chemins affectés à l'usage du public, qui n'ont pas été classés comme voies communales. Ils font partie du domaine privé de la commune.

Les voies communales constituent l'ensemble des biens du domaine public affectés aux besoins de la circulation terrestre, à l'exception des voies ferrées.

Le projet de renouvellement et d'extension de l'actuelle carrière intègre des chemins ruraux, répertoriés dans la présentation de l'assisse foncière (Volet 2 du dossier de demande d'autorisation).

Etant donné qu'ils desservent l'ensemble des parcelles situées dans l'emprise du projet, il n'est donc pas nécessaire de les détourner en dehors de l'emprise projetée.

Les chemins ruraux feront l'objet d'une procédure de déclassement.

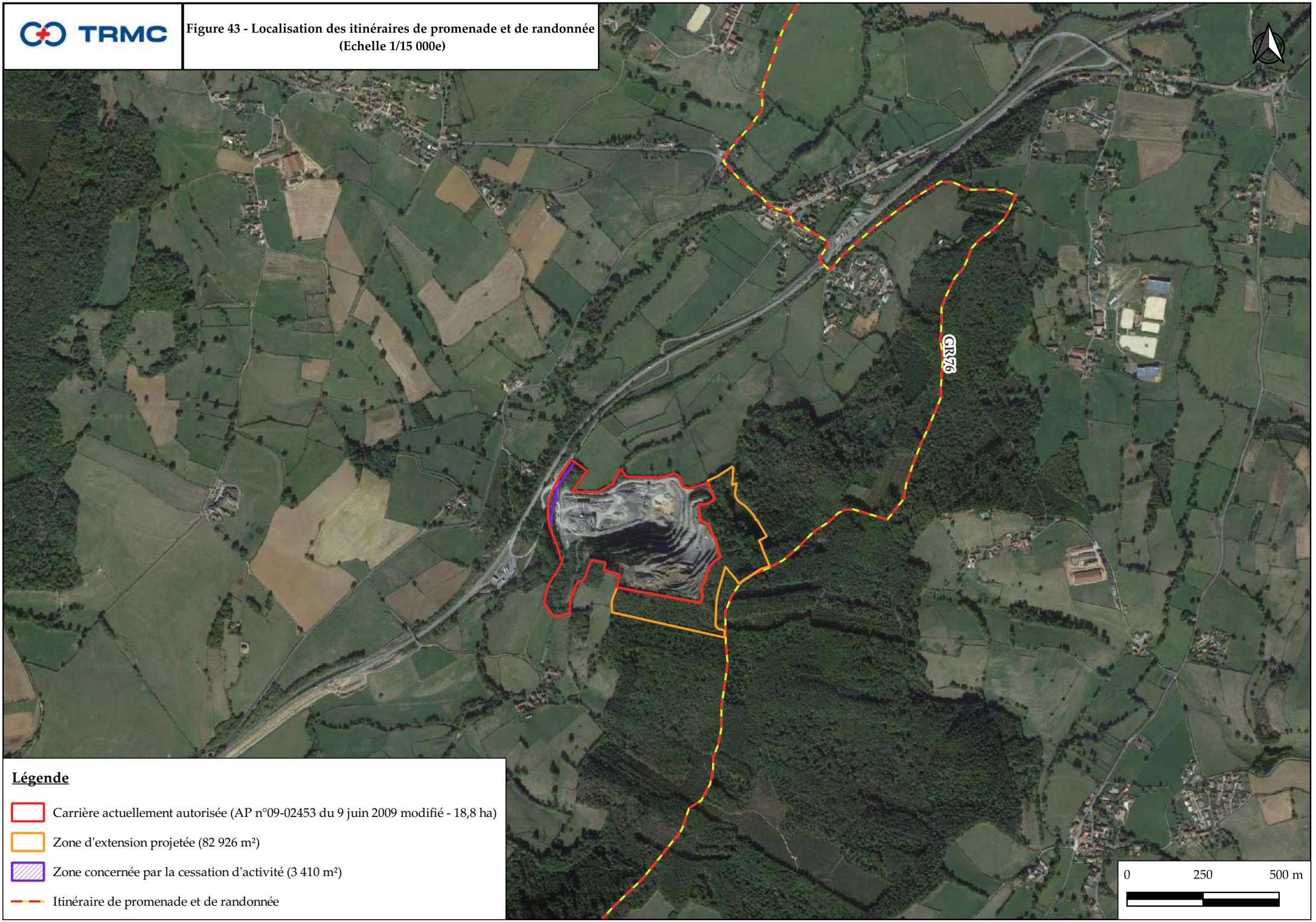
Une convention a été signée entre la commune de Sainte Cécile et le maître d'ouvrage afin de déclasser ces chemins. Cette convention, présentée dans le Volet 9 - Annexes - Annexe A-1 : Attestation de maîtrise foncière, a été transmise au service instructeur par pli confidentiel le 03 décembre 2024.

II.D.13 Autres servitudes

Il n'existe aucune autre servitude au droit du projet d'extension.

TRMC

Figure 43 - Localisation des itinéraires de promenade et de randonnée (Echelle 1/15 000e)



II.E Eléments spécifiques liés à la carrière actuelle

II.E.1 Accès au site

L'accès à la carrière actuelle s'effectue par le biais de la route nationale n°79 (RCEA).

Depuis cet axe routier, les véhicules de transport empruntent une route dédiée, pour relier la carrière, tout en évitant les zones d'habitats.

L'évacuation des produits finis s'effectue également par le biais d'une piste d'accès, spécifiquement dédiée aux poids lourds provenant de la carrière, qui n'empruntent pas le réseau routier communal spécifique.

Cet accès fait l'objet d'une modification et d'une sécurisation dans le cadre de la mise à 2x2 voies de la RCEA.



Photographie 24 : Illustration des conditions actuelles d'accès à la carrière

Cet accès aménagé assurera une excellente visibilité et une insertion sécurisée des poids lourds sur la RCEA.

L'extrait de la vue aérienne présentée en page suivante précise la localisation de cet accès.

II.E.2 Trafic lié à l'activité de la carrière

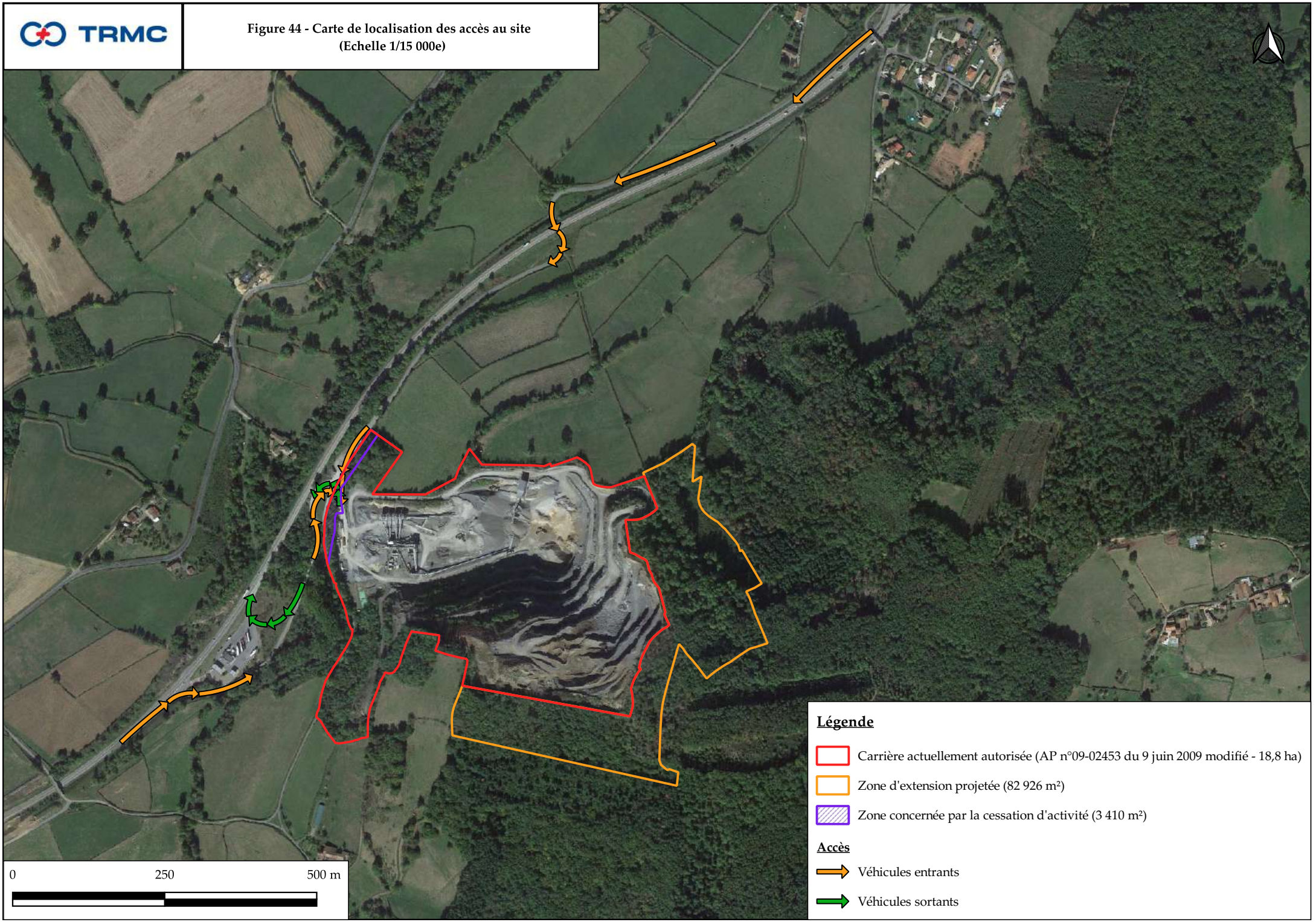
L'activité liée à l'exploitation de la carrière engendre deux types de trafic :

- Le transport des matériaux bruts de la zone d'extraction aux zones de traitement et de stockage (trafic interne) ;
- L'évacuation des produits finis vers les centres de consommation.

Le trafic lié à l'exploitation de la carrière sur le réseau local est de l'ordre de 35 véhicules/jour.

TRMC

Figure 44 - Carte de localisation des accès au site
(Echelle 1/15 000e)



II.E.3 Stabilité des fronts

Conformément à l'article 2.2.4.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°09-02453 du 9 juin 2009, la hauteur du front d'exploitation est de l'ordre de 135 m.

L'extraction est menée par gradins d'une hauteur unitaire de 15 mètres, conformément à l'article 2.2.4.3 de ce même arrêté.

L'exploitation du site est réalisée par tirs de mine, au rythme moyen actuel d'un tir de production par semaine.

Les matériaux ainsi extraits sont débités au brise roche hydraulique si nécessaire, puis repris à la pelle mécanique pour charger les dumpers qui alimentent l'installation de traitement de matériaux.

Les banquettes d'exploitation présentent une largeur de 15 mètres conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation.

II.F Paysage et perceptions visuelles

II.F.I Contexte paysager régional et départemental

La commune de Sainte-Cécile se partage deux unités paysagères parmi les 13 unités définies par l'Atlas des Paysages de Saône-et-Loire :

- La Côte Mâconnaise,
- Les Vallées du Clunysois, unité dans laquelle s'inscrit le projet.

Les vallées du Clunysois sont de longues dépressions étirées du Nord au Sud qui longent les Côtes viticoles Chalonnaises et Mâconnaise (situées à l'Est de l'unité) ainsi que le Charolais (à l'Ouest de l'unité). Elles sont dites « d'arrière ou de revers de côte » à cause de leur position « en creux ».

Les crêtes des vallées du Clunysois marquent en effet une limite franche avec ces entités ; le basculement dans ces vallées est net. Elles soulignent la transition géologique entre les Côtes et le Charolais, par le passage du calcaire au granite d'Est en Ouest.

Les vallées de la Guye et de la Grosne orientent les vues dans une direction Nord/Sud. Tandis que la Grosne et le Valouzin forment deux vallées couloirs rectilignes aux coteaux réguliers et resserrés, la Guye et ses affluents sont des vallées aux profils asymétriques.

Ces configurations génèrent de nombreuses co-visibilités entre les versants.

L'histoire viticole du lieu est aujourd'hui réécrite par la prédominance d'un système agricole bocager qui donne son unité à ces vallées. L'arbre est un élément fondateur de ce paysage.

Le projet s'inscrit plus particulièrement dans la sous-unité paysagère de « La Vallée de la Grosne » correspondant à une vallée rectiligne, régulière et encaissée d'axe Nord-Sud. Les vues profondes sont encadrées par ses coteaux bocagers.

La Vallée du Valouzin, affluent de la Grosne, illustre parfaitement le paysage étagé d'une grande lisibilité de la sous-unité :

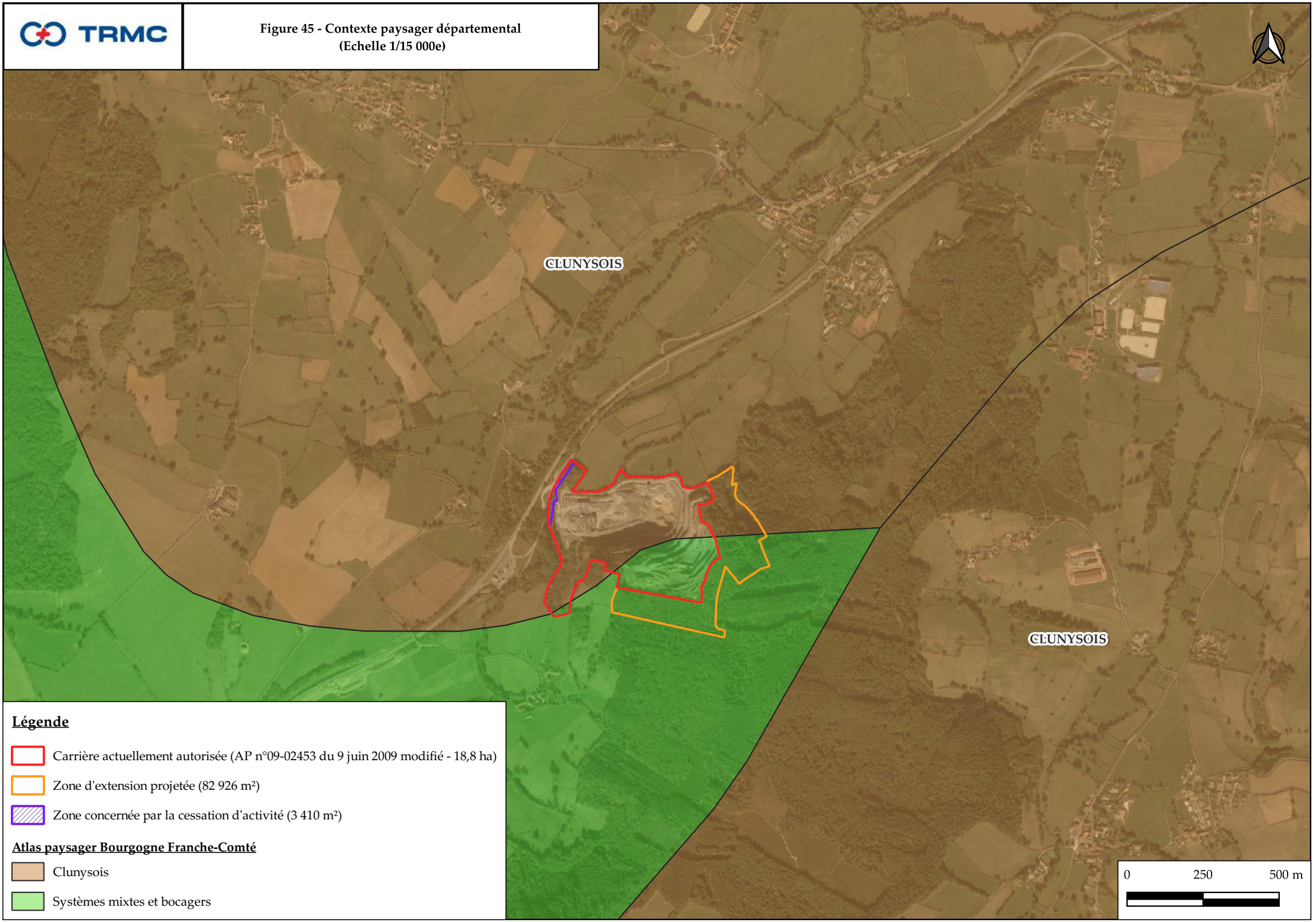
- Crête boisée,
- Versant bocager dont les pentes sont soulignées par les haies basses rehaussées de quelques arbres de haut-jet,
- Fond de vallée occupée par le cours d'eau, sa ripisylve et les axes majeurs de communication,
- Les villages, hameaux et fermes isolées se dispersent au sein de la sous-unité sans s'imposer d'étagement,
- Les toits des édifices religieux signalent la présence des villages loin dans la vallée.

Le patrimoine bâti révèle la géologie et le passé vigneron des lieux : maisons à galerie en pierres peu épaisses avec pigeonnier, calvaires, lavoirs, ponts, clochers romans à sections carrées, châteaux...

L'implantation des villages s'équilibre entre le fond, les versants et le haut des vallées. L'habitat est plus groupé au Nord qu'au Sud où les hameaux et fermes isolés s'éparpillent.

TRMC

Figure 45 - Contexte paysager départemental
(Echelle 1/15 000e)



II.F.2 Caractéristiques du paysage - Motifs structurants

Le paysage local s'articule autour de plusieurs motifs structurants :

- **L'eau** : Elle a sculpté ces longues vallées-couloirs dont la pente des versants est plus ou moins affirmée. Les nombreux lavoirs et moulins témoignent de la place centrale et ancestrale de l'eau sur ce territoire ;

- **Le bocage** : Les principales ressources naturelles du Clunysois sont le bois, le sous-sol et les produits agricoles. Le système de polyculture-élevage bovin est dominant.
  Le cheptel est réparti entre races laitières et allaitantes. Le motif bocager se traduit par un graphisme singulier du paysage. La déprise agricole est visible au travers des friches en lisière de forêt. Autrefois viticole, à l'image de la Côte mâconnaise adjacente, la vallée a vu la vigne quasiment disparaître de ses versants.
  Le bocage Clunysois constitue une trame verte très peu fragmentée qui propose une grande diversité de milieux (forêt, prairies, haies, pelouses calcaires, ripisylves...) que l'on retrouve dans la composition des haies ;

- **Le bâti** : La pierre calcaire ocre, au travers des habitations, des églises romanes et du petit patrimoine bâti (murets...), caractérise l'unité paysagère.
  Quelques indices dans le bâti permettent de rendre compte de la transition géologique qui s'opère dans le Clunysois entre les terrains sédimentaires à l'Est et les terrains volcaniques et métamorphiques à l'Ouest, entre le Maconnais et le Charolais.
  C'est également ce dont témoigne le gisement exploité sur la carrière de Sainte-Cécile qui est une rhyolite, roche volcanique microlithique, de couleur grise ;

- **Les axes de communication** : Au sein des vallées de la Grosne et du Valouzin, les routes départementales empruntent les fonds et pieds de coteaux. Sur les versants se déploient des routes en balcon, en belvédère sur la vallée, des routes bocagères sinueuses, bordées de haies basses et ponctuées d'arbres isolées ainsi que de nombreux petits chemins agricoles.
  Ce maillage dense renforce le cloisonnement du paysage attribué aux parcelles bocagères. La RCEA (Route Centre-Europe Atlantique) joue un rôle crucial dans le désenclavement du territoire.

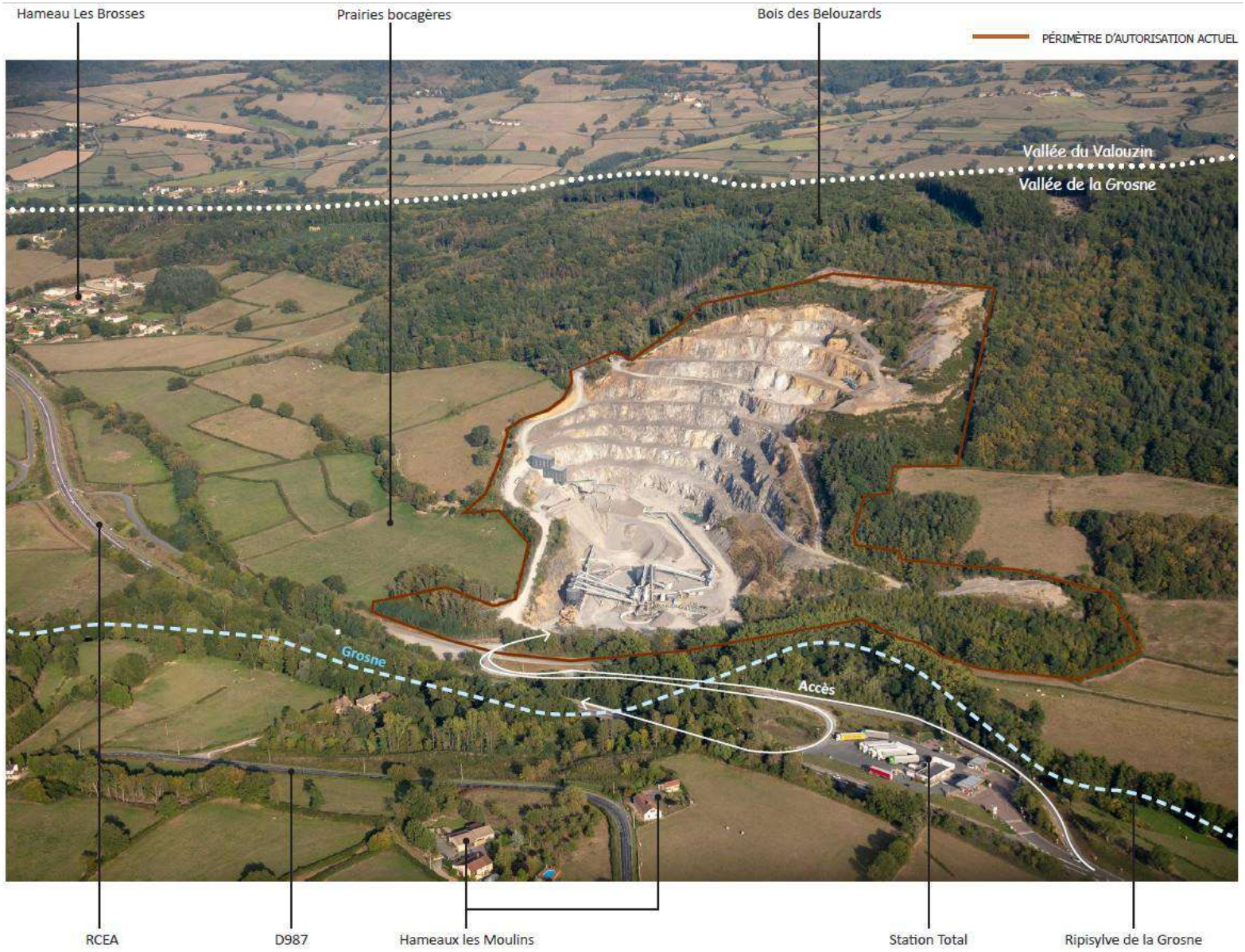


Figure 46 : Illustration des différents motifs structurants (Source Durand Paysage)

II.F.3 Le paysage du Clunysois

II.F.3.a Préambule

Situé au carrefour du mâconnais, du charolais et de la côte chalonnaise, le Clunysois est riche de ces multiples influences. Pour autant, il constitue un territoire à part entière, marqué par le rayonnement de l'abbaye de Cluny et la diversité de son patrimoine naturel et paysager.

Le territoire se découvre et se sillonne par le biais de petites routes de campagne entrelaçant le doux relief du Clunysois. Tantôt le regard embrasse le grand paysage, ses arrière-plans vallonnés, ses vastes prairies maillées d'un bocage graphique ainsi que ses bourgs et hameaux disséminés au cœur de cet écrin rural.

Tantôt le passage au sein d'une forêt ou d'une petite vallée offre un paysage plus intimiste, calme et tranquille. L'arbre, la haie et l'épais manteau boisé offrent une verticalité aux grandes étendues de prairies verdoyantes. Les verts sombres des sommités boisées côtoient le vert tendre des pâturages créant un subtil contraste duquel le paysage tire sa force et son caractère. Les troupeaux, incontournables protagonistes, animent les scènes rurales de points en mouvement permanent.

Le cycle des saisons, les nappes de brume matinale, et la luminosité fluctuante proposent des atmosphères toujours renouvelées.

II.F.3.b Les grands traits paysagers

Une géographie marquée par l'histoire géologique

Les mouvements tectoniques, conjugués aux phénomènes climatiques et érosifs liés à la présence de l'eau, ont contribué à donner forme aux reliefs qui caractérisent aujourd'hui la géographie particulière du Clunisois.

Au Nord, elle intègre la pointe méridionale de la côte Chalonnaise, orientée Nord-Est / Sud-Ouest. À l'Est, elle s'adosse à la côte Mâconnaise, qui suit la même direction et s'ouvre sur le fossé tectonique de la Saône. Au centre, elle forme un « palier vallonné », porte d'entrée entre ce fossé et le plateau du Charolais-Brionnais à l'Ouest.

Nichées dans ce relief, deux rivières structurent le territoire : la Guye et la Grosne.

Leur cours, inattendu puisqu'en partie orientés Sud-Nord, marquent l'ouverture du relief sur la vallée de la Saône avant de rejoindre cette dernière. Ces rivières sont alimentées localement par un riche chevelu hydrographique.

La Guye présente un bassin-versant étendu par les Bretteaux, la Gande et la Galandise alimentés par de nombreux affluents.

La Grosne est, quant à elle, directement alimentée par de petits affluents (le Raverot à l'amont du site et le Valouzin à l'aval de la carrière).

L'habitat omniprésent

Les premières traces de sédentarisation dans le territoire remontent à près de 6000 ans, dont témoigne la nécropole tumulaire du Bois des Brûlées de Salornay-sur-Guye / Cortevaix, ou plus récemment la nécropole mérovingienne de Blanot.
Puis durant les périodes celtique, gallo-romaine et du haut Moyen âge, les noyaux bâtis s'organisent selon une structure diffuse de l'habitat.

À partir des XIème et XIIème siècles, cette organisation spatiale évolue sous l'influence de l'abbaye de Cluny qui crée des doyennés auxquels sont rattachés les hameaux. Les structures médiévales de l'Église entraînent le regroupement du bâti autour du bourg, où siège la paroisse.

Le paysage qui en résulte aujourd'hui est la synthèse d'un habitat groupé autour du chef-lieu et de son église, et d'un habitat dispersé, composé de hameaux et de fermes isolées. L'implantation des noyaux bâtis s'est historiquement opérée selon une logique de covisibilité des hameaux entre eux.

Elle peut aussi s'expliquer par la proximité des éléments vitaux tels que la présence de bonnes terres, la présence de l'eau et de bois pour se chauffer. Il en résulte des implantations de bourgs et hameaux situés sur les versants calcaires (Sigy-le-Châtel, Bonnay, Mazille, etc.), en fond de vallée profitant de la force motrice de l'eau (Salornay-sur-Guye, Cluny, Joncy, etc.), ou aux sommets (La Vineuse, Saint-Vincent-des-Prés, Taizé, etc.).

L'implantation du bâti est, quant à elle, liée à des préoccupations fonctionnelles et résulte d'une fine connaissance du site.

Ainsi l'implantation, l'orientation de l'habitat et l'organisation des habitations entre elles s'opèrent de manière à lutter contre le froid ou les vents dominants, partager le bénéfice d'une source ou d'un puit, etc. Les espaces communs, dont les cours et places publiques, sont répandus. Généralement les bourgs s'organisent autour d'un îlot de construction plus ancien.

La pierre, un dénominateur commun

La pierre est utilisée massivement sur le territoire.

La richesse du socle géologique local offre une ressource de pierres diversifiées (notamment grès et calcaires) qui compose le paysage construit, de l'habitat traditionnel au petit patrimoine bâti.

Les murets en pierres sèches, murgiers et cadoles bordent les vignes ou témoignent de ce patrimoine naturel.

Les pierres appareillées des murs et murailles, visibles dans de nombreux bourgs comme à Château, forment un paysage calcaire délimité et qui révèle, par contraste, le passage en zone granitique.

Les édifices religieux, et également l'habitat traditionnel (fermes, maisons vigneronnes, pigeonniers, etc.) fortement lié aux activités agricoles, forment un patrimoine bâti riche encore aujourd'hui très présent et préservé.

La pierre est visible en façade ou se ressent par le lourd gabarit des constructions.

En atteste notamment l'importante densité de sites protégés (inscrits et classés) et la prégnance du bâti patrimonial local.

Le maillage du territoire

Les voies de communications permettent de parcourir le territoire et offrent ainsi la découverte et la lecture de ses paysages. Le réseau routier se structure à partir des axes historiques Nord-Sud de la RD980 reliant Montceau-les-Mines à Mâcon et de la RD981 reliant Chalon-sur-Saône à Mâcon.

Ces routes, qui se rejoignent à Cluny, permettent aussi l'accès à la RCEA, dans le Sud de la Communauté de Communes. Les lignes à Haute Tension, érigées, il y a 50 ans, font partie du paysage aujourd'hui.' Ces axes desservent des routes secondaires donnant accès aux bourgs et hameaux.

Selon leur localisation et le relief, ces routes offrent une multitude de vues et de perceptions du territoire. À l'inverse, la situation en fond de vallée dégage des vues en contre-haut. Elle embrasse au sein d'une même vision frontale le proche et le lointain. Les RD980 et RD981, lorsqu'elles suivent le lit de la Guye ou de la Grosne, offrent de telles situations.

Cette richesse de situation, ouvrant le territoire à différents points de vue, est possible par la complexité du relief et lorsque les routes ne sont pas immergées dans le motif forestier.

Il est à noter que le damier de motifs agricoles et forestiers offre des séquences d'ouverture et de fermeture qui mettent en valeur les vues dégagées du territoire, par contraste.

Les forêts

Dans le Clunisois, les forêts sont présentes aux sommets des crêtes et des collines ainsi que sur les versants abrupts et les plissements francs des reliefs .

Principalement en contre-haut des espaces de vie, eux-mêmes généralement localisés aux étages inférieurs (bourgs, routes, bocages), ces boisements forment les horizons quotidiens et ferment les perspectives. Ils révèlent aussi la relation intrinsèque entretenue avec les linéaires de bocages, comme points de départ ou d'arrivée.

Les forêts sont par ailleurs présentes sur des terrasses alluviales de la Grosne où les pentes caillouteuses et sableuses rendent la culture difficile. Celles-ci maillent les vallées et enrichissent la traversée du territoire de scènes forestières entre deux paysages de bocage.

Depuis les sommets, ce motif forestier se lit comme un cadre verdoyant qui, par contraste, fait ressortir les espaces ouverts et les bourgs. Ces implantations évoluent sensiblement depuis le XVIIIème siècle.

Les parcelles de versant, anciennement occupées par des cultures dont la vigne, sont parfois boisées à la suite de la déprise agricole, à l'industrialisation de l'agriculture après la seconde Guerre Mondiale et à la crise du phylloxéra de 1875.

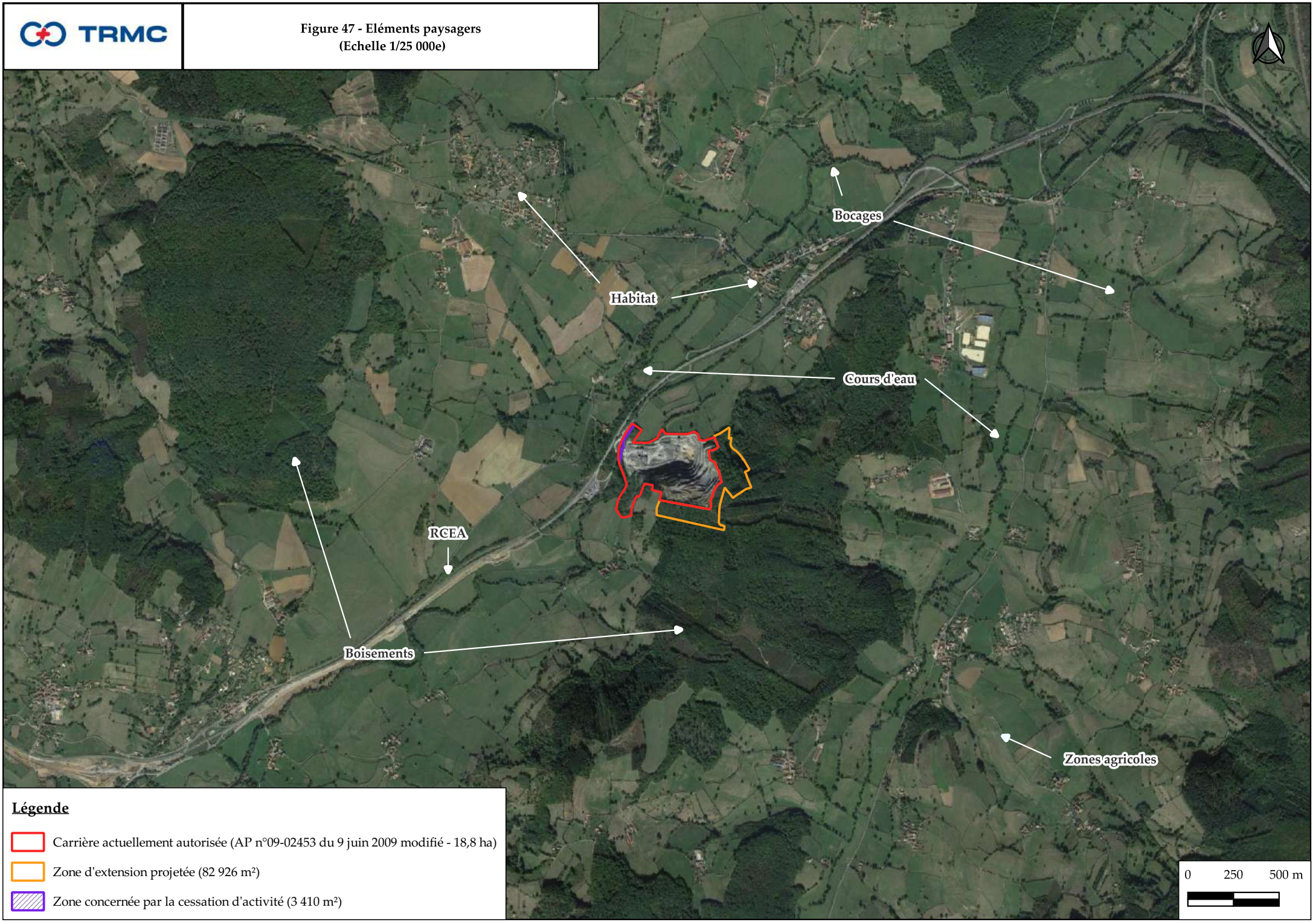
Le phénomène de déprise agricole tend à s'étendre aujourd'hui sur les terres les moins qualitatives.

Aujourd'hui, la forêt couvre environ 13 000 ha (dont 44% de forêt communale et domaniale), soit 30% de la superficie du Clunisois.

La masse boisée, présente dans l'ensemble du territoire, se lit comme prépondérante dans la partie Sud du Clunisois.

TRMC

Figure 47 - Eléments paysagers
(Echelle 1/25 000e)



Légende

- Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)
- Zone d'extension projetée (82 926 m²)
- Zone concernée par la cessation d'activité (3 410 m²)

II.F.4 Perceptions visuelles sur le site et intervisibilités

Une étude spécifique d'intervisibilité a été produite dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile (2BR – 2024).

Cette étude est disponible en annexe T-11.

Une synthèse est présentée dans les paragraphes suivants.

II.F.4.a Définitions

Co-visibilité : La notion de «co-visibilité» est à réserver aux monuments historiques et sites remarquables. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassées par un même regard).

Inter-visibilité : Ce terme s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un élément du paysage : site patrimonial, habitations, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable...

Par conséquent, la notion d'inter-visibilité s'applique lorsque :
- Le projet est visible depuis l'élément du paysage ;
- L'élément du paysage est visible depuis le projet.

II.F.4.b Facteur de perception

La perception visuelle de la carrière dépend de :

- La topographie du site et le relief environnant : la carrière actuelle s'étend dans un secteur présentant une pente topographique marquée axée Est / Ouest. Du fait de ces éléments topographiques, les vues sur le projet se limitent à la partie Nord et Sud-Ouest de l'aire d'étude.
- L'occupation du sol : Selon sa nature, elle ouvre les vues, fragmente les perspectives ou forme des écrans opaques (bâti, agriculture, végétation...). Dans les environs du projet, les zones boisées et parcelles agricoles sont les composantes dominantes, avec les infrastructures routières (RN79) longeant la carrière en contrebas. La position du site ainsi exposé visuellement sur sa partie Ouest ressort dans le paysage parfois limité par le masque visuel constitué par la densité des masses boisées entourant le site et couvrant les reliefs.

II.F.4.c Modalités de perception

Il est possible de définir deux types de vision :
- La vision statique depuis les habitations, les belvédères, les sites et monuments remarquables, les lieux touristiques...
- La vision dynamique depuis les voies de circulation, les chemins de randonnée...

D'autre part, les impacts visuels diffèrent selon la nature des éléments depuis lesquels le projet est visible :
- Enjeux paysagers forts : Centres urbains, monuments historiques, secteurs à forte fréquentation touristique ;
- Enjeux paysagers modérés : Secteurs péri-urbains, hameaux, routes principales, vues panoramiques, référencées ;
- Enjeux paysagers faibles : Zone industrielle ou d'activité, ferme isolée, chemins de randonnée, routes secondaires ;
- Enjeux paysagers très faibles : Boisements, champs, chemins agricoles.

L'étude de perception visuelle a été réalisée suivant 5 niveaux :
- Les perceptions exceptionnelles liées à la présence de points de vue dominant et présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
- Les perceptions éloignées définies dans un rayon entre 3 et 5km en fonction des caractéristiques locales ;
- Les perceptions moyennes définies dans un rayon entre 1 à 3km autour du site ;
- Les perceptions rapprochées définies dans un rayon d'environ 1km et moins ;
- Les perceptions immédiates au droit du site.

II.F.4.d Carte de visibilité potentielle

Les visibilités sont recherchées dans un rayon égal ou supérieur à 5km à partir d'une carte d'inter-visibilité réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT).

Elle permet de déterminer les zones d'où le projet sera visible ou non du fait de la topographie. Sur la carte produite, les zones non visibles sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent en clair.

Pour se rapprocher au plus proche de la réalité du projet, l'opération de visibilité potentielle liée au MNT prend en compte une hauteur de 20m sur le site. Enfin, les investigations sur le terrain permettent d'affiner les incidences sur la perception visuelle en prenant en compte les masques bâtis ou végétaux.

Ci-dessous, la carte d'inter-visibilité potentielle montre les secteurs susceptibles de présenter une relation visuelle avec le terrain du projet. A cette carte s'ajoutent les masques végétaux des masses boisées ainsi que les linéaires arborés réduisant les perspectives vers l'Ouest.

Ainsi à partir de cette carte prenant en compte la topographie et les filtres végétaux, les investigations de terrain ont permis de préciser si les vues sont effectives ou non.

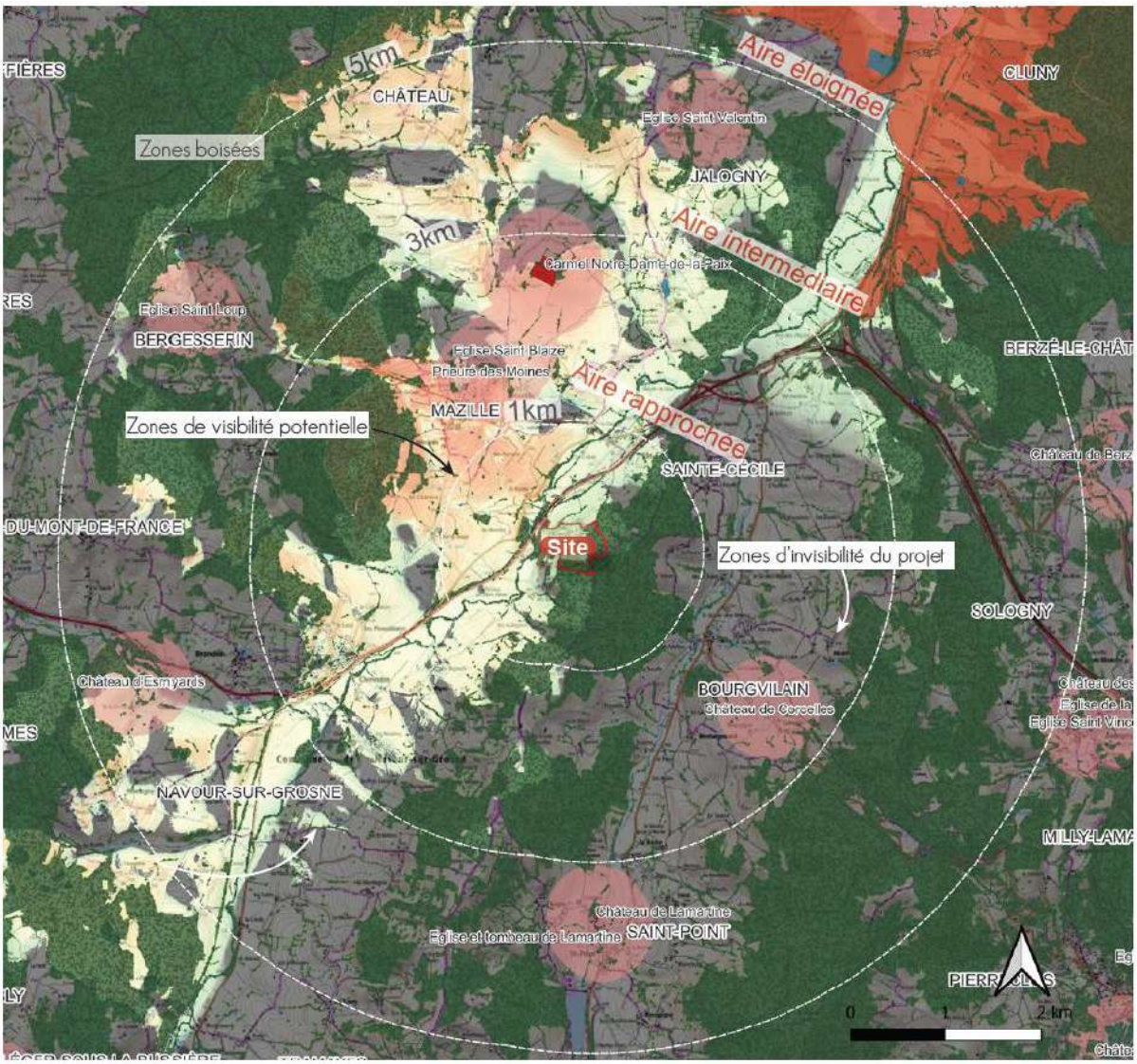


Figure 48 : Carte d'inter-visibilité potentielle

INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

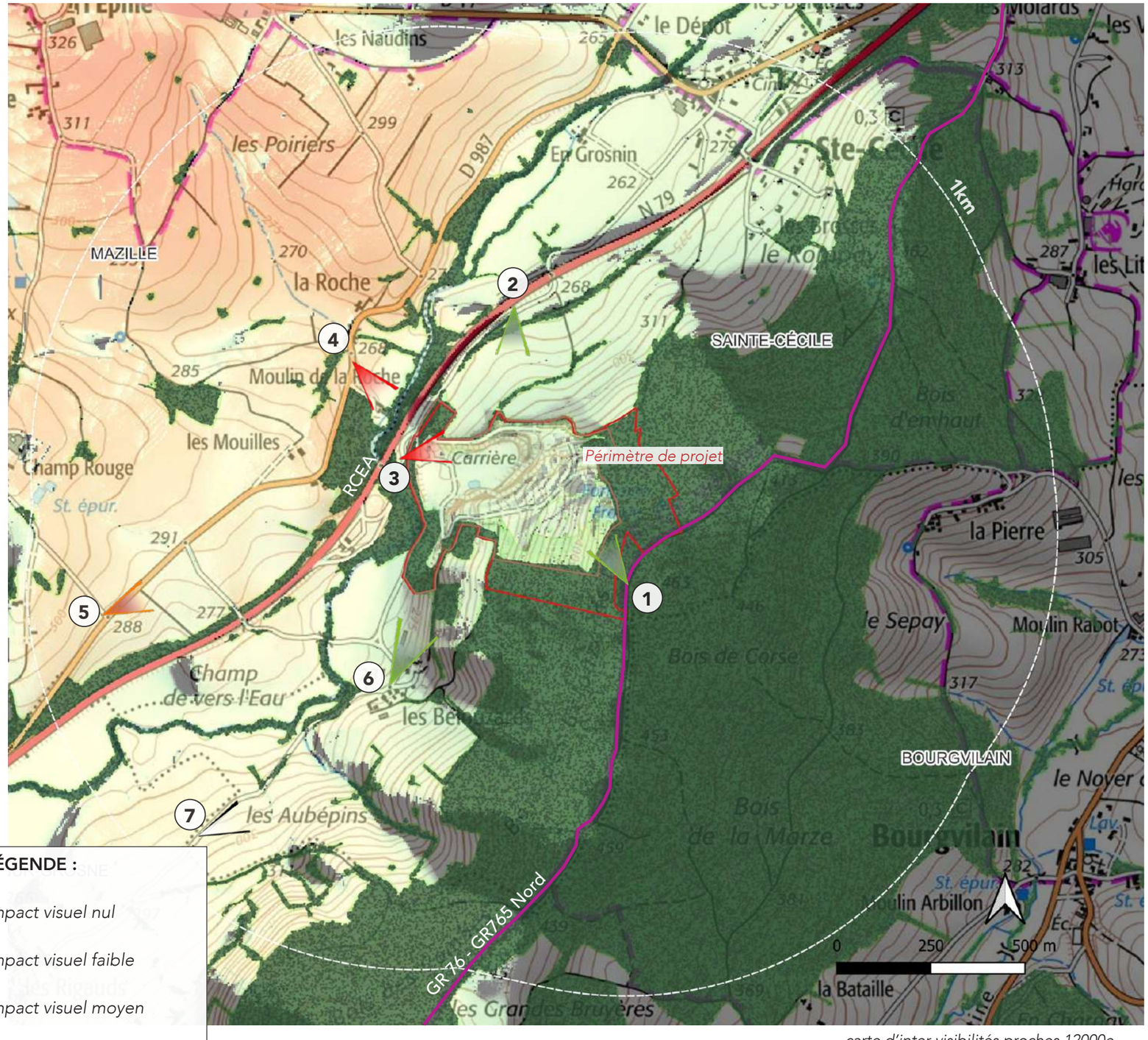
Vues proches



Vue depuis le chemin de grande randonnée GR 76 - GR 765 Nord et itinéraire du chemin de Saint Jacques de Compostelle, la carrière n'est pas perceptible. Le projet d'extension pourrait être visible en raison du périmètre d'extension se rapprochant du chemin de randonnée. ***Les enjeux de visibilité depuis le chemin de randonnée sont faibles et les incidences visuelles potentiellement faibles à modérées.***



Depuis la route en travaux pour le doublement de la RCEA au Nord du site, la carrière est partiellement visible et le projet d'extension la rendrait légèrement plus visible, les fronts se prolongeant vers l'Est. ***Les enjeux de visibilité depuis cet axe principal sont modérées et les incidences visuelles sur le projet d'extension sont faibles.***



carte d'inter-visibilités proches 12000e

LÉGENDE :

- *Impact visuel nul*
- *Impact visuel faible*
- *Impact visuel moyen*
- *Impact visuel fort*
- *Structures végétales*

INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

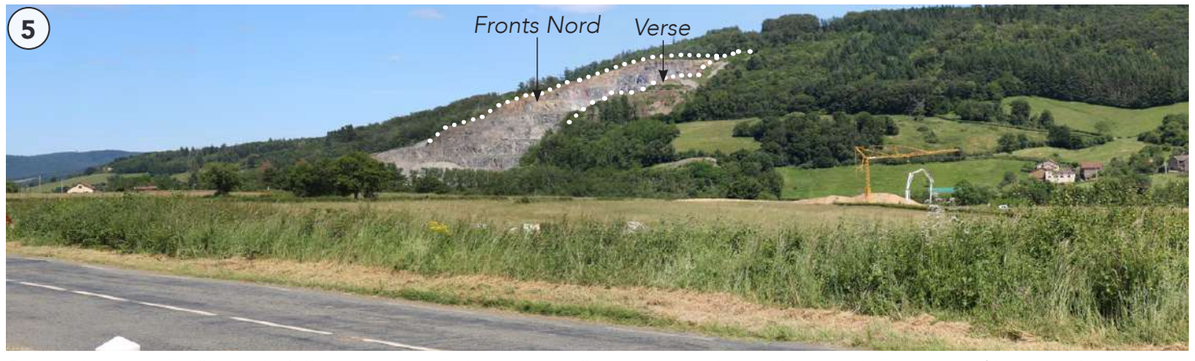
Vues proches



Vue depuis la bretelle d'accès à la RCEA de la carrière de Sainte Cécile et dans le prolongement depuis le doublement de la RCEA. La carrière et les installations de traitement sont très visibles et le projet d'extension ouvrira davantage les vues vers les fronts en raison du rabaissement de la verse. ***Les enjeux de visibilité depuis la route sont modérés et les impacts visuels sur le projet d'extension sont forts.***



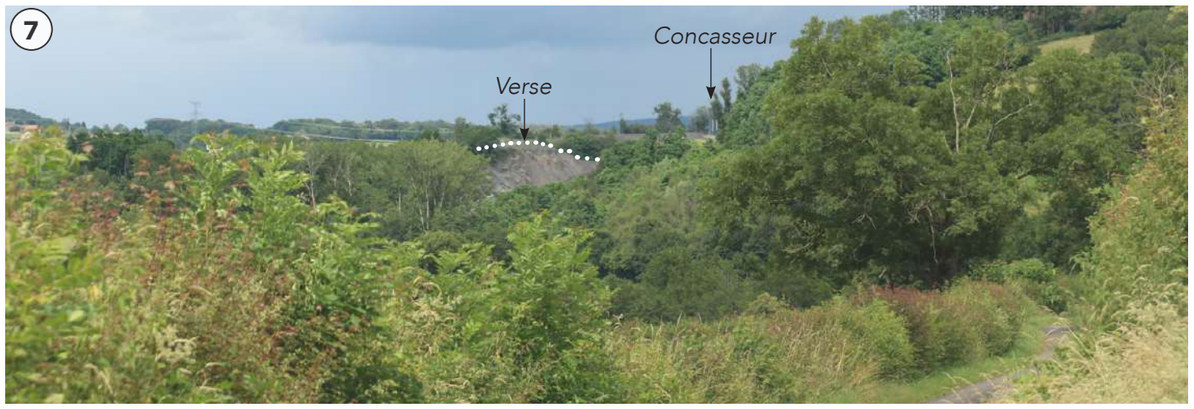
Depuis la route de Clermain au niveau du Moulin de la Roche, la carrière est nettement visible bien que partiellement occultée par le masque végétal. Le prolongement des fronts vers l'Est et le rabaissement de la verse rendrait le projet d'extension davantage visible. ***Les enjeux de visibilité sont modérés et les impacts visuels depuis le moulin de la roche vers le projet d'extension sont modérés à forts.***



Depuis la route de Clermain à l'intersection de la route de Champrouge, la carrière est visible de profil, masquée en partie par la verse. Avec le projet d'extension, l'abaissement de la verse augmentera la perception de la carrière. Les fronts côté Nord Est reculeront et s'abaisseront en raison de la topographie. ***Les enjeux de visibilité depuis cette route secondaire sont faibles et les impacts sont impacts visuels sont modérés.***



Vue depuis le hameau des Belouzards, la carrière n'est pas visible, masquée par la végétation. ***Les enjeux de visibilité depuis le hameau sont modérés cependant le projet d'extension n'aura pas de visibilités supplémentaires depuis ce point de vue.***



Depuis la route entre le hameau des Rigauds et des Belouzards, il est possible d'apercevoir une partie des installations de la carrière ainsi qu'une des verses. ***Les enjeux de visibilité depuis cette route secondaire sont faibles, et il n'y aura pas d'incidences visuelles sur le projet d'extension. Au contraire, les verses ne seront pratiquement plus visibles, seul le concasseur restera légèrement perceptible.***

CONCLUSION SUR LES VISIBILITÉS PROCHES

Dans un rayon de 1km autour du site de projet, les visibilités frontales sont les plus fortes depuis l'Ouest, souvent en vision dynamique depuis les voies de circulation mais également à proximité d'habitations. Par ailleurs, aux pieds se la carrière, le doublement de la RCEA est en construction. Ces travaux de doublement ont entraîné la disparition d'un merlon boisé qui faisait écran sur les installations de traitement, ouvrant des vue sur ces dernières. *L'intensité de la perception depuis les routes est modérée à forte.*

Depuis les habitations du hameau de la Roche, la carrière et l'emprise du projet d'extension étant dans un axe de vision frontale, seront très visibles. *Les incidences visuelles depuis le hameau de la Roche sont modérées à fortes.*

Depuis le hameau des Belouzards, la topographie en pente et la végétation masquent les vues depuis les potentiels points de vue. *Les incidences visuelles sont donc faibles à très faibles.*

Depuis le GR 76 - GR 765 Nord à l'Est de la carrière, le site n'est pas visible en raison du couvert arboré dense. Cependant le projet d'extension semble border par endroits la limite du sentier. Il pourrait donc y avoir des visibilités même à travers les arbres si la carrière se rapprochait du GR, en plus de nuisances liées au bruit de l'activité. *Les incidences visuelles depuis le chemin de grande randonnée sont faibles à modérées.*

INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

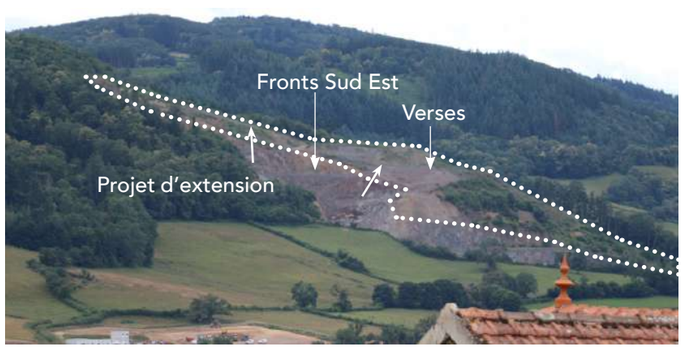
Vues intermédiaires



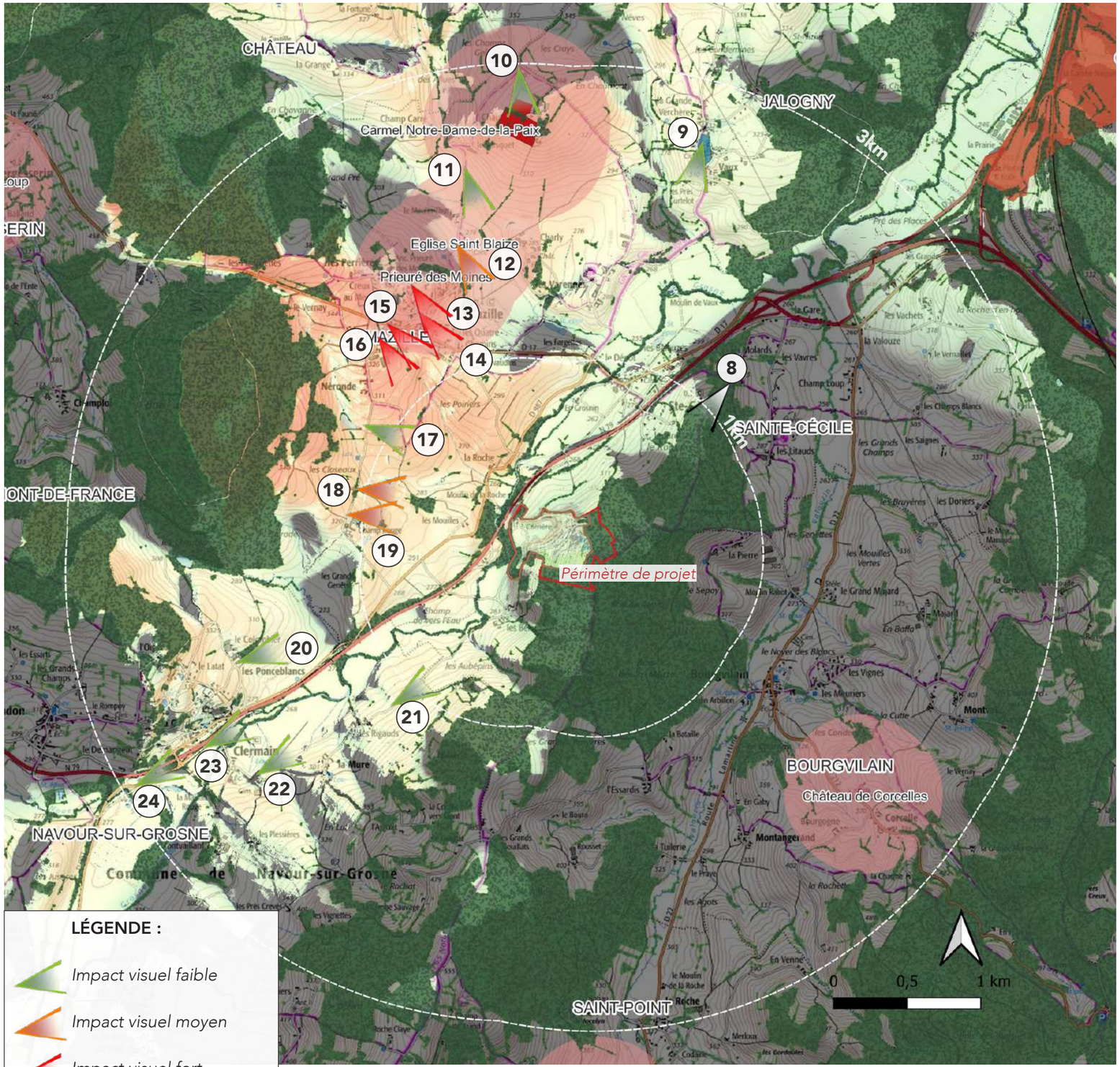
Depuis le chemin de randonnée GR 76 - GR 765 Nord au niveau du chemin des forêts, la végétation arborée masque les vues vers la carrière et le projet. ***Les enjeux de visibilité depuis le chemin de randonnée sont faibles, et le projet d'extension n'a aucun impact visuel depuis ce point de vue.***



Légère co-visibilité depuis l'Église Saint-Jean l'Évangéliste classée au titre des Monuments Historiques dans le hameau de Vaux à Jalogny. ***Les enjeux de visibilité depuis le bâtiment classé sont forts. L'impact visuel sera faible à modéré et concerne les verses et les fronts les plus hauts. Avec le projet d'extension, la perception des verses sera moindre, mais celle sur les fronts plus forte.***



Zoom (focale 135mm)



carte d'inter-visibilités proches 30000e

INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

Vues intermédiaires



Co-visibilité depuis le Carmel de la Paix à Mazille, inscrit au titre des Monuments Historiques. Ainsi placé en surplomb, la vue depuis le carmel embrasse la totalité de la carrière. ***Les enjeux de visibilité depuis le bâtiment inscrit sont forts, mais l'impact sur le projet d'extension sera faible compte tenu de la visibilité déjà quasi totale sur la carrière existante.***

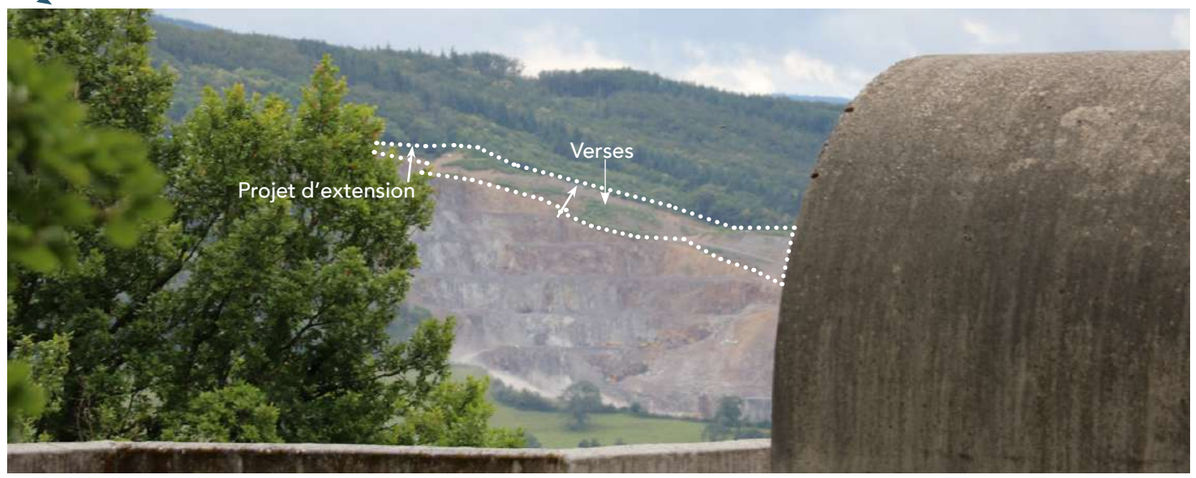


Il existe une co-visibilité entre l'église Saint Blaize et la carrière depuis la rue du Moulin Thury. Il est d'ailleurs possible d'apercevoir le Carmel de la Paix, l'église Saint Blaize et la carrière depuis ce même endroit. ***Etant donné le caractère patrimonial de ces éléments, les enjeux de visibilité sont forts, mais les incidences visuelles concernant le projet d'extension sont faibles.***



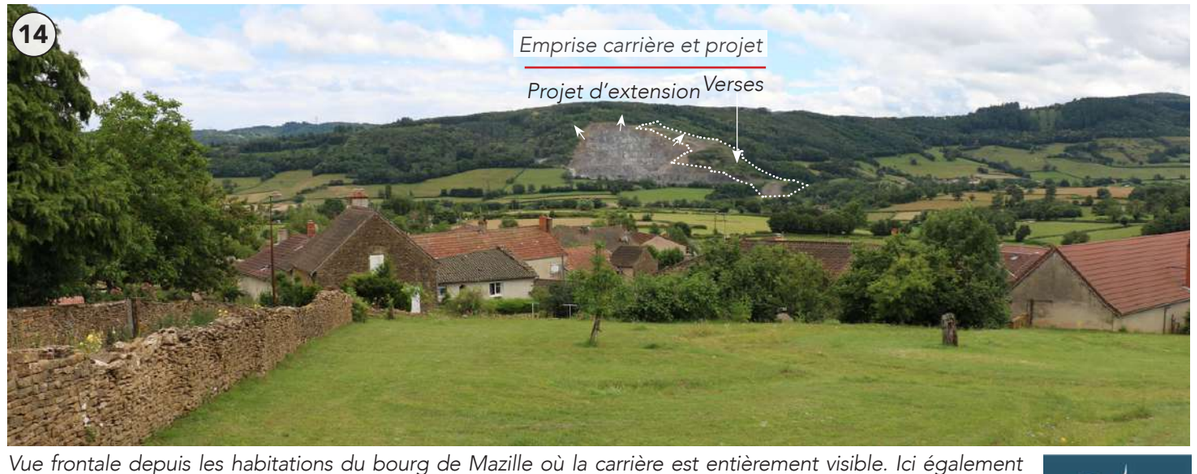
Co-visibilité depuis l'église Saint Blaise à Mazille avec la carrière en arrière plan. Avec le projet d'extension, les fronts se dévoileront davantage, ***les enjeux de visibilité sont forts et l'impact visuel faible à modéré.***

Zoom (focale 135mm)





Depuis les hauteurs de Mazille, à proximité du Prieuré des Moines, les vues sur la carrière sont frontales. Par conséquent, l'intégralité des nouveaux fronts du projet d'extension sera visible. ***Les enjeux de visibilité à proximité du bâtiment historique sont forts et les impacts visuels sur le projet d'extension sont également forts.***



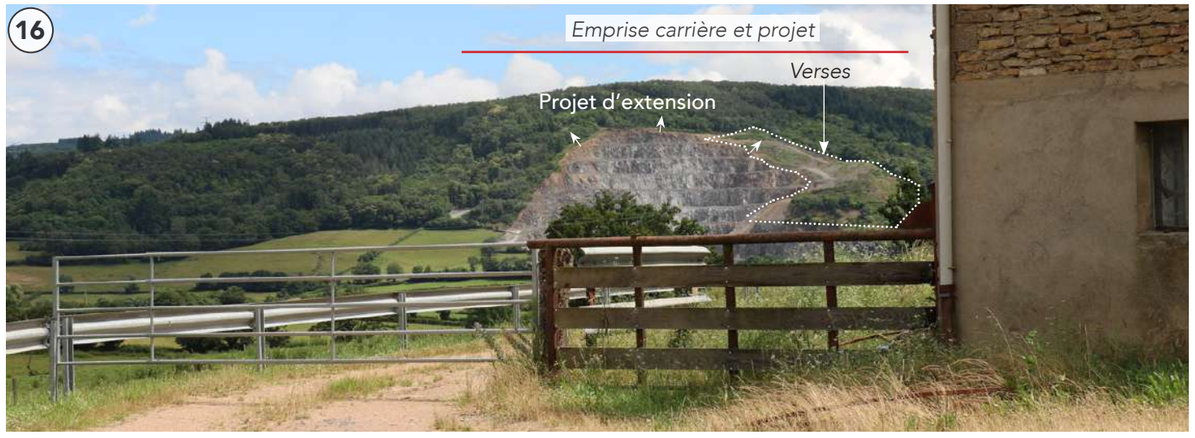
Vue frontale depuis les habitations du bourg de Mazille où la carrière est entièrement visible. Ici également le projet d'extension sera visible dans son entièreté. ***Les enjeux de visibilité depuis le bourg et les impacts visuels sur le projet d'extension sont forts.***

INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

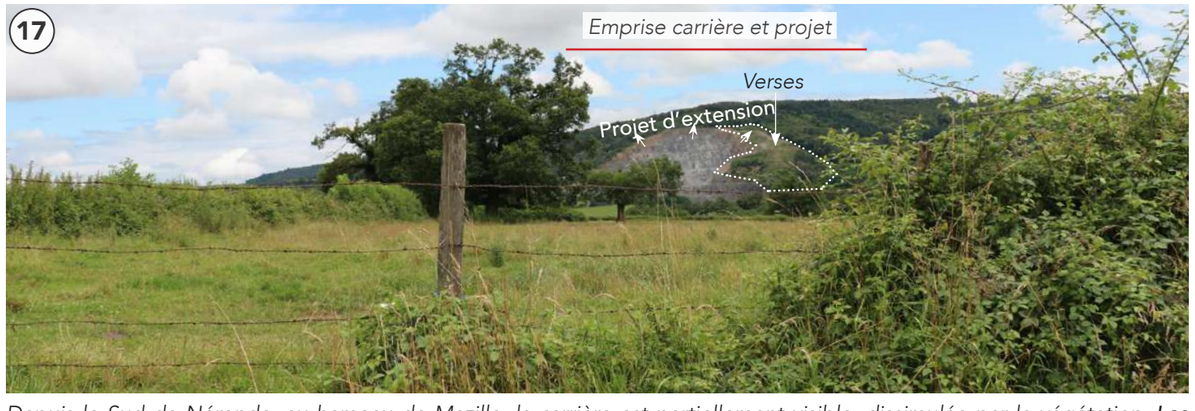
Vues intermédiaires



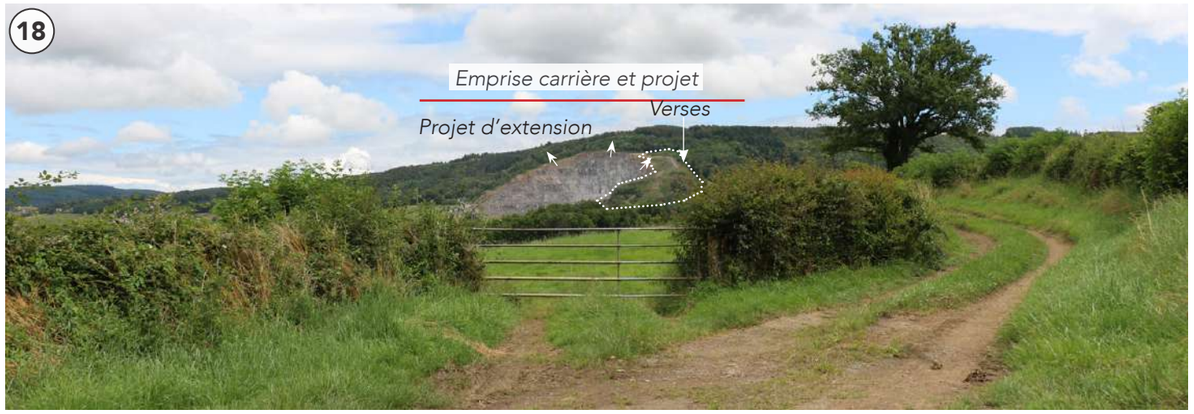
Depuis la jonction entre la rue du Paradis et la D17 à Mazille, la carrière est visible dans son ensemble et le projet d'extension sera également perceptible. La zone boisée en haut des fronts va reculer et les verses seront réduites. ***Les enjeux de visibilité depuis la route principale sont modérés, et les impacts visuels sont forts.***



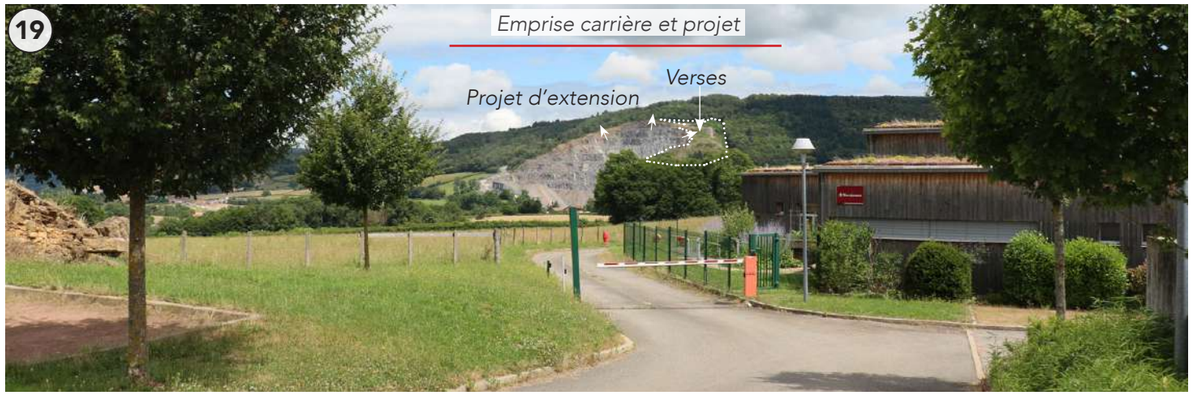
Depuis la route de Champrouge au Sud de Mazille, les habitations et exploitations agricoles ont des vues sur la quasi totalité de la carrière (la végétation masque partiellement les fronts). ***Les enjeux de visibilité depuis les zones agricoles et hameau sont faibles et les impacts restent forts.***



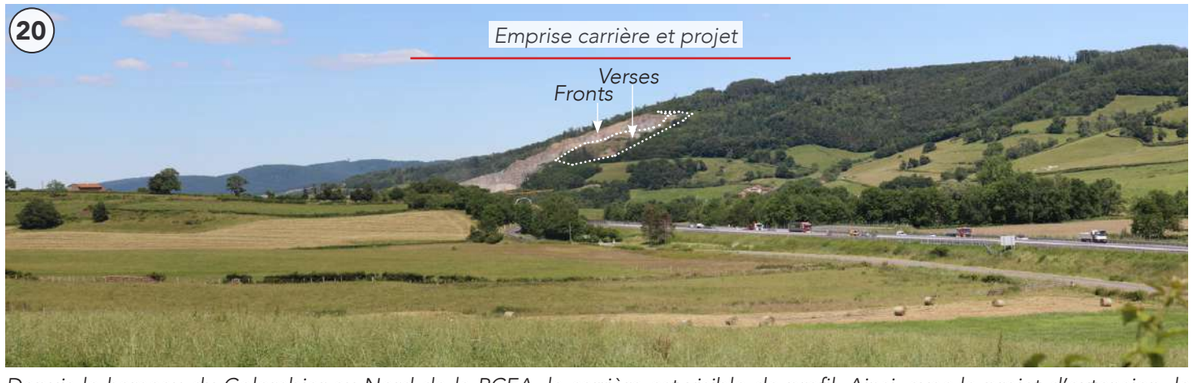
Depuis le Sud de Néronde, au hameau de Mazille, la carrière est partiellement visible, dissimulée par la végétation. ***Les enjeux de visibilité depuis la route et les parcelles agricoles sont faibles et les impacts sont faibles à modérés.***



Depuis la route de Champrouge, au Nord de l'EHPAD de Champrouge, une partie des fronts et des verses sont perceptibles. ***Les enjeux de visibilité depuis cette route secondaire sont faibles et les incidences visuelles sur le projet d'extension sont modérées.***



Vue depuis le site de l'EHPAD de Champrouge à Mazille, la carrière est en partie visible en arrière plan, bien que masquée par la végétation. ***Compte tenu de la fréquentation potentielle de l'établissement et du passage des visiteurs, les enjeux de visibilité et les impacts visuels du projet d'extension sont modérés.***



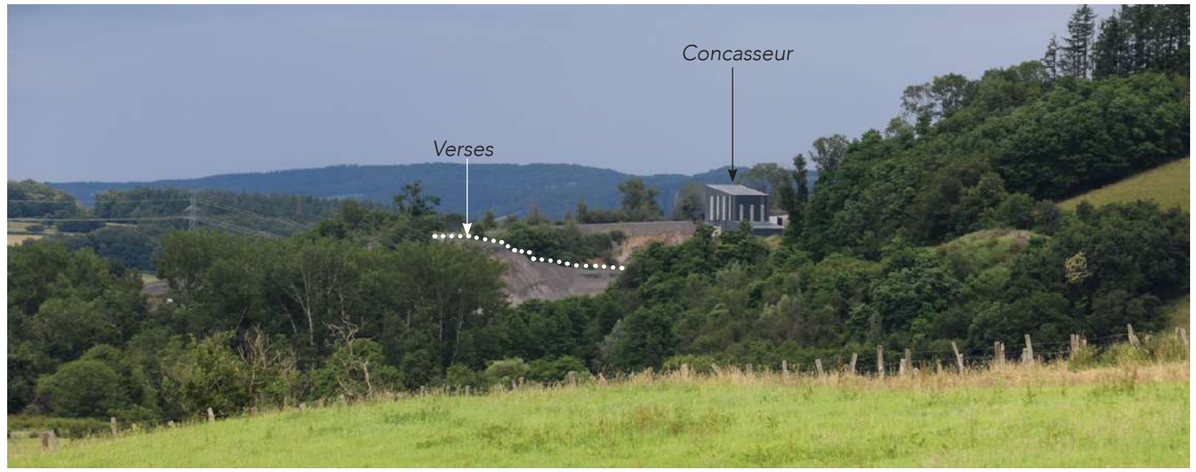
Depuis le hameau du Colombier au Nord de la RCEA, la carrière est visible de profil. Ainsi, avec le projet d'extension, la perception du site évoluera avec l'abaissement des verses, dévoilant légèrement l'autre partie de la carrière. ***Les enjeux de visibilité depuis le hameau sont modérés, mais les incidences visuelles restent faibles.***

INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

Vues intermédiaires

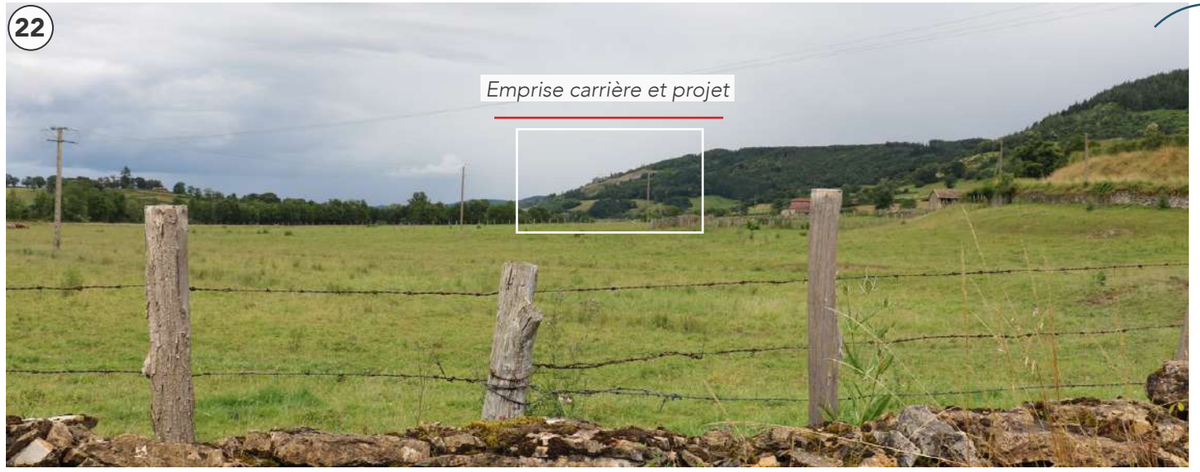


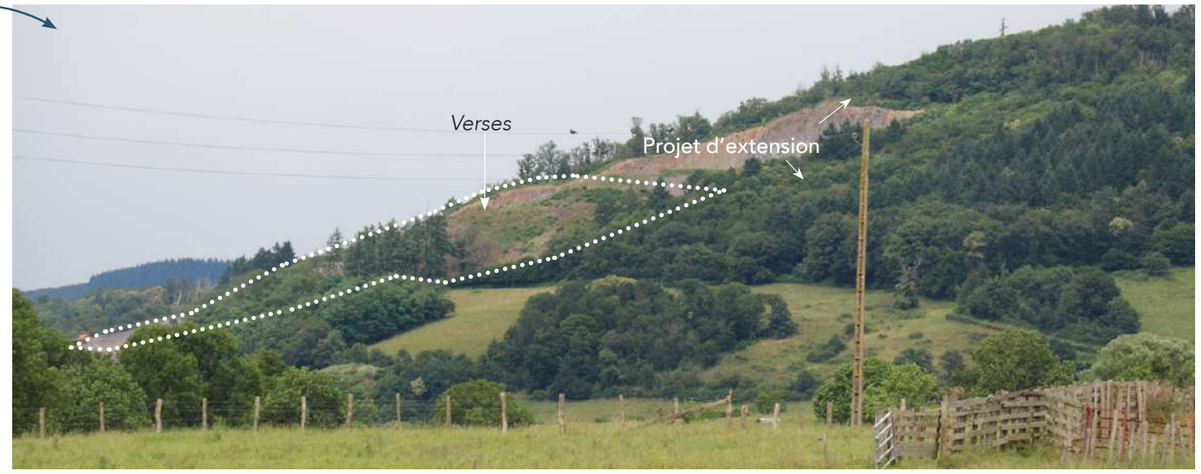
Zoom (focale 135mm)



Depuis la route au Sud du hameau Les Belouzards, la carrière est faiblement perceptible. ***Les enjeux de visibilité depuis la route secondaire et les champs sont faibles, et les incidences visuelles sur le projet sont très faibles à faibles.***

Zoom (focale 135mm)

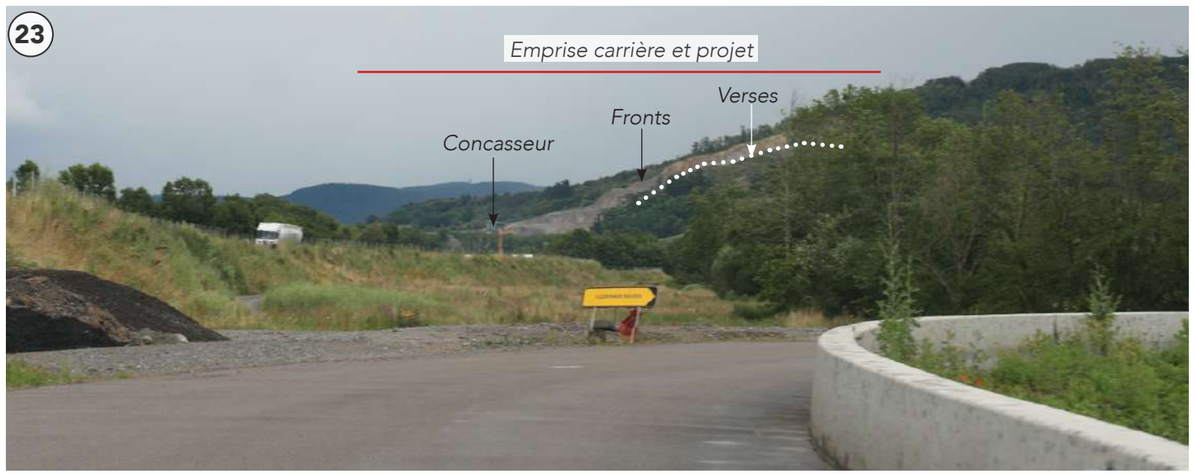




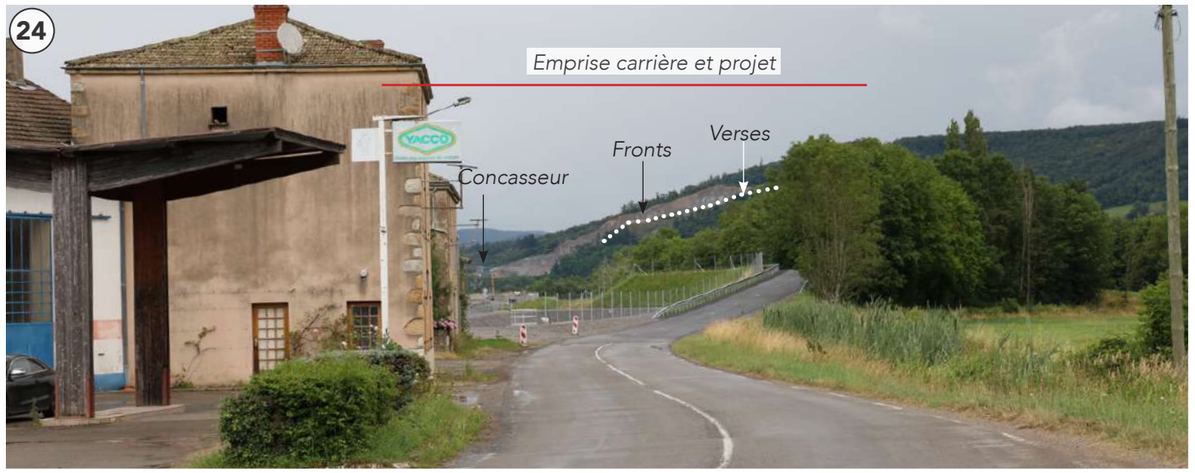
Depuis le hameau de Clermain, les verses de la carrière ainsi que le front le plus haut sont visibles. Avec le projet d'extension, seuls une partie des fronts seron visibles. ***Les enjeux de visibilité sont faibles et les impacts visuels du projet d'extension également.***

INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

Vues intermédiaires



Depuis la D987 qui longe la RCEA avant le pont sur la Grosne, la carrière est visible sur son profil avec les verses en premier plan. Avec le projet d'extension, l'abaissement de ces verses va dévoiler une partie des fronts les plus hauts. ***Les enjeux de visibilité ainsi que les incidences visuelles restent faibles.***



Depuis la D987 qui longe la RCEA au niveau de l'entreprise de dépannage à Navour sur Grosne, la carrière est ici également visible de profil. ***Les enjeux de visibilité ainsi que les incidences visuelles du projet d'extension sont faibles.***

CONCLUSION SUR LES VISIBILITÉS INTERMÉDIAIRES

Dans un rayon de 1 à 3km, les visibilités depuis Mazille et ses alentours sont directes. Depuis le centre bourg, les vues sur le projet sont sensibles étant donné la situation frontale du village vis à vis de la carrière. Les *impacts visuels depuis Mazille sont forts.*

Depuis les hameaux de Néronde et de l'Epine au Sud de Mazille, ainsi que depuis l'EHPAD de Champrouge, les vues depuis la route sont toujours omniprésentes, mais au sein d'un tissu urbain très peu dense, mêlé à de l'activité agricole. *Les impacts visuels depuis les hameaux sont majoritairement modérés.*

Depuis le Sud Ouest du site, des vues existent mais sont plus discrètes car la carrière, de biais, est partiellement visible. Ainsi, depuis l'axe Sud Ouest, les vues depuis les routes et même celles depuis les hameaux de Clermain, de la Mûre et des Rigauds, représentent des *impacts visuels faibles*.

On distingue plusieurs cas de co-visibilité sur les bâtiments classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques. Le Carmel de la Paix et l'église Saint Blaise ont une visibilité directe sur la carrière et l'emprise du projet, toutefois pondéré par le recul du projet d'exploitation vers l'Est. D'ailleurs, il est possible d'apercevoir depuis la route du Moulin Thury à la fois le Carmel de la Paix, l'église Saint Blaise et la carrière en même temps. *Compte tenu de la visibilité déjà forte sur la carrière, le projet d'extension modifiera légèrement la perception sur la carrière et les impacts visuels restent faibles.*

L'église Saint-Jean l'Évangéliste, à Jalogny est un site classé qui possède également un cas de co-visibilité depuis les hauteurs de son cimetière. En revanche, la vue est partielle et de biais, en partie dissimulée derrière la toiture des bâtiments en premier plan. *Les impacts visuels depuis l'église sont faibles à modérées.*

INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

Vues lointaines



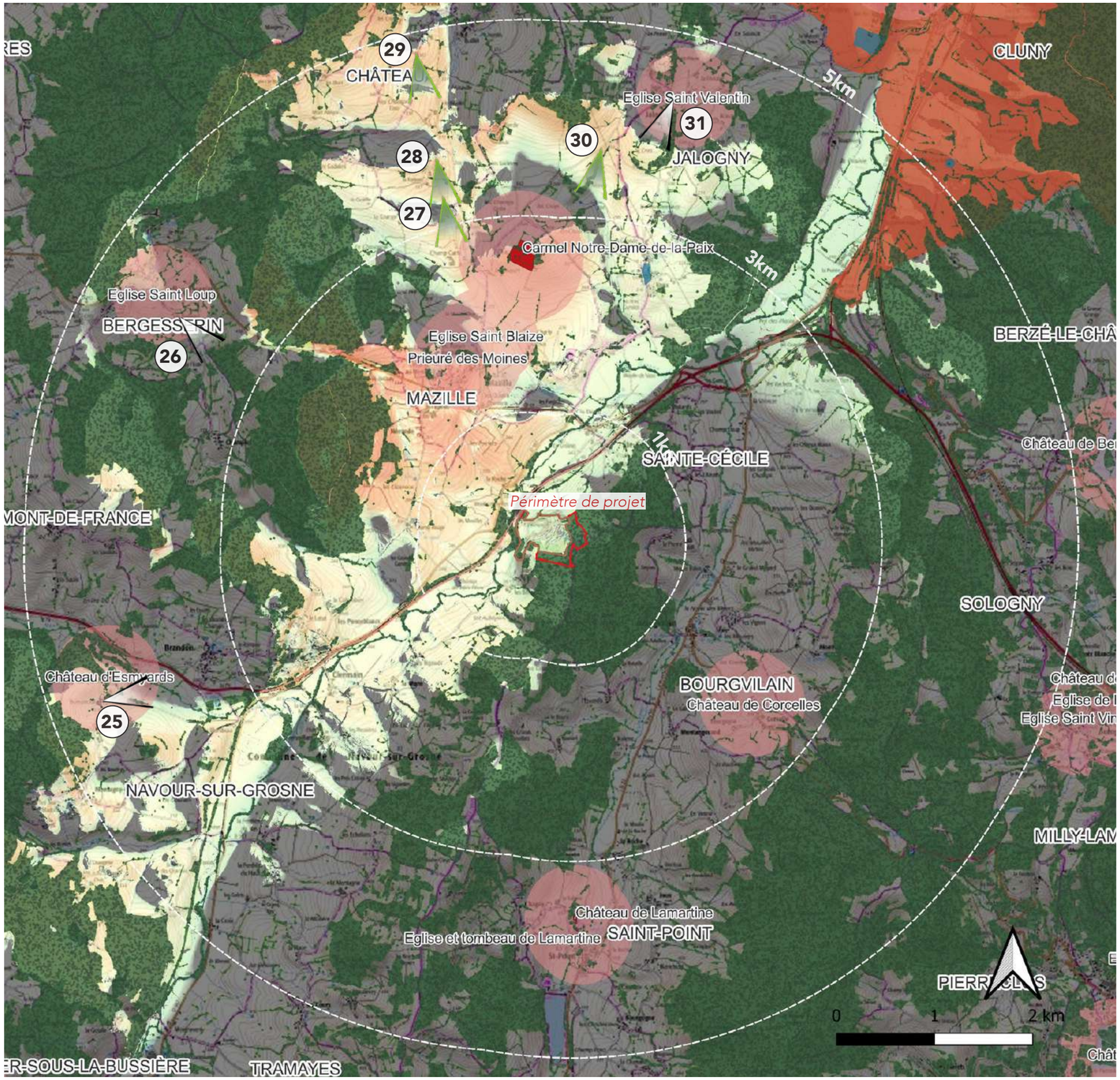
Vue depuis les abords du château d'Esmyards, Navour sur Grosne. La carrière n'est pas visible depuis ce point de vue. ***Les enjeux de visibilité depuis ce bâtiment classé sont forts mais Il n'y a pas d'impact visuel sur le projet d'extension.***



Depuis les abords de l'église Saint Loup, à Bergesserin, la carrière n'est pas visible. ***Les enjeux de visibilité depuis les abords de l'église classée sont forts mais il n'y a aucun impact visuel vis à vis du projet d'extension.***

LÉGENDE :

- *Impact visuel nul*
- *Impact visuel faible*
- *Impact visuel moyen*
- *Impact visuel fort*



carte d'inter-visibilités proches 45000e

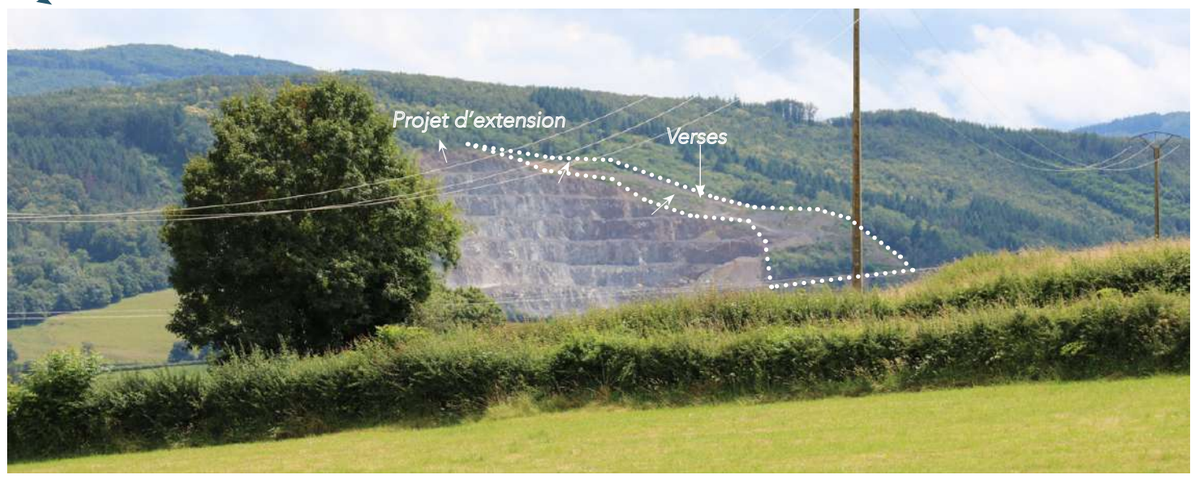
INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

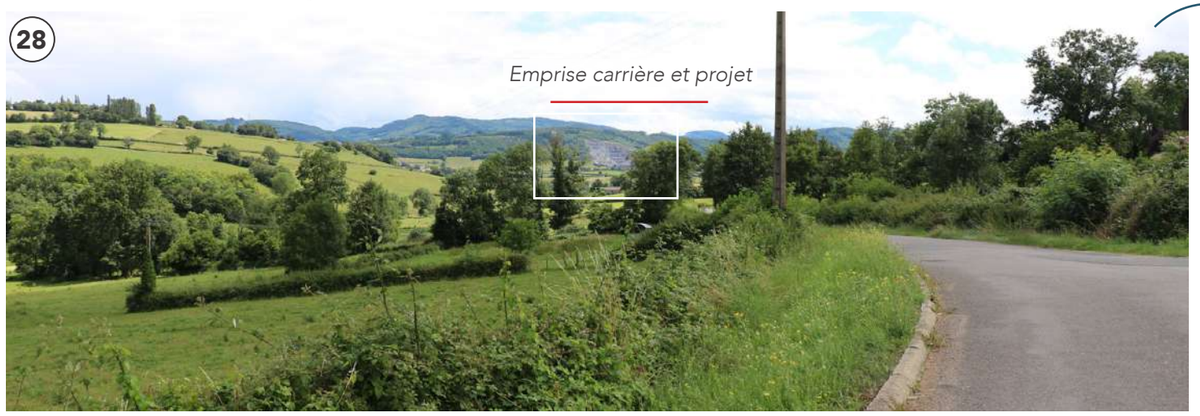
Vues lointaines



Depuis la route de Château au Sud du hameau de Saint Léger, il est possible d'apercevoir la carrière en vue dynamique. Le zoom met en avant les parties visibles : verses, fronts Sud Est. ***Les enjeux de visibilité depuis cette route secondaire sont faibles et les impacts sur le projet d'extension sont faibles à modérés.***

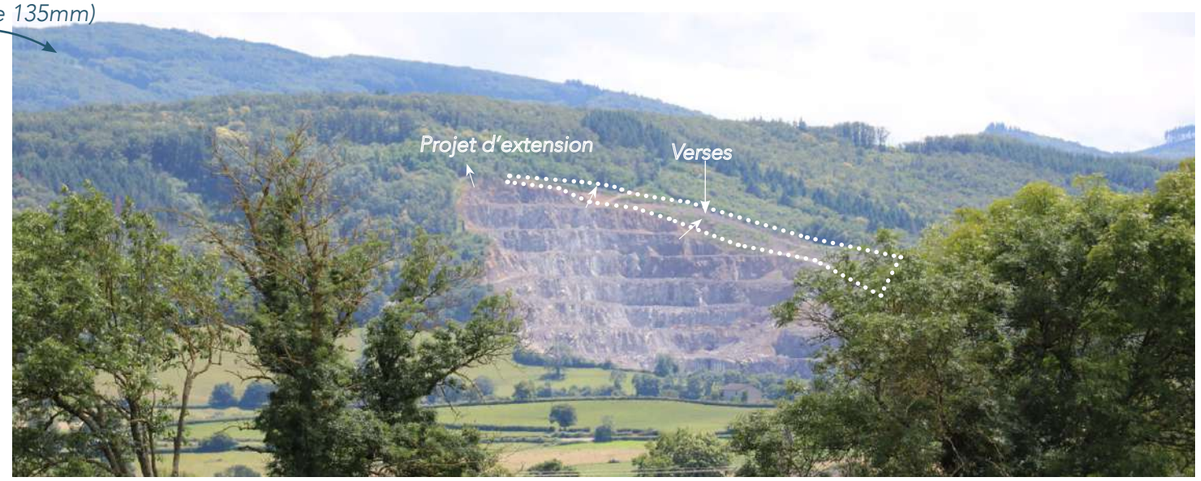
Zoom (focale 110mm)

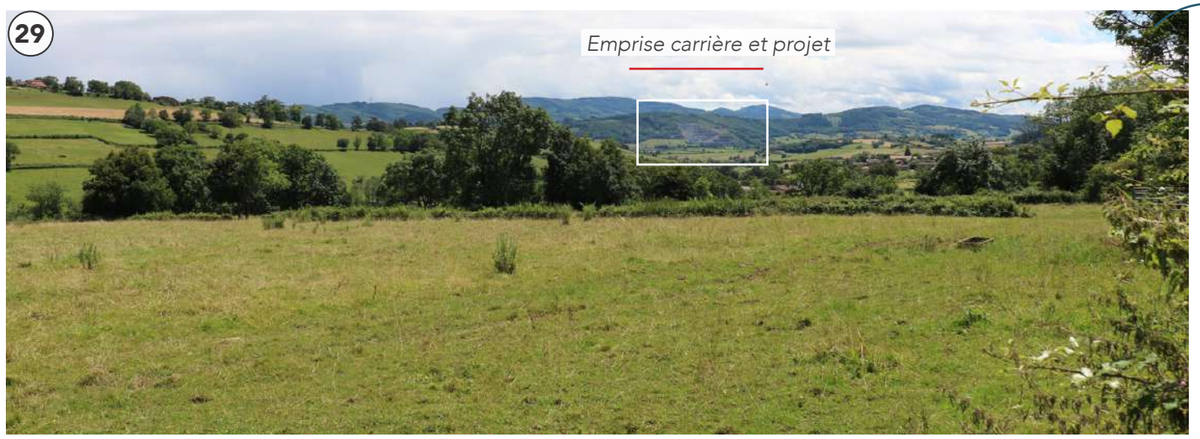




Autre point de vue depuis la route de Château au Sud du hameau de Saint Léger. Parfois masquée par la végétation, la carrière reste perceptible en vue dynamique. ***Les enjeux de visibilité depuis cette route secondaire sont faibles et les impacts visuels également en raison de la distance.***

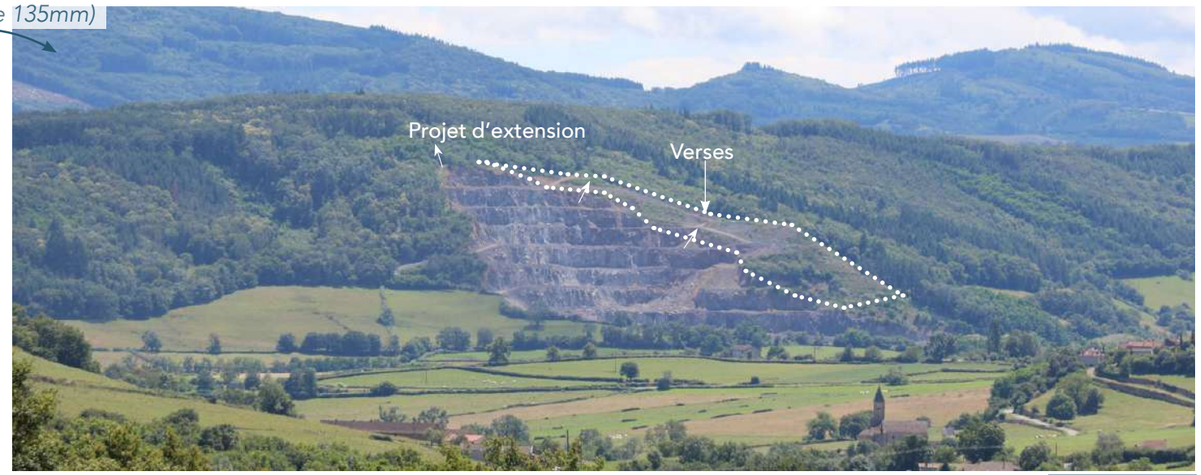
Zoom (focale 135mm)





Depuis la route au Sud du hameau des Noyers, la carrière apparaît ponctuellement dans le paysage et les éléments du projet d'extension sont bien visibles. ***Les enjeux de visibilité depuis cette route secondaire sont faibles et les incidences visuelles depuis le bord de la route et les champs sont faibles également en raison de la distance.***

Zoom (focale 135mm)

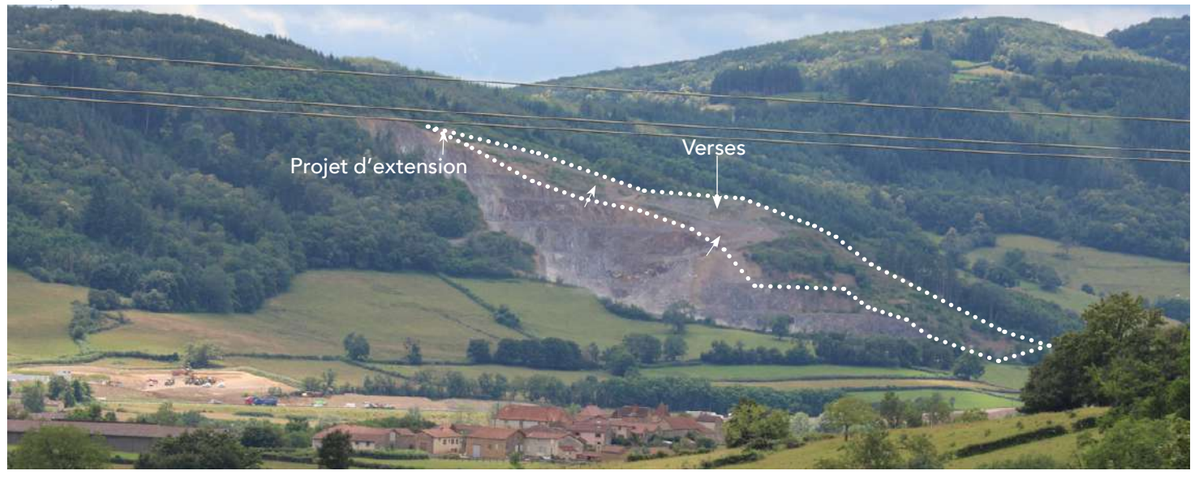


INTER-VISIBILITÉS ET CO-VISIBILITÉS

Vues lointaines



Zoom (focale 119mm)



Depuis la sortie Sud Ouest de Jalogny, sur la D165, la carrière est perceptible en vue dynamique, légèrement de profil. Les verses et les fronts Sud Est sont particulièrement visibles. ***Les enjeux de visibilité depuis la route départementale sont faibles à modérés et les impacts visuels sur le projet d'extension sont faibles.***



Depuis l'église Saint Valentin, à Jalogny, aucune vue vers la carrière n'est possible. ***Les enjeux de visibilité depuis ce bâtiment inscrit au titre des Monuments Historiques sont forts mais compte tenu de l'absence de vue vers la carrière, les impacts visuels sur le projet d'extension sont nuls.***

CONCLUSION SUR LES VISIBILITÉS LOINTAINES

Dans un rayon de 3 à 5km, la carrière et le périmètre d'extension sont visibles selon les points de vues mais la distance estompe sa présence dans le paysage. L'existence d'écrans boisés masquent les vues potentielles vers le site et les reliefs ondulent, créant de multiples points d'accroches visuelles avant de parvenir au site en arrière plan. Ainsi, concernant les co-visibilités, *les impacts visuels depuis le Château d'Esmyard, l'église Saint Loup et l'église Saint Valentin sont nuls compte tenu de l'absence de vue vers le site.*

Depuis les routes au Nord du site, des points de vues sont possibles en vision dynamique, notamment la route de Mazille entre les hameaux de Saint Léger et Champcarré qui se positionne en belvédère. Des vues sont également possibles au Sud du hameau des Noyers ainsi que depuis la RD165 à l'Ouest de Jalogny. Cependant, *les impacts visuels depuis les routes sont faibles compte tenu de la distance.*

II.G Biodiversité

II.G.I Caractérisation du contexte écologique du secteur d'étude

II.G.I.a Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF identifiées dans le rayon d'affichage de 3 km des limites du projet sont synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Type ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom	Superficie	Situation par rapport au secteur d'étude		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
II	260014819	Haut Clunysois	16 513 ha	200 m	Est	Espèces, habitats et fonctionnalités remarquables
II	260030465	Bas Clunysois	20 561 ha	Recouvre le site actuel et une partie du projet d'extension		Espèces, habitats et fonctionnalités remarquables
II	260014821	Grosne et Guye	10 182 ha	2 500 m	Nord	Espèces, habitats et fonctionnalités remarquables
II	260030485	Clunysois calcaire	6 035 ha	925 m	Nord	Espèces, habitats et fonctionnalités remarquables
I	260030246	Ruisseaux, bocage et zones humides du Sud de la côte chalonnaise	394 ha	1 700 m	Nord	Faune et habitats remarquables
I	260005584	Forêts des trois monts et bocage de Sivignon	2 651 ha	1 600 m	Ouest	Faune remarquable
I	260030288	Prés, zones humides et ruisseau à Bourgvilain et Saint-Point	63 ha	2 000 m	Sud - Est	Faune et habitats remarquables
I	260030183	Carrière de Sainte Cécile	17 ha	Recouvre le site actuel et une partie du projet d'extension		Faune remarquable

Tableau 33 : Liste des ZNIEFF identifiées dans le secteur d'étude

La carte ci-après précise la position de chacune des ZNIEFF par rapport au projet.

Les fiches descriptives des ZNIEFF identifiées au droit du projet sont consignées en annexe N-1.

Znieff de type II n°260030465 « Bas Clunysois »

Le projet de carrière se situe en bordure de la ZNIEFF de type II « Bas Clunysois », référencée 260030465.

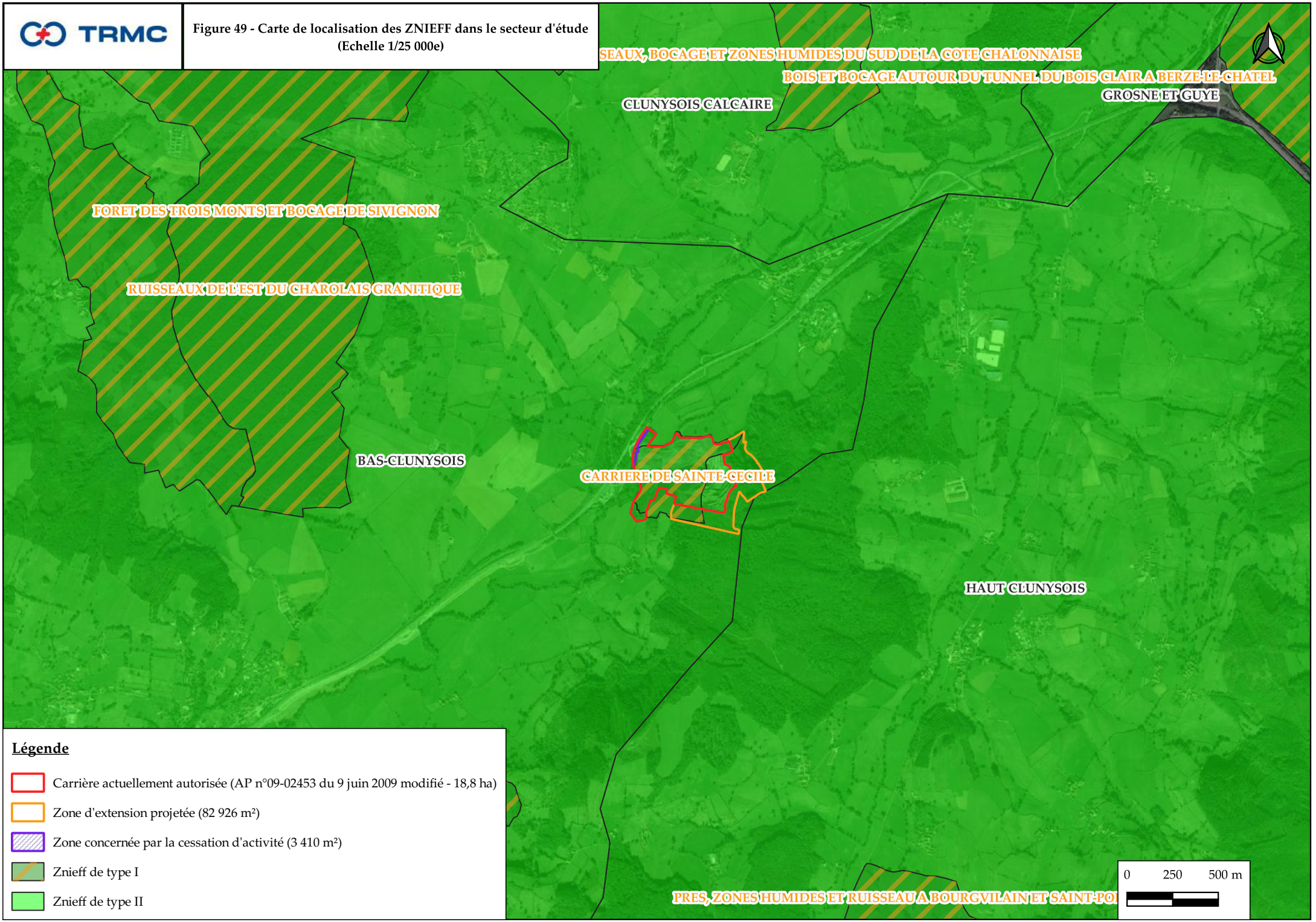
Cette ZNIEFF présente la particularité de couvrir un territoire important puisqu'elle porte sur une emprise de plus de 20 000 hectares. Situé dans la partie Sud – Est du Charolais cristallin, ce territoire allie prairies bocagères et massifs boisés feuillus et résineux.

Il occupe un relief de collines sur terrains siliceux acides (granites, terrains volcano-sédimentaires, grès). La zone est drainée par un dense chevelu de cours d'eau (sources, ruisseaux et rivières).

Ce site est d'intérêt régional pour ses forêts, ses prairies bocagères et ses cours d'eau avec la faune et la flore qui y sont inféodées et notamment :

TRMC

Figure 49 - Carte de localisation des ZNIEFF dans le secteur d'étude (Echelle 1/25 000e)



Légende

- Carrière actuellement autorisée (AP n°09-02453 du 9 juin 2009 modifié - 18,8 ha)
- Zone d'extension projetée (82 926 m²)
- Zone concernée par la cessation d'activité (3 410 m²)
- Znieff de type I
- Znieff de type II

- Le fond prairial est constitué de prairie sur sols sains pâturées. A la faveur de conditions particulières, des milieux d'intérêt régional s'expriment ;
- Les boisements sont constitués de chênaies-charmaies et de chênaies sessiliflores sur terrains acides dans les parties à basses altitude. D'intérêt européen, la hêtraie acidiphile couvre les secteurs plus élevés ;
- Les ruisseaux et leurs sources présentent des indicateurs de bonne qualité des eaux ;

Des zones de carrières ou d'affleurement rocheux naturels constituent des sites de nidification pour le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), rapace d'intérêt européen, considéré comme nicheur rare en Bourgogne.

Znieff de type I n°260030183 « Carrière de Sainte-Cécile »

Le projet de carrière se trouve localisé au sein de la ZNIEFF de type I « Carrière de Sainte-Cécile », référencée 260030183. Cette ZNIEFF couvre un territoire de l'ordre de 17 hectares.

Au Sud – Est du Charolais cristallin, le site est constitué d'un coteau boisé avec une carrière taillée dans les terrains volcano-sédimentaires. La carrière constitue un site de nidification pour le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), rapace nicheur d'intérêt européen et très rare en Bourgogne.

Ses sites potentiels de nidification sont limités aux falaises dégagées au sein desquelles se présente une aire inaccessible aux prédateurs carnivores, le tout dans un environnement calme au moment de la reproduction.

Cette carrière constitue également un site de reproduction pour des espèces d'amphibiens déterminants pour l'inventaire ZNIEFF, notamment le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) et l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*).

II.G.1.b Les sites rattachés au réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

L'actuelle carrière de Sainte-Cécile ainsi que le projet d'extension sont intégralement localisés dans une zone rattachée au réseau Natura 2000. Les caractéristiques de ce site sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Type Zone	Code zone	Nom	Superficie (Ha)	Situation par rapport au secteur d'étude		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
Zone Spéciale de Conservation	FR2601016	Bocage, forêt et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois	44 989 ha	Recouvre la totalité du site		Richesse d'habitats et d'espèces rares

Tableau 34 : Liste des zones rattachées au réseau Natura 2000 présentes dans le secteur d'étude

Les fiches descriptives de cette zone naturelle est consignée en annexe N-2.

La carte présentée en page suivante illustre la localisation des sites rattachés au réseau Natura 2000.

TRMC

Figure 50 - Carte de localisation des zones rattachées au réseau Natura 2000 (Echelle 1/25 000e)



Zone Natura 2000 n° FR2601016 « Bocage, forêt et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois »

Le site offre des habitats pour un grand nombre d'espèces animales étroitement liées au milieu aquatique (amphibiens, écrevisses, ...) d'intérêt européen. Le périmètre intègre notamment 15% des données d'observation et 15% des stations de crapaud sonneur (*Bombina variegata*), actuellement connues en Bourgogne.

Le bocage et ses forêts présentent en effet un maillage dense de sites favorables à la reproduction de ce crapaud ainsi que des habitats favorables à ses phases de vie hivernales et estivales. Ces habitats sont également favorables aux Chauves-souris.
La présence de cavités permettant l'hibernation de nombreuses espèces.

La présence avérée de la rare écrevisse à pattes blanches dans plusieurs cours d'eau renforce l'intérêt de la zone, qui comprend une grande variété de biotopes d'intérêt européen insérés au sein de la trame bocagère.

Les ripisylves de frênes et d'aulnes et les ourlets humides à grandes herbes constituent des corridors écologiques favorables au crapaud sonneur à ventre jaune et à l'écrevisse à pattes blanches.

Les ruisseaux sont alimentés notamment sur le haut Charolais et le haut Beaujolais par des prés marécageux et des bas marais tourbeux en tête de réseau hydrographique qui contribuent à la régularisation du débit des cours d'eau et à la bonne qualité des eaux nécessaires à ces espèces.

Le bocage généralement pacagé, héberge également quelques prés de fauche.

Le réseau de mares bocagères abrite divers herbiers aquatiques d'intérêt européen, potentiellement favorables au Triton crêté.

II.G.1.c Les réserves naturelles

Une réserve naturelle est une partie du territoire où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. On distingue différents types de réserves :

- Les réserves naturelles nationales (RNN) ;
- Les réserves naturelles de la collectivité territoriale de Corse (RNC) ;
- Les réserves naturelles régionales (RNR).

Un plan de gestion, rédigé par l'organisme gestionnaire de la réserve pour cinq ans, prévoit les objectifs et les moyens à mettre en œuvre sur le terrain afin d'entretenir ou de restaurer les milieux.

Leur gestion est confiée à des associations de protection de la nature dont les conservatoires d'espaces naturels, à des établissements publics (parcs nationaux, Office national des forêts...) et à des collectivités locales (communes, groupements de communes, syndicats mixtes...).

Aucune réserve naturelle n'a été recensée sur ou en périphérie du territoire des communes concernées par le projet, ou des communes périphériques.

II.G.1.d Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Un biotope est un milieu de vie offrant des conditions écologiques favorables au complet développement d'une espèce animale ou végétale (abri, reproduction, repos, nourriture, …).

Il peut s'agir de milieux très variés (mares, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses, forêts, …) plus ou moins anthropisés.

Un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) a pour objectif de protéger le milieu de vie des espèces protégées, dont la liste est fixée par le ministre de la Transition Ecologique, afin de prévenir leur disparition.

Aucun arrêté préfectoral de protection de biotope n'a été recensé dans le secteur d'étude.

II.G.1.e Les Zones d'Importances Communautaires pour les Oiseaux (ZICO)

La directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite « directive Oiseaux » vise à assurer une protection de toutes les espèces d'Oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire Européen.

Elle impose aux États membres l'interdiction de les tuer ou de les capturer intentionnellement, de détruire ou d'endommager leurs nids, de ramasser leurs œufs dans la nature, de les perturber intentionnellement ou les détenir (exception faite des espèces dont la chasse est autorisée).

En France, l'inventaire des ZICO a été conduit en 1990/1991 par la Ligue pour la Protection des Oiseaux et le service du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES).

Aucune zone de ce type n'a été identifiée dans le secteur d'étude.

II.G.1.f Zone humide d'importance internationale découlant de la convention RAMSAR

La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

Négocié dans les années 1960 par des pays et des organisations non gouvernementales préoccupés devant la perte et la dégradation croissantes des zones humides qui servaient d'habitats aux oiseaux d'eau migrateurs, le traité a été adopté dans la ville iranienne de Ramsar, en 1971, et est entré en vigueur en 1975.

La Convention est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète.

La Convention adopte une optique large pour définir les zones humides qui relèvent de sa mission, à savoir marais et marécages, lacs et cours d'eau, prairies humides et tourbières, oasis, estuaires, deltas et étendues à marée, zones marines proches du rivage, mangroves et récifs coralliens, sans oublier les sites artificiels tels que les bassins de pisciculture, les rizières, les réservoirs et les marais salants.

Aucune zone humide relevant de cette convention n'a été recensée dans le secteur d'étude.

II.G.1.g Inventaire régional des tourbières

Les tourbières sont des zones humides et des écosystèmes à part. Leur développement est lié principalement à une température basse, à une humidité forte, à une topographie propice à la stagnation des eaux et à des sols globalement pauvres en oxygène. La réunion de ces caractéristiques limite la dégradation complète de la matière organique et produit donc la tourbe par dépôt au fond de la zone humide.

Ces milieux ont subi et subissent toujours de fortes pressions, que ce soit l'exploitation de la tourbe, le drainage agricole, le développement d'exploitations forestières, l'assèchement pour raison de salubrité publique ou encore leur artificialisation ou le dérèglement de leur fonctionnement par apport de polluants.

Aucune tourbière rattachée à l'inventaire régional n'a été identifiée à proximité du secteur d'étude.

II.G.1.h Les zones humides

Les zones humides sont des écosystèmes très variés qui se forment, en frange des rivières, des étangs, des lacs, des estuaires, des deltas, des baies ou encore des sources.

Le terme « zone humide » recouvre des milieux très divers (vasières, marais et lagunes littoraux, prés salés, prairies humides, marais salants, mares temporaires ou permanentes, forêts ou annexes alluviales, tourbières, mangroves…) qui présentent les caractéristiques suivantes :

- Présence d'eau au moins une partie de l'année ;
- Présence de sols hydromorphes (sols saturés en eau) ;
- Présence d'une végétation de type hygrophile, adaptée à la submersion ou aux sols saturés d'eau.

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides comme « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Aucune zone humide n'a été recensée dans l'emprise du projet de renouvellement et d'extension de la carrière.

A noter la présence de zones humides identifiées au droit des terrains agricoles au Nord de la carrière, formées par la présence de nombreuses sources (Voir développement paragraphe hydrogéologie de l'étude d'impact).

II.G.1.i Les Parcs Naturels Nationaux et Régionaux

Aucun Parc Naturel National ou Parc Naturel Régional n'a été recensé dans le secteur d'étude.

II.G.1.j La trame verte ou bleue – Corridors biologiques

La fragmentation et la destruction des habitats naturels par artificialisation ou changement d'occupation des sols constituent, avec la pollution de l'eau, des sols et de l'air, la surexploitation des ressources naturelles, le changement climatique et les espèces exotiques envahissantes, les principales causes d'érosion de la biodiversité.

Sont en cause notamment l'extension de l'urbanisation, la création ou l'élargissement d'infrastructures de transport, l'aménagement des rivières et le développement de certaines pratiques agricoles ou forestières.

Pour enrayer ce phénomène de fragmentation des réseaux écologiques, les lois issues du « Grenelle de l'environnement » ont prévu la constitution d'une trame verte et bleue pour préserver, gérer et remettre en bon état les continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines.

La trame verte et bleue est un outil d'aménagement durable du territoire, complémentaire des dispositifs existants de protection d'espaces ou d'espèces remarquables.

Elle vise en particulier à favoriser la fonctionnalité des écosystèmes et la mobilité des espèces, y compris ordinaires, au travers d'un réseau écologique cohérent. Sa mise en œuvre se décline à différentes échelles spatiales :

- L'échelle nationale avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques élaborées par l'Etat en association avec le Comité national « trames verte et bleue ». Elles fixent le cadre pour la déclinaison de la TVB dans les territoires et veillent à la cohérence de cette trame écologique sur l'ensemble du territoire national et avec les pays frontaliers ;
- L'échelle régionale, avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) élaboré conjointement par l'Etat et la Région en association avec un comité régional « trames verte et bleue ». Ce schéma vise à identifier, préserver ou remettre en bon état de conservation le réseau régional des continuités écologiques, en intégrant les critères de cohérence nationaux ;
- L'échelle locale, avec la prise en compte, dans les documents de planification et les projets de l'Etat, ainsi que des collectivités territoriales et de leurs groupements, des objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques définis dans le cadre du SRADDET.

Ces corridors biologiques sont repris soit dans les documents d'urbanisme des communes concernées soit dans les Schéma de COhérence Territorial (SCOT) ou encore dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Le site pressenti pour l'extension de l'actuelle carrière se situe en dehors de tout corridor biologique.

Un diagnostic sylvicole a été réalisé dans les parties boisées de l'emprise du projet par la société CFBL Coopérative forestière. Ce document est disponible en annexe N-3.

Une description synthétique des boisements est présentée dans le tableau présenté en page suivante.

Les arbres qui composent les boisements impactés par le projet sont relativement jeunes (âge compris entre 15 et 70 ans) et n'ont pas encore atteint leur maturité. A noter que durant l'hiver 2023-2024, une coupe a blanc a été réalisée sur la totalité des parcelles cadastrées D 111 et D 115 et sur 395 m² à prendre sur la parcelle D108.

Parcelles	Surface (m²)	Structure	Essence	Diamètre (cm)	Age (ans)	Densité (Tiges/ha)	Hauteur (m)	Potentiel de production
D38	0,341	Taillis avec réserve	Chênes / Charmes	20 à 45	30 à 70	80 à 800	9 à 25	Fort
D106	0,341	Taillis simple	Noisetiers / Chênes	10	10 à 15	700	9	Limité
D107	0,041	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 45	25 à 70	15 à 300	9 à 25	Limité
D108	0,184	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 45	15 à 70	25 à 800	9 à 25	Limité
D109	0,078	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 45	30 à 70	30 à 400	11 à 25	Limité
D110	0,078	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 45	30 à 70	30 à 400	11 à 25	Limité
D111	0,452	Futaie	Pins Douglas	/	2	1 100	/	Fort
D112	0,264	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 45	30 à 70	40 à 800	11 à 25	Bon
D113	0,274	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 40	25 à 70	40 à 400	14 à 25	Bon
D114	0,185	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 40	15 à 70	20 à 800	14 à 25	Limité
D115	0,089	Futaie	Pins Douglas	/	2	1 100	/	Fort
D116	0,329	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 45	15 à 70	40 à 800	14 à 25	Bon
D117	0,209	Futaie	Pins Douglas	/	2	1 100	/	Fort
D274	0,16	Taillis et landes boisées	Charmes et acacias	10	15 à 30	800	7	Faible
D275	0,479	Taillis simple	Charmes / Châtaigniers	15	30 à 35	500	25	Limité
D276	0,609	Taillis simple	Charmes / Châtaigniers	20	30 à 35	500	20	Limité
D278	0,361	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	20 à 40	15 à 70	30 à 800	12 à 15	Limité
D279	0,198	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 45	15 à 70	30 à 800	20 à 25	Limité
D280	0,401	Taillis avec réserves	Chênes - Charmes / Châtaigniers	15 à 40	15 à 70	30 à 800	20 à 25	Limité
D450	0,463	Taillis simple	Charmes / Châtaigniers	15	25 à 30	500	20	Limité
D485	2,8361	Taillis simple	Charmes / Frênes	15	25 à 30	800	200	Limité
Total	**8,3721 ha**							

Tableau 35 : Description synthétique des boisements

II.G.2 Caractérisation du contexte écologique local

II.G.2.a Présentation et choix des compartiments biologiques étudiés

Les aspects liés aux milieux naturels ont été traités, de manière exhaustive, par un groupement d'experts écologues (Oxalis) spécialisés dans différents compartiments biologiques de 2019 à 2024. Ces études spécifiques ont été réalisées au droit du projet ainsi que sur les terrains périphériques, sur au moins un cycle biologique complet. Les différents compartiments biologiques étudiés sont les suivants :

- La flore ;
- Les habitats naturels ;
- Les zones humides ;
- L'avifaune ;
- Les reptiles ;
- Les amphibiens ;
- Les insectes ;
- Les mammifères ;
- Les chiroptères.

Les différents intervenants spécialisés qui ont réalisé l'ensemble des inventaires, ainsi que leurs domaines de compétences sont les suivants :

- Olivier BENOIT-GONIN : Faunisticien et expert ornithologue ;
- Alexandre MACCAUD : Botaniste et faunisticien ;
- Laure LENZ : Consultante écologue naturaliste.

L'étude naturaliste complète est disponible en annexe N-4 du présent dossier de demande d'autorisation.

Tant pour l'étude faunistique que floristique, des éléments provenant soit de relevés de terrain, soit bibliographiques (documents d'objectifs et base de données existantes par exemple) ont été également pris en compte dans le cadre du travail d'analyse et de synthèse des données collectées. Une synthèse des résultats obtenus est présentée, par compartiments biologiques, dans les paragraphes suivants.

II.G.2.b Définition de l'aire d'étude

Les inventaires de terrain ont été réalisés au sein du périmètre de la carrière existante ainsi qu'au droit des terrains concernés par l'extension. Cependant, l'aire d'étude est plus vaste que cette simple limite puisque des éléments extérieurs à cette emprise sont également pris en compte.

Compte tenu de l'obligation de procéder ultérieurement à l'évaluation des incidences potentielles sur les sites rattachés au réseau Natura 2000, l'enveloppe des investigations s'étend bien au-delà des limites du projet de carrière.

Ainsi, l'aire d'étude a très largement débordé de l'emprise du projet proprement-dit, afin d'apprécier la sensibilité et le potentiel des zones périphériques. Trois zones distinctes sont à prendre en considération :

- **Le périmètre projet**, qui intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par le projet d'extension (pistes comprises). Sur cette zone, les inventaires sont exhaustifs.
- Le **périmètre d'étude rapproché**, (scénarii initiaux avant ajustement du projet final), totalisant 42 ha. Ces secteurs intègrent aussi des zones d'influences immédiates (une zone humide en contre bas d'une zone projet par exemple). Sur ces zones, les inventaires sont exhaustifs.
- **Le périmètre éloigné (68 ha)** : il correspond aux parcelles limitrophes pouvant être directement et indirectement affectées par les travaux. S'étendant souvent à environ 100m du périmètre rapproché, ce secteur est prospecté sur l'ensemble des taxons mais ne fait pas l'objet de listes exhaustives ; Seules les espèces et milieux naturels patrimoniaux sont recherchés.

L'extrait de la carte ci-après illustre cet aspect.

La **zone d'influence** comprise entre **1 et 15km** de diamètre selon les taxons. Les analyses sont essentiellement bibliographiques et fonctionnelles (étude paysagère de terrain et cartographiques), avec une comparaison entre le diagnostic réalisé et les écosystèmes alentours. Nous étudions notamment les fonctionnalités écologiques locales et les analyses des effets cumulés.

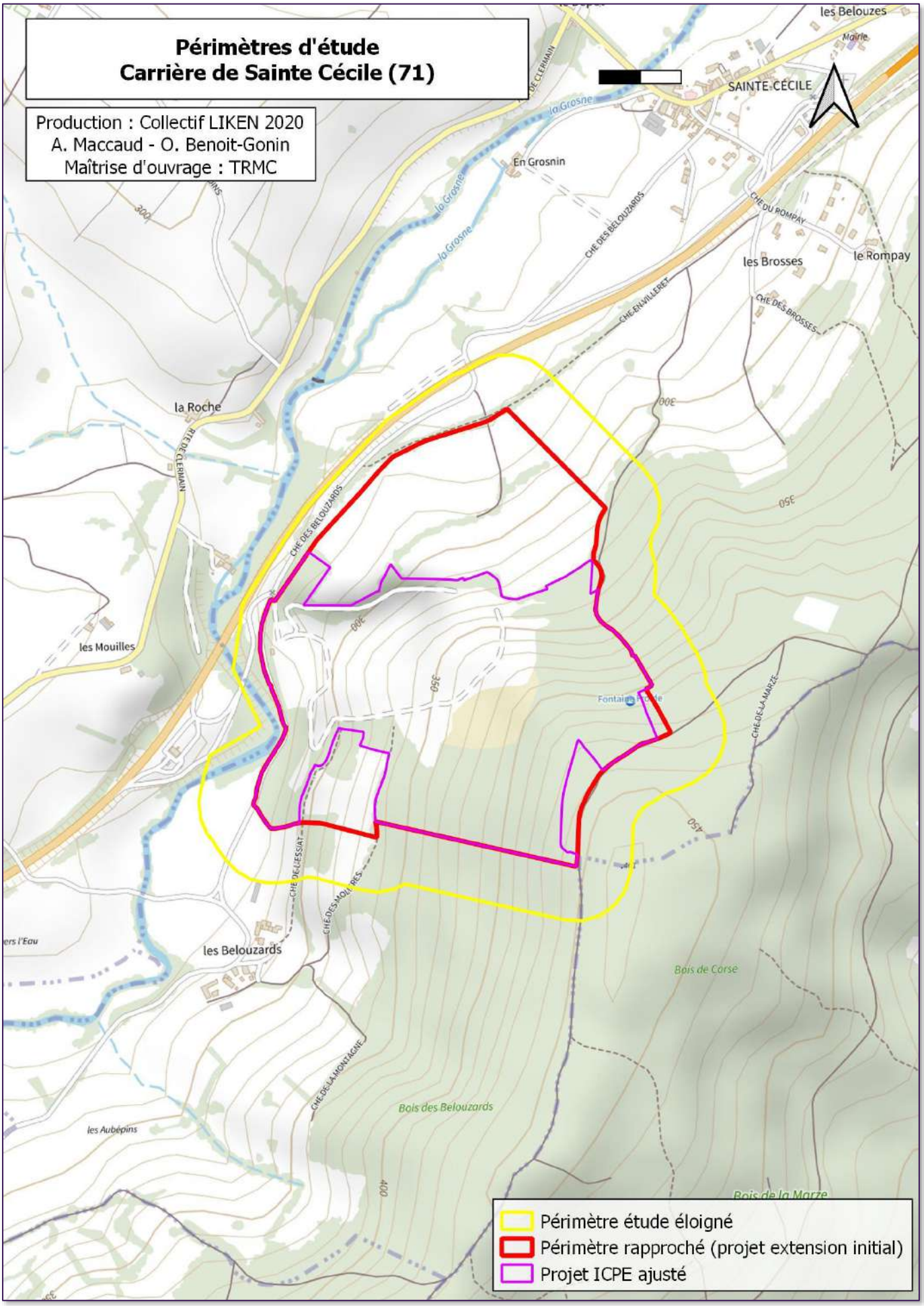


Figure 51 : Illustration de l'aide d'étude des expertises naturalistes

II.G.2.c Méthodologie

Les méthodologies pour chaque compartiment biologique sont explicitées dans l'études naturaliste annexée au présent dossier. Elles sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Types d'inventaires	Période	Synthèse des protocoles utilisés	Zonage étudié
Flore – Habitats	Avril-juillet	Relevés floristiques systématiques dans chaque habitat et inventaires exhaustifs de la flore vasculaire. Recherches de bryophytes patrimoniales. Listes d'espèces par habitats, avec déterminations phytosociologiques à l'alliance ou l'association.	Listes exhaustives sur le périmètre rapproché. Recherches de milieux à enjeux sur le périmètre éloigné, notamment sur les secteurs avec des liens fonctionnels (bas de pentes, zones limitrophes, etc.)
Mammifères terrestres	Toute l'année	Détermination par observations directes ou indirectes (traces, laissées, réfectoires, etc.). Pose d'un piège photographique pendant 2,5 mois (octobre – décembre). Pose de 10 gîtes artificiels pour l'inventaires des Muscardins et Rats des moissons.	Recherches précises des espèces peu mobiles (micromammifères notamment) sur le périmètre rapproché, directement concerné par des destructions d'habitats. Espèces plus mobiles (grande faune) recherchée à l'échelle du périmètre éloigné. Recherches bibliographiques complémentaires (maille 5x5km pour ce groupe souvent bien connu)
Chauves-souris	Mars – Août - Octobre	5 points de détection passive avec enregistreurs autonomes pendant 26 nuits d'enregistrement en 3 sessions. Recherche de colonies dans les cavités à l'endoscope, recherche de gîtes de mise bas (indices de présence). Pointage exhaustif et hiérarchisation des arbres gîtes en 2024 pour affiner le diagnostic. Le protocole détaillé d'étude des chiroptères est présenté dans le diagnostic.	Recherches acoustiques et recherches de gîtes concentrées sur le périmètre rapproché et éloigné afin d'évaluer les niveaux d'activités sur les habitats en lien avec le projet. Analyse du territoire alentour par expertises (chiroptérologue connaissant bien la région) et comparaison avec d'autres études locales (la personne ayant réalisé la mission ayant aussi réalisé les études chiroptérologiques sur la RCEA, au droit du projet et aux alentours. Prise en compte de ces données locales dans les analyses. Recherches de données complémentaires auprès de la SHNA (cf. détail volet chiroptères).
Oiseaux	4 saisons	Points d'écoute des chants et observations directes sur l'ensemble des milieux. 2 passages avec IPA systématiques par milieux (avril et mai) en 2020, puis 2 passages en 2023. Recensements complémentaires sur l'ensemble des passages par les naturalistes présents. Observation des nids. Passages matinaux et crépusculaires. Passages nocturnes et utilisation de la repasse (diffusion du chant des rapaces nocturnes). Utilisation de la repasse pour les Pics lors des inventaires tardi-hivernaux. Etude ciblée sur le Hibou Grand-Duc en janvier 2024, avec utilisation d'une lunette de vision nocturne (ayant permis de déterminer la zone de présence préférentielle pour la nidification).	Etudes précises des peuplements d'oiseaux sur les périmètres rapprochés et éloignés. Les habitats du périmètre éloignés, et la distance d'étude permise par les points d'écoutes, a été suffisante pour contextualiser les enjeux (notamment sur des enjeux forestiers un peu plus faibles *in situ* que dans des parcelles alentours, plus matures). Ce périmètre d'étude étendu, de plus de 68 ha, combiné aux nombreux passages de terrain (11) et à la bonne connaissance des enjeux locaux par les experts mobilisés a permis d'avoir une vision assez complète des cortèges et populations présentes.
Amphibiens	Mars à octobre	Vue directe des individus, identification nocturne des cris et des chants, reconnaissance des pontes et des larves, recherche des individus en phase terrestre dans les caches. 3 sessions nocturnes, en mars, mai et juillet en 2020, puis 3 sessions en 2023 et un complément en 2024.	Etudes précises des peuplements sur les périmètres rapprochés et éloignés. Recherches de milieux favorables étendue à plus de 5km lors des prospections pour les mesures compensatoires (recherches d'habitats à Salamandres et Sonneurs notamment) : échantillonnage par analyses de photo aériennes et cartes IGN, ainsi que la topographie locale, prospections forestières aléatoires. Très faible densité d'habitats favorables recensés à proximités directe de la carrière, les autres populations d'amphibiens connues ou recensés sont relativement éloignées du site.
Reptiles	Avril à septembre	Pose de 13 plaques « reptiles » (onduline souple noire). Vue directe des individus en héliothermie, recherche active dans les caches (pierres, souches…). Le très grand nombre de passages à différentes périodes entre 2019 et 2024 a permis d'avoir un inventaire assez complet.	Etudes précises des peuplements sur les périmètres rapprochés et éloignés. Taxon difficile à recenser, plus les prospections restent ciblées (68 ha étant déjà une superficie très importante) plus le diagnostic peut être précis.
Rhopalocères (papillons de jours)	Mars à aout	Observation aux jumelles des adultes, captures aux filets	Etudes précises des peuplements sur les périmètres rapprochés et éloignés. Les enjeux modérés sur ce taxon, sur le site comme au sein des habitats alentours (en liens fonctionnels avec le site) n'ont pas nécessités d'élargir les recherches.
Odonates (Libellules et demoiselles)	Avril à août	Observation aux jumelles des adultes, captures aux filets. Recherches sur les points d'eau et sur les zones de chasses ou maturation (lisières, zones thermophiles…)	Etudes précises des peuplements sur les périmètres rapprochés et éloignés. Quasi-absence d'enjeu et d'habitats favorables sur le site, ne nécessitant ainsi pas de recherches de fonctionnalités éloignées particulières (pour ce taxon déjà très mobile).
Autres espèces protégées	Toute l'année	Recherches ciblées sur d'autres espèces protégées potentiellement présentes : coléoptères (recherches trous d'émergences de Grand Capricorne, cavités et indices de présence d'Osmoderme, larves de Lucanes…) ou Ecrevisses à pattes blanches (habitats d'espèces non répertoriés sur le site)	Etudes précises des peuplements sur le périmètre rapproché uniquement. Les milieux favorables aux coléoptères ayant vite été écartés du projet, les études plus éloignées ce sont avérées non nécessaires.
Zones humides	-	Diagnostic flore – habitats et sondages pédologiques	Etudes précises sur le périmètre rapproché ainsi que sur des secteurs du périmètre éloigné susceptibles d'être impactés (secteurs avals de la zone projet par exemple, avec des liens fonctionnels possible entre les zones humides et les résurgences.

Tableau 36 : Synthèse des méthodologies employées

II.G.2.d Calendrier général des prospections

Un cycle d'inventaire complet correspondant à l'ensemble des périodes biologiques propices à l'inventaire des groupes floristiques et faunistiques, a été effectué entre août 2019 et juillet 2020.

En 2023 et 2024, 7 passages sur 1 an ont permis d'actualiser le diagnostic sur l'ensemble des taxons réglementaires, et d'approfondir les recherches sur les espèces à enjeux.

Les dates de passages et les groupes ciblés sont présentés ci-après.

Année	Date passage	Période	Ecologues présents	Groupes ou espèces ciblées lors des inventaires
2019	22 août	Journée	ER	Chiroptères (pose de détecteurs enregistreurs) / Oiseaux / reptiles / mammifères terrestres / insectes (rhopalocères, odonates)
	29 août	Journée	ER	Chiroptères (récupération de détecteurs enregistreurs) / compléments faune divers
	03 octobre	Journée	OBG	Tous groupes, recensement automnal. Oiseaux migrateurs
	29 octobre	Journée	ER	Tous groupes, recensement automnal. Repérage gîtes chiroptères. Pose de piège photographique
	18 décembre	Journée	OBG	Tous groupes, recensement hivernal. Récupération piège photographique
2020	04 mars	Journée	ER	Amphibiens, oiseaux nocturnes et oiseaux migrateurs diurnes. Rhopalocères précoces
	10 mars	Après-midi et soirée	OBG – AM	Flore vernale / Amphibiens nocturnes / pose plaques reptiles et gîtes micromammifères arboricoles / recherches nids, traces et indices. Oiseaux (diurnes et nocturnes) / Insectes (indices de présence saproxylophages)
	07 avril	Aube, journée	OBG – AM - BB	Flore – habitats / Oiseaux nicheurs / Amphibiens diurnes / reptiles Démarrage des inventaires rhopalocères
	19 mai	Journée - soirée	OBG - AM	Flore / habitats / Oiseaux / reptiles / mammifères terrestres / amphibiens (nocturnes) / Rhopalocères / odonates
	15 juin	Aube - matinée	OBG - AM	Flore / habitats / Oiseaux / reptiles / mammifères terrestres Sondages pédologiques zones humides / Rhopalocères / odonates
	27 juillet	Journée	OBG - AM	Insectes – récupération des plaques reptiles et gîtes micromammifères – flore – habitats – compléments faune divers – amphibiens (diurne, ciblé Sonneur)
2023	11 avril	Après-midi et soirée	OBG - AM	Amphibiens, flore vernale, fonctionnalité générale. Météo couverte, légèrement humide. Idéale pour les inventaires réalisés
	12 avril	Aube, matinée	OBG	Avifaune, reptile, entomofaune.
	6 juin	Aube, journée	OBG - AM	Flore habitats, Avifaune, entomofaune, reptiles, compléments amphibiens. 25°C grand beau pas de vent.
	18 juillet	Journée	AM	entomofaune, compléments flore habitats. Ensoleillé, très chaud, sans vent
	26 septembre	Journée	OBG	Avifaune, reptiles, entomofaune, fonctionnalités
2024	16 janv.	Après-midi et soirée	OBG - AM	Prospection ciblée sur le Hibou Grand-Duc : recherches de zones de nidification sur les fronts de taille, recherches de lardoirs, point d'écoute nocturne et observations à la lunette thermique.
	19 mars	Journée	AM	Chiroptères (gîtes) - Salamandres
Total : 18 passages de terrain, soit environ 27 jours – personnes				

Tableau 37 : Tableau des prospections de 2019 à 2024

La météorologie a été favorable aux inventaires des taxons recherchés sur l'ensemble des passages. Seul le passage d'avril était un peu frais pour l'inventaires des papillons de jours (aucune espèce patrimoniale potentiellement manquée sur cette période) et le vent s'est levé en milieu de journée lors des inventaires du 19 mai, ce qui a réduit le nombre d'observations d'insectes ce jour-là (là aussi les espèces cibles, comme le Cuivré des marais, ont pu être à nouveau recherchées en juin).

La pression d'observation et les conditions d'inventaires de cette étude 4 saisons peuvent être considérées comme satisfaisantes pour une étude réglementaire complète. La réalisation d'inventaires complets et ciblés sur les espèces à enjeux lors des prospections complémentaires de 2023-2024 permet d'avoir une vision assez fine sur le diagnostic naturaliste global.

II.G.2.e Résultats des investigations

Les résultats des investigations sont présentés dans les paragraphes suivants.

Habitats naturels

Une typologie de 18 milieux a été identifiée, ceux-ci-sont présentés ci-après :

Nom Français	Nomenclature phytosociologique	Code EUNIS[1]	Code Natura 2000[2]	Super-ficies[3]	Commentaires
Milieux forestiers et préforestiers (ourlets arbustifs)					
Charmaie fraiche à Ail des Ours	*Fraxino - Quercion*	G1.A1		0,51	Habitat **déterminant ZNIEFF**
Chênaie – Charmaie mésophile	*Carpino - Fagion*	G1.A1 / G1.63	9130	1,07 ha	Différents faciès, certains riches en vieux arbres, bon état de conservation. Habitat rattachable aux Hêtraies Chênaies à Paturin de Chaix, assez communes localement
Chênaie-Charmaie acidophile	*Quercion roboris*	G1.A1 / G1.62	9120	1,11 ha	Habitat rattachable aux Hêtraies Chênaies collinéennes à Houx, assez commune localement. Situation de replat, plus sec que les Chênaies Charmaies mésophiles, sols moins profonds. Futaies exploitées.
Coupe forestière acidophile et mésohygrophile	*Impatienti - Stachion x Caricion remotae x Atropion.*	E5.43 x D2.2C2	6430	1,24	Ourlet forestier de l'Impatienti-Stachion : intérêt communautaire et déterminant ZNIEFF.
Fourrés acidophiles à Genêt à balai	*Sarothamnion scoparii*	F3.141		1,07	Habitat monospécifique très commun
Groupements rudéraux de Robiniers faux-Acacias	*Chelidonio-Robinion*	G1.C3		1,82 ha	
Ourlets et fourrés arbustifs préforestiers divers	*Sambuco - Salicion*	F3.2		2,28 ha	
Plantation de résineux	-	-		0,76 ha	
Taillis mésohygrophiles sur anciens remblais	*Fraxino-Quercion x Sambuco - Salicion*	G1.A1 x F3.2		0,68 ha	Groupement encore rudéral, en mauvais état de conservation
Fourré à Sureau à grappe et Erable sycomore	*Sambuco racemosae-Salicion capreae*	G5.85		Quelques centaines de m² (piste)	Fourré de recolonisation des coupes forestières sur sols acides mésotrophes à eutrophes de l'étage montagnard. Essentiellement en bordure de la piste
Milieux ouverts – ourlet herbacés					
Pelouse acidicline	*Violion caninae*	E1.72	**6230**	0,84 ha	Intérêt communautaire, dét ZNIEFF. Habitat assez rare localement
Prairie de fauche mésohygrophile	*Colchico - Arrhenatherenion*	E2.222	6510	1,25 ha	Intérêt communautaire, dét ZNIEFF. Habitat assez commun localement
Prairie humide pâturée sur suintements permanents	*Ranunculo - Cynosurion x Nanocyperion*	E3.41B x C3.513	3150	0,11 ha	Intérêt communautaire, dét ZNIEFF. Flore caractéristique des suintements permanents. Assez commun localement
Prairie pâturé hygrophile	Junco - Cynosuretum	E3.42		0,10 ha	Pâturages humides relativement eutrophisés, assez pauvres
Prairie pâturé sèche	Luzulo - Cynosuretum	E2.11		5,78 ha	Pâturages en bon état, diversifiés. Habitat encore commun mais en raréfaction
Prairie pâturé mésophile	Lolio - Cynosuretum	E2.111		4,81 ha	Secteurs surpaturés
Prairie mixte amendée	Cynosurion	E2.2		1,24 ha	
Friches sèches et fourrés acidophiles (talus carrière)	*Dauco-Melilotion ; Drabo -Cardaminion*	-		1,92	Espèces rudérales, certains secteurs totalement colonisés par une espèces exotiques, l'Epilobe d'Automne
Surface totale cartographiée (carrière en activité comprise) : 48,80 ha					

Tableau 38 : Synthèse des habitats naturels présents

Codes hiérarchisant les enjeux de conservation des habitats

Remarquables	Habitat communautaire, en liste rouge et/ou dét. ZNIEFF et/ou de zone humide. Etat de conservation : bon à moyen
Forts	Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation ou habitat d'intérêt à l'échelle nationale ou régionale (listes rouges, habitats de zone humide, etc.) en état de conservation bon à moyen
Modérés	Habitat remarquable de zone humide et/ou déterminant ZNIEFF et/ou en liste rouge. Mauvais état de conservation
Faibles	Habitat commun présentant un cortège floristique développé
Inexistants	Végétation appauvrie en espèces par épandage de substances chimiques (herbicides notamment), remblais, plantations artificielles avec une strate monospécifique, etc.

Les milieux étudiés s'inscrivent dans les paysages typiques du Charollais cristallin, avec des reliefs bien arrosés, ou les prairies bocagères alternent avec des forêts de feuillus ou de résineux. La plus grande partie du périmètre étudié est représentée par la carrière en activité, avec ses zones très minérales, non végétalisées : pistes, stocks de matériaux, fronts de tailles, bassins de décantation.

Ce paysage très minéral est parsemé de zones de délaissées avec une végétation plus ou moins développée : friches à espèces rudérales annuelles ou bisannuelles, fourrés à Genêts et ronces, ourlets de Robiniers faux-Acacias. La végétation plus typique des zones d'éboulis, qui colonise parfois les carrières, y est très peu présente et non caractéristique d'un point de vue phytosociologique (groupements à *Epilobium dodonei* par exemple).

La végétation forestière locale est composée de différents groupements, occupant des secteurs géologiquement et topographiquement différents.

- Les Groupement rudéraux de Robiniers faux-Acacias, qui dominent sur les zones remaniées et certaines coupes forestières ;
- La Chênaie Charmaie mésophile, qui se retrouve sur les coteaux aux sols relativement profonds. Ces forêts sont communes localement ;
- La Chênaie Charmaie acidophile, plus pauvre en espèces et à tendance plus thermophile, qui se retrouve ici sur le haut des coteaux, avec des sols moins profonds. Ces forêts sont communes localement ;
- La Charmaie fraîche à Ail des ours, présente en situation topographique plus basse, sur des sols mieux alimentés en eau.

Les milieux agricoles ouverts, pâturés et/ou fauchés, sont plutôt diversifiés :

- Les pelouses acidiclines, à l'aspect relativement ras, sur des sols pauvres, peu pâturées, avec des roches affleurantes ;
- Les prairies pâturées sèches, habitat le plus présent sur la zone de coteau, dérivant des pelouses acidiclines par un pâturage plus important. Les sols y sont également pauvres et les roches affleurantes ;
- Les prairies mésophiles pâturées occupent les bas de versant, plus pâturés, sur des sols légèrement plus profonds ;
- Les prairies humides pâturées sur suintements permanents occupent elles aussi une position particulière sur les coteaux, au niveau des sources. Elles sont surpâturées ;
- Les prairies de fauche mésohygrophiles et les prairies pâturées hygrophiles occupent enfin des zones plus fraîches des bas de pentes. Elles sont assez proches, plutôt pauvres en espèces, et différentes surtout par la gestion agricole, relativement intensive.

Notons enfin la présence des nombreux milieux de transitions, avec des lisières, des haies denses et des fourrés, plus ou moins étagés. Les fourrés acidophiles à Genêts à balai dominent sur la carrière, tandis que les fourrés à Sureaux à grappe et Erables sycomores se trouvent plus en situation de recolonisation de coupes forestières.

Les micro-habitats les plus originaux se trouvent peut-être dans la coupe forestière acidophile et mésohygrophile Nord, qui regroupe 3 habitats distincts :

- Une végétation typique des coupes forestières, dense et opulente, rattachée à *l'Atropion belladonae*. Ce cortège, composé de ronces, de Sénéçon de Fuchs ou encore de patchs d'Orties, n'a pas un cortège très développé mais est structurellement dominant sur la parcelle ;

- Des ourlets forestiers acidophiles herbacés de l'Impatienti – Stachion, habitat d'intérêt communautaire et déterminant ZNIEFF. Ces formations de clairières fraîches à humides, recouvrantes mais discontinues (complexes d'habitats), sont des groupements de transitions, rapidement colonisés par des fourrés. La flore y est assez diversifiée, avec de grandes dicotylédones (Angélique, Cerfeuils…), des graminées (Chiendents, grandes Fétuques…), des cypéracées (Laiche des bois, Laiche pâle, Laiche écartée…) ou encore des fougères (Polystic à aiguillons) ;

- Des suintements sur lesquels se développent les petites plantes hygrophiles et très caractéristiques du *Caricion remotae* avec notamment la Dorine à feuille opposée, la Stellaire des sources, la Cardamine flexueuse ou encore la Laiche espacée. Cet habitat, souvent associé à des micro-zones humides, est encore relativement commun à l'échelle régionale.

Notons que ce complexe d'habitat lié à la coupe forestière est relativement éphémère : les passages de 2021 et 2023 ont permis de constater que la plupart de ces micro-habitats étaient colonisés par d'importants ronciers et ourlets préforestiers.

Les listes complètes d'espèces, par habitats, sont fournies dans le dossier naturaliste présenté en annexe N-4.

La zone d'étude regroupe des habitats de type et de qualité très variable, selon les secteurs topographiques et les différences d'usages :

- La plupart des milieux ouverts sont relativement communs et simplifiés (surpâturage) mais l'on retrouve des zones de suintements au niveau des sources et de pelouses sur les topographies les plus pentues qui apportent au secteur une bonne diversité floristique, avec des enjeux plus ou moins marqués (notamment pour les pelouses acidiclines et les prairies humides pâturées sur suintements permanents) ;
- Les milieux forestiers sont quant à eux très impactés par l'exploitation sylvicole : la plupart des forêts, même si elles sont bien développées, ne sont pas mâtures, avec peu d'ilots de sénescence, une typicité et une densité de vieux arbres inférieures à d'autres milieux similaires localement. Notons tout de même que les Chênaies-Charmaies inventoriées ainsi que les coupes forestières se rattachent à des habitats d'intérêt communautaire, leur conférant ainsi un enjeu fort.

Ainsi les enjeux habitat du site étudié peuvent être considérés comme globalement modérés : ces habitats sont communs mais bien développés, caractéristiques d'un territoire dont les paysages restent globalement préservés.

La carte des habitats est présentée en page suivante.

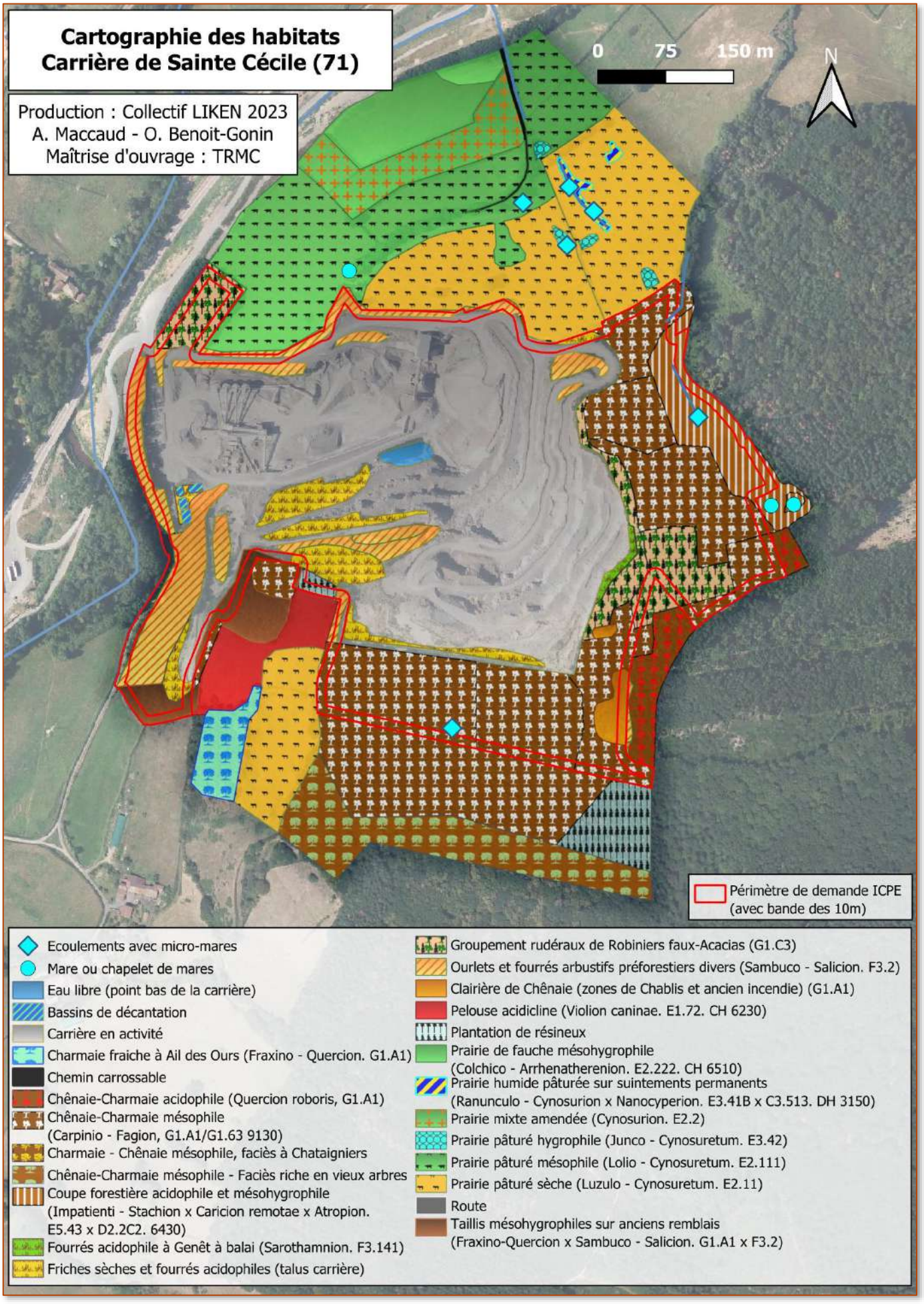


Figure 52 : Cartographie des habitats



Figure 53 : Cartographie des enjeux par type d'habitats

Flore

Données bibliographiques

Une vérification a été réalisée sur la flore à enjeux en consultant la base de données du CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin parisien) sur la commune de Sainte Cécile et sur des communes limitrophes ou proches : Bourgvilain, Mazille et Cluny. La base de données SIGOGNE a fait l'objet d'une extraction sur une maille de 5km x 5km.

Sur la commune de Sainte Cécile et sur la maille de 5km sont citées (avec les années de dernières observations) :

- 3 espèces protégées : l'Orchis à fleurs lâches – *Anacamptis laxiflora* (1980) et la Digitale à grandes fleurs – *Digitalis grandiflora* (1936), le Jasione lisse – *Jasiona laevis* (2010)
- 2 espèces en listes rouges mais non protégées : la Logfie minime – *Logfia minima* (2010), classée NT (quasi menacée), et la Doronic à feuilles en cœur - *Doronicum pardalianches* (2000), classée VU (Vulnérable)
- 1 espèce déterminante ZNIEFF : Le Dryoptéris écailleux, *Dryopteris affinis* (2003)

Notons que 92 espèces déterminantes ZNIEFF sont citées sur la commune de Cluny. La liste étant longue, et la commune plus éloignée, elle n'est pas reprise ici, mais ces espèces ont bien été prises en compte comme espèces potentiellement présentes à rechercher.

Résultats des inventaires

402 espèces de plantes vasculaires (plantes à fleurs et conifères) et 9 bryophytes (mousses et hépatiques) ont été inventoriées en 2020. Cette diversité est bien en adéquation avec les milieux inventoriés et les listes d'espèces habituellement réalisées dans le secteur.

La grande majorité de ces espèces est commune, et aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site. 21 espèces possèdent un niveau de rareté à l'échelle régional :

- 2 espèces sont classées « quasi menacées » en Bourgogne : La Vesce printanière (*Vicia lathyroïdes*) et le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum*). Ces 2 espèces sont décrites ci-après.
- 10 espèces sont classées « rares » au niveau régional. L'analyse des atlas cartographiques et notre connaissance du secteur nous permettent de dire que l'enjeu sur ces espèces reste vraiment faible sur le secteur d'étude, ces espèces étant localement encore assez communes et non menacées

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces assez rares à très rares régionalement, recensées sur le site d'étude en 2020 et 2023.

Nom français	Nom binomial	Milieu – abondances	Statut réglementaire	Statut régional	Enjeu local
Doronic à feuilles en cœur	*Doronicum pardalianches*	Sous-bois, en lisière (ancienne haie). 10-20 pieds.	-	VU* Bourgogne. Très rare	Modéré
Vesce printanière	*Vicia lathyroïdes*	Pelouse acide. 10 pieds	-	NT* Bourgogne. Très rare	Modéré
Polystic à aiguillons	*Polystichum aculeatum*	Coupe. 1 touffe (non retrouvée en 2021)	-	NT* Bourgogne Rare	Faible
Cardamine flexueuse	*Cardamine flexuosa*	Coupe	-	Rare	Sans enjeu
Isolépis sétacé	*Isolepis setacea*	Suintements pâturages humides	-	Rare	Sans enjeu
Capillaire noir	*Asplenium adiantum-nigrum*	Chênaie charmaie	-	Rare	Sans enjeu
Epilobe à feuilles de romarin	*Epilobium dodonaei*	Talus carrière. Quelques pieds isolés	-	Rare	Sans enjeu
Saxifrage granulé	*Saxifraga granulata*	Pelouses acides et pâturages acidophiles (*Luzulo – Cynosuretum*). Très présente	-	Rare	Sans enjeu
Corydale solide	*Corydalis solida*	Tallis charme	-	Rare	Sans enjeu
Campanule étoilée	*Campanula patula*	Carrière	-	Rare	Sans enjeu
Barbarée printanière	*Barbarea verna*	Talus carrière	-	Rare	Sans enjeu
Millepertuis Androsème	*Hypericum androsaemum*	Coupe	-	Rare	Sans enjeu
Orpin pourpier	*Sedum cepaea*	Chênaie charmaie	-	Rare	Sans enjeu

** NT : Quasi-menacée. VU : Vulnérable*

Tableau 39 : Liste des espèces assez rares à très rares régionalement

Monographie des espèces emblématiques

La Doronic à feuilles en cœur (*Doronicum pardalianches*) : considérée comme très rare Bourgogne, classée vulnérable, déterminante ZNIEFF, néanmoins encore bien présente sur le territoire du Clunisois. Notée « indigénat douteux » par le conservatoire botanique, cette plante assez ornementale aurait pu être historiquement cultivée. Sa localisation au pied de vieux Erables têtards, sur une zone probablement historiquement assez fréquentée (usages paysans traditionnels), rend cette thèse assez probable. Les stations de cette espèce forestière se maintiennent essentiellement sur des zones de reliefs. Quelques pieds ont été recensées en sous-bois en dehors de la zone projet.

La Vesce printanière (*Vicia lathyroïdes*) est une petite légumineuse liée aux zones écorchées et sèches, sur des sols siliceux. L'espèce, classée très rare et quasi-menacée (NT) en Bourgogne, est encore assez commune le long de la Loire et à l'Ouest de ce fleuve, mais reste très sporadique à l'Est. La seule donnée connue de l'espèce à proximité du secteur étudiée se trouve à 30 km. Cette espèce souffre probablement de l'homogénéisation des paysages, et de la régression des pelouses acides écorchées, milieux plutôt oligotrophes souvent dépréciés ou transformés. Sur le site, une dizaine de pieds a été recensée dans une pelouse acidicline écorchée.

Le Polystic à aiguillons (*Polystichum aculeatum), une fougère classée quasi-menacée (NT) en Bourgogne, et bien présente sur les lisières et sous-bois clairs au Nord-Est. Cette espèce, bien répartie au niveau régional et local (bien que classée rare), est associée aux zones un peu rocheuses des forêts. Notée comme étant encore assez abondante à l'étage montagnard et collinéen, les stations en plaine sont en régression et globalement rares (la carrière de Ste Cécile est plutôt située sur une zone de relief, avec un climat submontagnard). Cette espèce peut ainsi être menacée en plaine par l'intensification de la gestion sylvicole, ce qui a conduit à la classer « quasi menacée » et déterminante ZNIEFF. Elle ne semble pas menacée localement.

La localisation de ces espèces est précisée sur la carte présentée en page suivante.

Les enjeux floristiques sont faibles à modérés sur le site : aucune espèce protégée n'est présente, deux espèces classées « quasi menacée » ont été recensées, ainsi que 10 espèces classées « rares » régionalement (la plupart de ces espèces étant par ailleurs bien présentes localement).

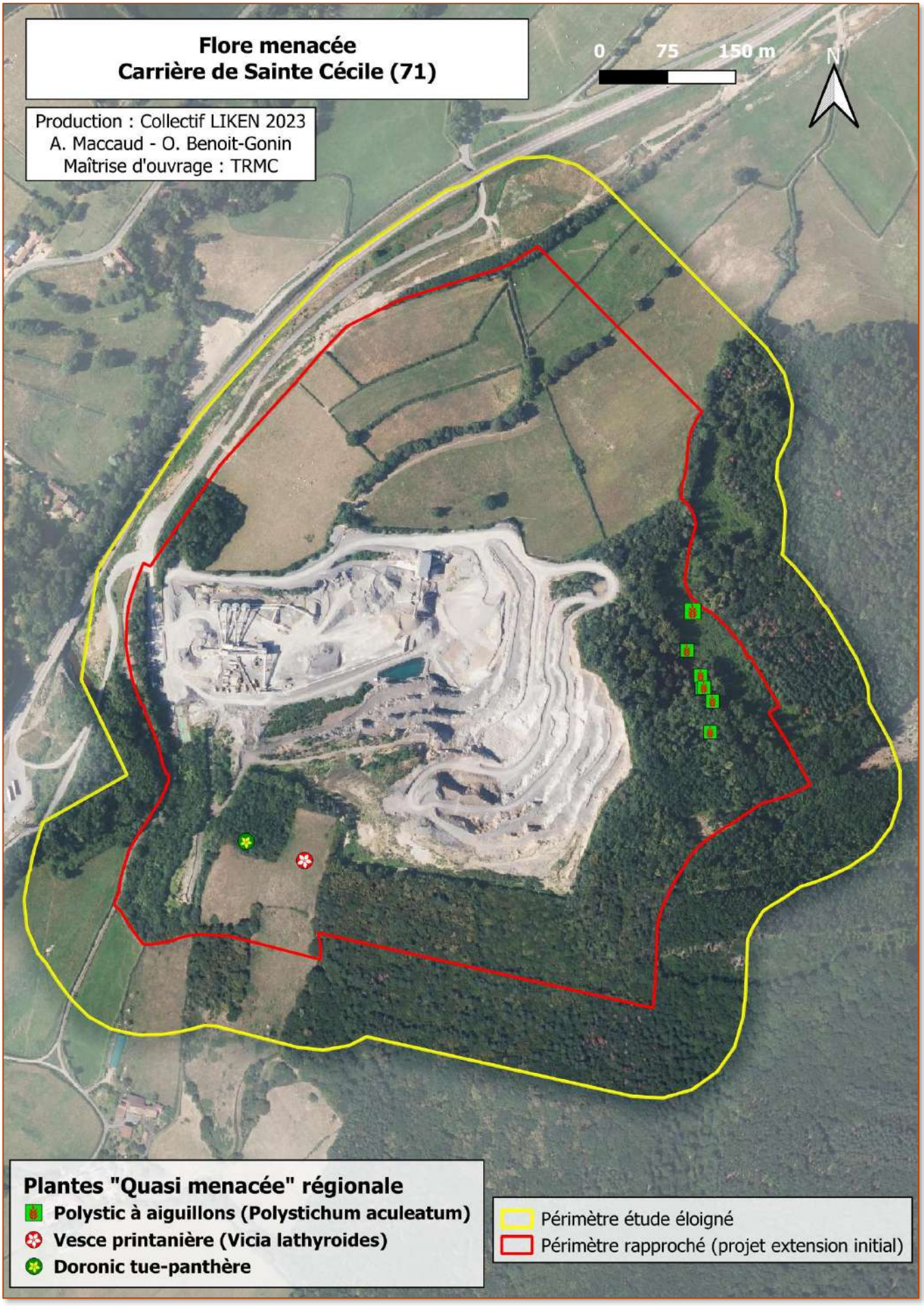


Figure 54 : Carte de localisation de la flore patrimoniale

Espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes (EEE), aussi appelées espèces invasives, sont des espèces introduites par l'homme (volontairement ou fortuitement) et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires négatives. » (IUCN, 1992)

L'espèce exotique envahissante la plus représentée sur le secteur est le Robinier faux-Acacias, qui vient coloniser les zones embroussaillées sur des sols déstructurés, comme les talus de carrières, mais aussi certaines coupes forestières.

L'enjeu reste faible : cette espèce pionnière est trop implantée au niveau local et régional pour engager une lutte, et l'espèce laisse à nouveau la place aux forêts indigènes après quelques décennies (rôle pionnier).

Seuls les milieux ouverts qui pourraient être colonisés (comme des pelouses) doivent faire l'objet d'une surveillance accrue, et la gestion forestière peut amener à supprimer des Robiniers pour favoriser des espèces locales pour améliorer l'état général de l'écosystème.

Trois autres espèces, méconnues localement, ont été recensées :

- La Balsamine à petites fleurs, sous un pont de la voie ferrée. Cette espèce annuelle liée aux zones d'ourlets reste peu dynamique régionalement, les enjeux sur celle-ci sont très faibles.
- L'Epilobe d'automne, bien présente sur les talus de la carrière. L'espèce est encore peu connue régionalement car d'identification peu aisée, et surtout car son expansion est récente et extrêmement rapide. Son impact sur les écosystèmes est aussi méconnu, bien qu'il soit probable qu'il reste très modéré : l'espèce colonise essentiellement les zones dénudées des carrières et ne forme pas de tapis denses qui pourraient concurrencer trop fortement la végétation locale.
- Un patch de Solidages géant au bord de bassin de décantation. Ce foyer doit être éradiqué afin de prévenir de l'extension de cette espèce rhizomateuse sur le site, bien que les habitats présents (sols caillouteux, secs) ne lui soient pas très favorables (ce qui limite sont extension par dissémination des graines et germinations spontanées)

Nom français	Nom binomial	Milieu	Statut régional
Robinier faux Acacias	*Robinia pseudoacacia*	Talus, fourrés, forets. Espèce omniprésente sur le secteur	Très commune
Epilobe d'automne	*Epilobium brachycarpum*	Carrière, très présente	Méconnue régionalement
Balsamine à petites fleurs	*Impatiens parviflora*	Sous voie ferrée	Méconnue régionalement
Solidage géant	*Solidago gigantea*	Bord de bassin de décantation.	Très commune

Tableau 40 : Liste espèces exotiques invasives recensées au droit du secteur d'étude

Les enjeux sur les espèces exotiques envahissantes sont considérés comme faibles, le site est peu concerné par cette problématique. Les espèces citées seront prises en compte dans la séquence ERC et dans la gestion des délaissés de la carrière à venir.

Amphibiens

Un traitement des données locales a été réalisé à partir de plusieurs bases de données publiques et/ou privés :

- FSD ZNIEFF et FSD Natura 2000
- Listes des espèces recensées par l'INPN -Données liées aux collectivités.
- Atlas des amphibiens de Bourgogne, Bourgogne Nature, 2012.
- Extraction base de données SIGOGNE (2023) – maille 5km x 5km

9 espèces d'amphibiens ont été recensées sur le périmètre d'étude.

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protect. France	LR Eur.	LR France	LR Bourg.	Enjeu Réglem.	Observations	Enjeu local
Bombina variegata	**Sonneur à ventre jaune**	Ann. 2	Art. 2	LC	VU	NT	**Remarquable**	Population locale principale sur les bassins de décantation de la carrière. De 5 à 10 individus. Reproduction confirmée avec des sub adultes et un juvénile trouvé dans une source du bocage.	**Fort**
Lissotriton helveticus	Triton palmé	-	Art. 3	LC	LC	LC	Modéré	Population locale assez importante présente dans les flaques temporaires du carreau d'extraction et dans les bassins de décantation. Reproduction confirmée.	Modéré
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	-	Art. 3	LC	LC	LC	Modéré	2 individus contactés en phase nuptiale dans une mare temporaire du bocage Nord. Reproduction confirmée.	Modéré
Rana dalmatina	Grenouille agile	-	Art. 2	LC	LC	LC	Modéré	1 individu contacté dans le bassin de décantation en période de reproduction. Reproduction non confirmée.	Modéré
Bufo bufo	Crapaud commun	-	Art. 3	LC	LC	LC	Modéré	1 mâle en déplacement le 10/03/2020 mais pas de reproduction confirmée localement.	Modéré
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	-	Art. 3	LC	LC	LC	Modéré	Population locale importante. Nombreux contacts dans les sources, flaques temporaires, fossés ou ornières forestières. Adultes et larves identifiées. Reproduction confirmée.	Modéré
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	-	Art. 2	LC	LC	LC	Modéré	2 chanteurs sur le carreau d'extraction en bordure de falaise lisière Sud.	Modéré
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	-	Art. 3	LC	LC	NA	Modéré	Population locale assez importante dans les bassins de décantation. Toutes les classes d'âge ont été recensées. Reproduction confirmée. Espèce très commune et non menacée	Faible
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte	-	-	LC	NT	DD	Faible	Quelques individus dans le bassin de décantation. Reproduction non confirmée. Espèce très commune et non menacée	Faible

Directive habitat : 92/43/CEE (habitats faune flore) **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC N2000
Protection nationale : **Article 2** : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat **Article 3** : Protégée au niveau national seulement l'espèce
Liste rouge : **NA** : Non attribuable (espèces exotiques) **LC** : Préoccupation mineure **NT** : Quasi-menacé **VU** : vulnérable

Tableau 41 : Liste des amphibiens observés au droit du secteur d'études

De nombreux points d'eau avec des faciès différents permettent la présence d'un cortège diversifié d'amphibiens :

- **Carreau d'extraction** : Population assez importante de Tritons palmés sur l'ensemble du carreau, qui présente de nombreuses lames d'eau au début du printemps, et Alytes accoucheurs, attirés par des secteurs thermophiles et des mares pionnières ;
- **Bassins de décantation** : Sonneur à ventre jaune, Alyte accoucheur, Crapaud commun (très peu présent, semble plutôt de passage, aucune ponte observée), Grenouille verte et Grenouille rieuse (très présentes mais espèces sans enjeux. Le Sonneur à ventre jaune y trouve un habitat vraiment favorable puisque des individus y sont recensés à chaque passage en périodes favorables à l'espèce, et des pontes y ont été observées (créant ainsi une zone de reproduction intéressantes quand ces milieux préférentiels (petites mares) sont en assec lors des périodes de sécheresses ;
- **Zones humides forestières (sources, ornières, souches)** : Salamandre tachetée. Très communes dans les forêts du secteur, chaque petite mare forestière ou zone de suintement est rapidement colonisée, et les larves sont faciles à observer. Sur la zone d'étude, les 4 suintements forestiers observés sont de très petites tailles et abritent moins de 10 larves chacun (observations assez stables selon les années, mais pouvant varier en cas d'assèchement de ces suintements comme au printemps 2023) ;

- **Mare prairiale temporaire du bocage Nord** : Triton alpestre (2 individus observés en période de reproduction, très petite population) ;
- **Suintements prairiaux bocage nord** : Sonneur à ventre jaune (1 observation en 2020) et importante population de Salamandres (de l'ordre d'une centaine de larves observées en 2020).

Les enjeux du site concernant les amphibiens sont modérés hormis pour le Sonneur à ventre jaune qui présente une petite population locale (le noyau principal dans le périmètre projet) et le noyau secondaire dans le bocage au Nord de la carrière.

Les espèces d'amphibiens recensées sont localement assez communes (Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille rieuse), et les milieux favorables à leur présence se trouvent sur l'ensemble de la zone d'étude. L'enjeu local sur les amphibiens est considéré comme modéré hormis pour le Sonneur à ventre jaune, à fort enjeu, présent dans les bassins de décantation et dans le bocage Nord.

Le sonneur à ventre jaune

La présence du Sonneur à ventre jaune est assez bien documentée localement et présente une forte occurrence dans les documents de présentation des ZNIEFF locales et dans les documents de diagnostic relatifs au site Natura 2000 « Bocage, forêts et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunisois ». Il était donc attendu de recenser cette espèce, régulièrement observé sur le site, mais avec petite population (environ 5 à 10 individus).

Zones de reproduction : Au sein du périmètre d'étude, seuls les bassins de décantation sont une zone de reproduction avérée (présence quelques pontes). La source suintante dans les prairies pâturées du bocage Nord sont également des milieux paraissant très favorables, mais seul un individu y a été observé, malgré des recherches minutieuses. Cette espèce peut être discrète dans ce type d'habitat (individus se cachant dans les micro-mares formées par les pieds de bovins) et cette métapopulation pourrait être fonctionnelle.

Zones d'hivernage : Un adulte s'éloigne rarement de plus de quelques dizaines de mètres de son habitat aquatique pour hiverner, il recherche alors un boisement ou une haie et utilise le plus souvent une galerie de micromammifère. La distance de dispersion (jeunes individus notamment, mais aussi adultes changeant de territoire ou recherchant des habitats plus propices) est en revanche très importante, de l'ordre d'un à plusieurs kilomètres.

Sur le site, deux secteurs d'hivernage principaux sont donc probables :

- La zone forestière au Sud des bassins de décantation, au sein de l'emprise de la carrière, ainsi que le merlon boisé entre les bassins et la route. Cette zone de fonctionnalité est identifiée sur la carte du diagnostic ci-après ;
- Les haies et lisières des prairies de la zone Nord.

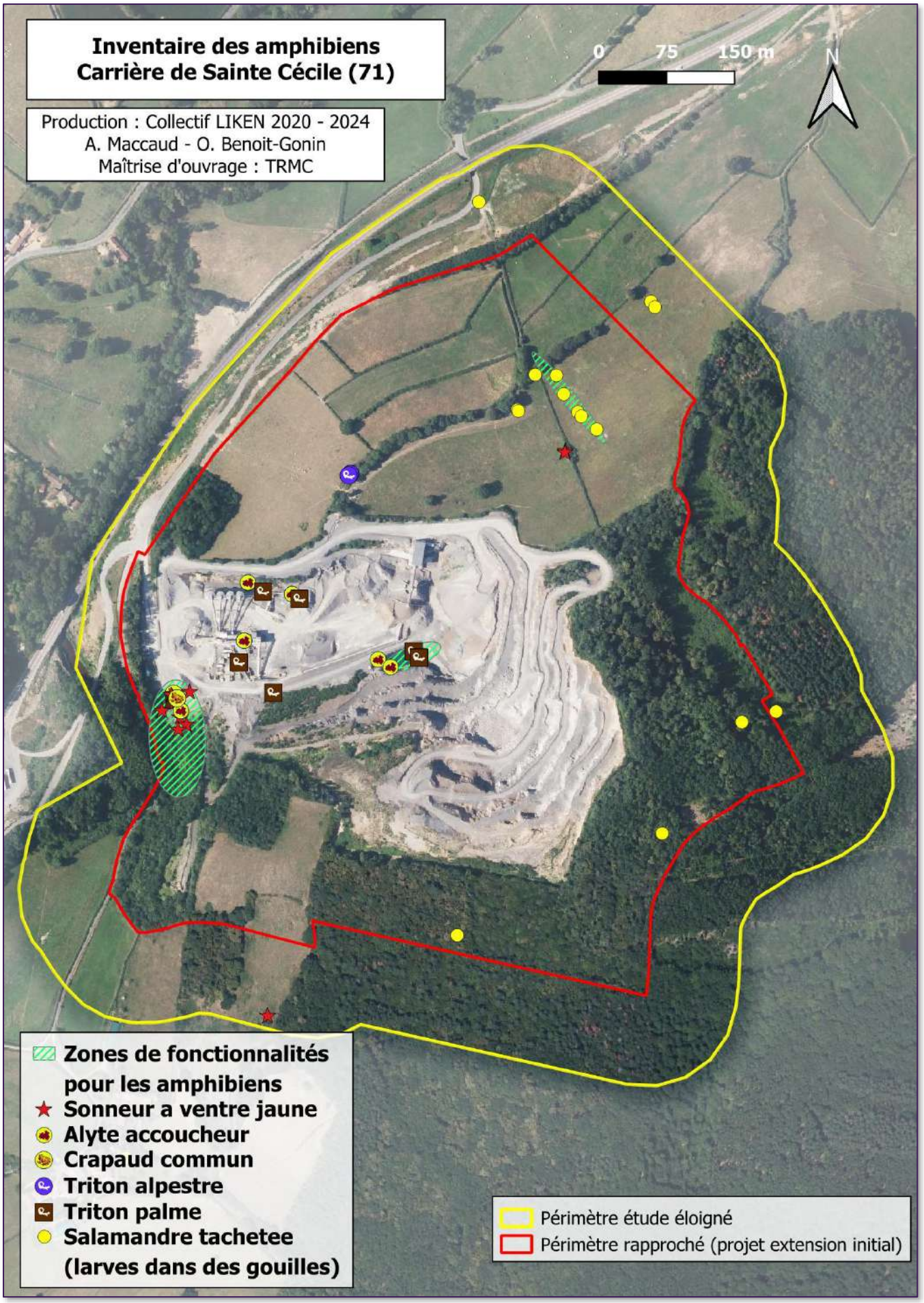


Figure 55 : Carte des résultats d'inventaire des amphibiens

Reptiles

Un traitement des données locales a été réalisé à partir de plusieurs bases de données publiques et/ou privés :

- FSD ZNIEFF et FSD Natura 2000
- Listes des espèces recensées par l'INPN -Données liées aux collectivités.
- Atlas des reptiles de Bourgogne, Bourgogne nature, 2012.
- Extraction SIGOGNE (2023) – maille 5km x 5km

7 espèces de reptiles, toutes relativement communes, ont été observées.

Nom commun	Nom scientifique	Direct. Habitat	Protec. Nat.	Listes rouges			Enjeu règlementaire	Analyse	Enjeu local
				Europ.	Fr.	Bourg.			
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	-	Art. 2	LC	LC	DD	Modéré	Un individu contacté au bord d'une haie dans le bocage Nord.	Modéré
Vipère aspic	*Vipera aspis*	-	Art. 2	LC	LC	NT	Modéré	Espèce peu commune localement. 1 individu en lisière de boisement mâture hors périmètre d'étude.	Modéré
Couleuvre d'esculape	*Zamenis longissimus*	-	Art. 2	LC	LC	LC	Modéré	Espèce peu commune localement. Un individu contacté sur des fourrés dans la haie ancienne du bocage.	Faible
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	-	Art. 2	LC	LC	LC	Modéré	Espèce commune localement. 3 individus contactés dans des lisières de prairies pâturées dans les zones de bocage Nord et sud.	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	Art. 3	LC	LC	LC	Modéré	Espèce peu commune localement, contactée dans la coupe forestière en bordure de boisement âgé.	Faible
Lézard murailles	*Podarcis muralis*	-	Art. 2	LC	LC	LC	Modéré	Espèce commune localement, nombreux individus tous recensés en dehors du site d'extraction et en périphérie de la carrière.	Faible
Couleuvre à collier	*Natrix helvetica*	-	Art. 2	LC	LC	LC	Modéré	Espèce commune localement, un individu observé en forêt en 2024	Faible

Directive habitat : 92/43/CEE (habitats faune flore)
- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC N2000

Protection nationale : listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (2021)
- Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat
- Article 3 : Protégée au niveau national seulement l'espèce

Liste rouge : **NE** : Non évalué **DD** : Données insuffisantes **LC** : Préoccupation mineure **NT** : Quasi-menacé

Tableau 42 : Liste des reptiles identifiés au droit du site

Le cortège est assez diversifié, en cohérence avec les données connues localement, avec un nombre conséquent d'individus pour certaines espèces (Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles,).

Le secteur constitue un milieu favorable aux reptiles, avec de nombreux milieux de transition à tendance sèche (bords de la carrière côté prairies pâturées, maillage de bocage avec haies et lisières thermophiles, pierriers, nombreux bois morts dans les boisements mâtures). Ces milieux offrent un nombre important de caches et de zones de thermorégulation.

La Vipère aspic est la seule espèce avec un statut défavorable en liste rouge (Quasi menacée (NT au niveau régional, dû à un léger déclin.

L'enjeu local a ainsi été classé comme modéré : il y a un enjeu à bien prendre en compte l'espèce afin de conserver cette population locale, mais l'expertise amène à considérer l'espèce comme peu fragile sur ce territoire, avec des habitats en expansion même si elle semble en déclin en Bourgogne.

La Coronelle lisse est classée en modéré car cette espèce est peu fréquente et présente un statut en bourgogne difficile à évaluer. Il semblerait que ses populations se maintiennent avec les mêmes densités faibles en Bourgogne.

Le cortège de reptile est diversifié et une espèce classée « quasi menacée » est présente, la Vipère aspic. Ces espèces restent non menacées localement et typiques de ce territoire : les enjeux sur les reptiles sont modérés

La carte de localisation des reptiles est présentée en page suivante.

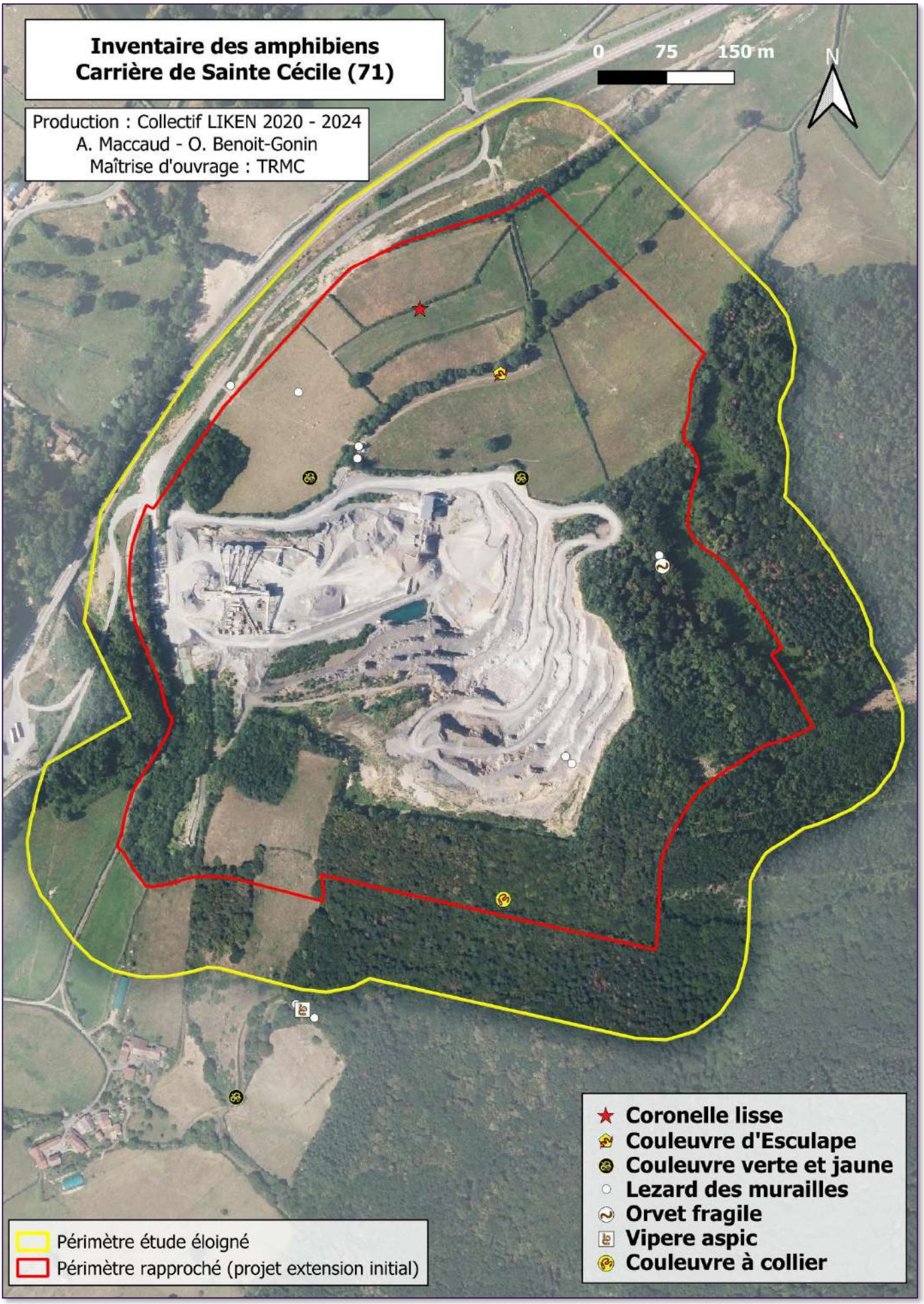


Figure 56 : Carte de localisation des reptiles identifiés au droit du secteur d'étude

Mammifères terrestres

Des recherches approfondies ont été menées pour les espèces suivantes protégées :

- **Le Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) : non observé mais considéré comme très probablement présent. Trouvé dans les lardoirs de Hibou Grand-Duc en 2023, ce qui atteste de sa présence locale ;
- **Le Muscardin** (*Muscardinus avellanarius*) : Une douzaine de trappes (gîtes artificiels) ont été posés. Aucun indice de présence relevé sur un an, l'espèce est très probablement absente ;
- **Le Castor d'Eurasie** (*Castor fiber*) : Cette espèce est mentionnée présente sur la commune et la vallée de la Grosne (source : FDC 71,2020). Nous n'avons trouvé aucun indice de présence de cette espèce au droit du périmètre rapproché de l'emprise projet ;
- **La Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*) : Cette espèce est nouvellement contactée sur des communes proches du bassin de la Grosne. Aucun indice de présence identifié sur le périmètre d'étude ;
- **Le Putois d'Europe** (*Mustela putorius*) : espèce présente d'après la bibliographie sur la commune de Sainte Cécile (Source : https://ressources.shna-ofab.fr/fr/fiches-especes/putois-d-europe-mustela-putorius_45_T60731.html, 2021). Non contactée malgré des recherches actives dans la zone bocagère et lisières boisées. Espèce quasi menacée en France. En déclin au niveau national ;
- **Le Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) ; espèce présente à Cluny (Source : https://ressources.shna-ofab.fr/fr/fiches-especes/campagnol-amphibie-arvicola-sapidus_45_T61258.html) non contactée malgré des recherches actives. Habitats locaux non favorables sur le périmètre d'étude.

Les recherches ont été menées avec des observations directes (recherche traces et indices, dont nids de micromammifères), la pose d'un piège photographique ainsi que la pose de 10 gîtes à micro mammifères. 12 espèces utilisant la zone d'étude ont pu être recensées.

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR région	Enjeu Réglem.	Observations	Enjeu local
Felis silvestris	**Chat sauvage**	-	Art. 2	LC	LC	LC	**NT**	**Fort**	**Bien présent**	**Modéré**
Eliomys quercinus	Lérot	-	-	**NT**	**NT**	LC	LC	Modéré	1 nid dans une haie	Faible
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	-	Art.2	LC	LC	LC	LC	Modéré	Piège photo	Faible
Meles meles	Blaireau d'Eurasie	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Arvicola scherman	Campagnol fouisseur	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Cervus elaphus	Cerf élaphe	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Transit	Faible
Capreolus capreolus	Chevreuil	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Martes foina	Fouine	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Martes martes	Martre	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Apodemus sp	Mulot indéterminé	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Rattus norvegicus	Rat surmulot	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Lardoirs	Faible
Vulpes vulpes	Renard roux	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Sus scrofa	Sanglier	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Talpa europaea	Taupe d'Europe	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Présence locale mais non confirmée sur la carrière										
Erinaceus europaeus	*Hérisson d'Europe*	-	Art.2	LC	LC	LC	LC	Modéré	Cadavres dans lardoirs de Grand-Duc	Faible
Directive 92/43/CEE (habitats faune flore) Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire **Protection nationale : Article 2 :** Protégée au niveau national, espèce et habitat **NA** : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacée										

Tableau 43 : Liste de mammifères à enjeu identifiés au droit du site

Parmi celles-ci, 2 sont protégées :

- **L'écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), observé sur piège photographique, ainsi qu'avec quelques glands consommés. La population d'Ecureuil du secteur doit être peu dense. Aucun individu n'a été observé directement, ni aucun nid suspecté.
- **Le Chat sauvage** (*Felis silvestris*) : Le Chat forestier est régulièrement observé sur le territoire d'étude et des communes périphériques. Le domaine vital de cette espèce étant important, le site projet a un enjeu modéré vis-à-vis de l'espèce. Son gîte se trouvant potentiellement dans des zones rocheuses en bordure de front de taille ou dans des vieux arbres creux bien présents sur le périmètre d'étude rapproché. La mosaïque d'habitats (Zone rocheuse, Boisements mâtures, bocage structuré) favorise sa présence locale.

Les mammifères terrestres représentent ainsi un enjeu faible hormis pour le Chat sauvage qui présente un enjeu modéré sur l'aire d'étude.

La présence potentielle d'espèces protégées communes comme l'Ecureuil roux sera prise en compte dans la séquence ERC.

La carte de localisation des enjeux pour les mammifères terrestres est présentée en page suivante.

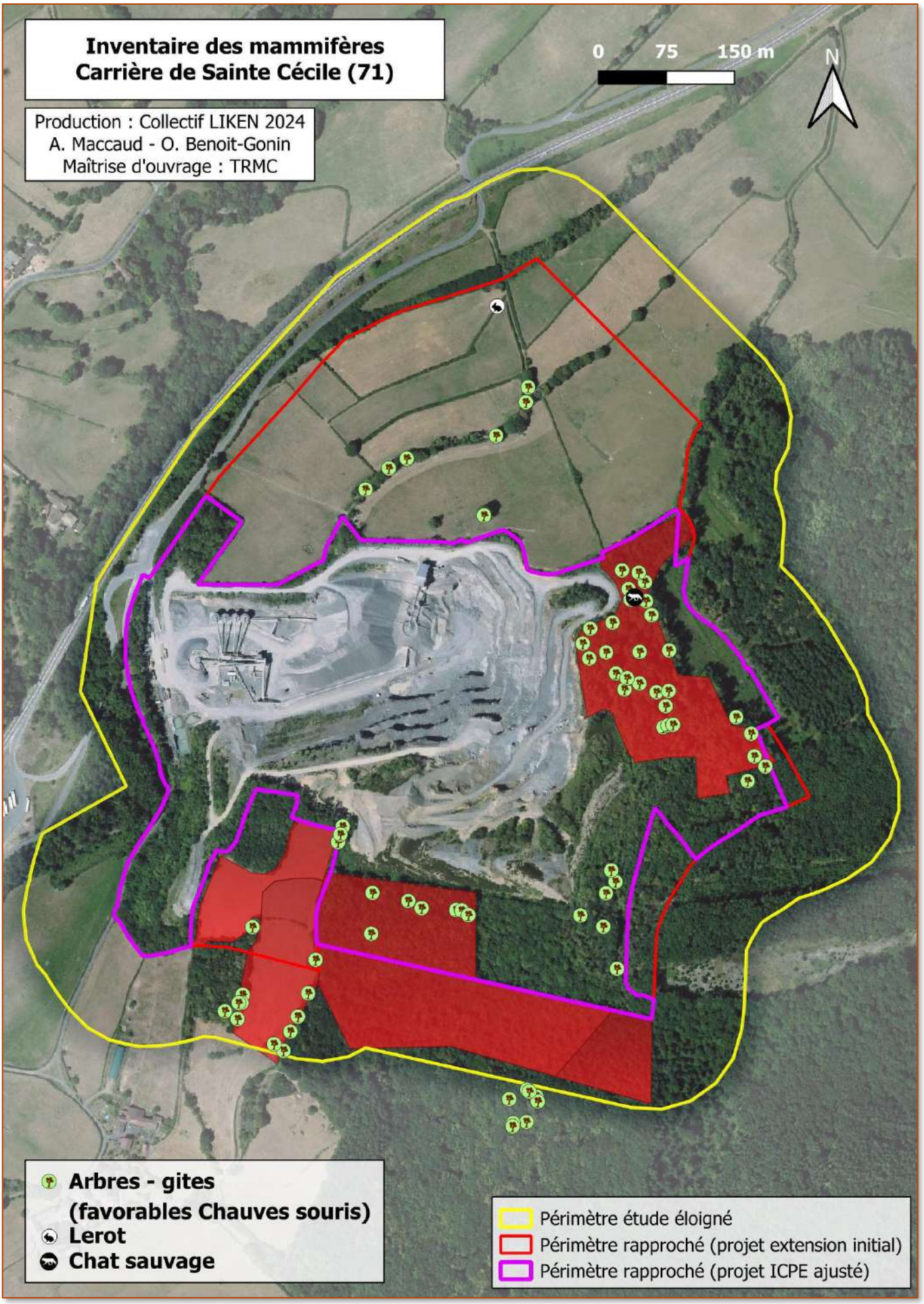


Figure 57 : Carte de localisation des mammifères à enjeux

Chiroptères

Bien plus que les autres groupes faunistiques, inventoriés de manière assez exhaustive, la compréhension du protocole d'échantillonnage est primordiale pour appréhender le diagnostic du peuplement chiroptérologique (Chauves-souris).
Ce chapitre, présenté de manière exhaustive en annexe N-4, reprend donc tous les éléments du protocole et de la méthodologie d'inventaire des chiroptères. Ce chapitre n'est volontairement pas repris dans l'étude d'impact afin de ne pas l'alourdir.

Une analyse bibliographique pour les chiroptères a été réalisée et s'appuie sur deux jeux de données :

- Les données de la SHNA sur un rayon de 15 km autour du site d'étude.
- Les données acoustiques issues de l'étude de 2017 sur la RCEA (Route Centre-Europe Atlantique) avec des points d'échantillonnages s'étalant de 2 à 10 km à l'ouest du périmètre d'étude. Ces données ayant été produite par le bureau d'étude Ecotope flore-faune et l'expertise chiroptère ayant été mené par le même auteur du présent volet chiroptère, Édouard Ribatto.

Résultats d'inventaires

La pression d'échantillonnage est importante avec 26 nuits complètes d'enregistrement sur 5 points sur 3 saisons, soit un cumul de 130 nuits d'échantillonnage.

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces contactées lors de l'étude. Les statuts de protection et de conservation sont précisés. Les espèces sont classées par ordre d'enjeu allant des enjeux remarquables, puis forts, puis modérés et enfin faibles.

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Bourgogne	Enjeu sur le site
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Ann. 2	Art. 2	NT	VU	NT	VU	Remarquable
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Ann. 2	Art. 2	NT	VU	LC	NT	Remarquable
Myotis myotis	Grand murin	Ann. 2	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Remarquable
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Ann. 2	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Remarquable
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Ann. 2	Art. 2	LC	LC	LC	EN	Remarquable
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Ann. 2	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Remarquable
Myotis nattereri	Murin de Natterer		Art. 2	LC	LC	LC	VU	Fort
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler		Art. 2	LC	LC	NT	NT	Fort
Nyctalus noctula	Noctule commune		Art. 2	LC	LC	VU	DD	Fort
Eptesicus serotinus	Sérotine commune		Art. 2	LC	LC	NT	LC	Modéré
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune		Art. 2	LC	LC	NT	LC	Modéré
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius		Art. 2	LC	LC	NT	DD	Modéré
Myotis mystacinus	Murin à moustaches		Art. 2	LC	LC	LC	NT	Modéré
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl		Art. 2	LC	LC	LC	LC	Faible
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe		Art. 2	DD	DD	LC	DD	Faible
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane		Art. 2	LC	LC	LC	DD	Faible
Myotis brandtii	Murin de Brandt		Art. 2	LC	LC	LC	DD	Faible
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton		Art. 2	LC	LC	LC	LC	Faible
Plecotus austriacus	Oreillard gris		Art. 2	LC	LC	LC	DD	Faible
Plecotus auritus	Oreillard roux		Art. 2	LC	LC	LC	DD	Faible

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore) Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 **Article 2 :** Protégée au niveau national, espèce et habitat
LC : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction

Tableau 44 : Liste des chiroptères recensés au droit du projet

Avec un total de vingt espèces, la diversité chiroptérologique du site est remarquable puisque la Bourgogne compte un total de vingt-quatre espèces.
Six d'entre elles sont inscrites en annexe 2 de la directive habitats et sept autres sont considérés comme Quasi Menacées ou Vulnérables sur la liste rouge nationale et/ou régionale.

Le cortège chiroptérologique pris dans son ensemble est très forestier puisque toutes ces espèces utilisent la forêt pour la chasse ou pour le gîte. Et si, il y a des disparités entre les points d'échantillonnages, **le cortège du site est dominé par les espèces de lisières qui représentent 94 % des contacts bruts**.

Comparé à d'autres sites de ce type, cela reste tout à fait dans la norme. **La proportion de contacts d'espèces glaneuses**, c'est-à-dire les espèces de mœurs majoritairement forestières chassant directement sur la végétation, **est relativement importante avec 4 % des contacts bruts**.

Le cortège des espèces de plein ciel, avec seulement 2% des contacts totaux est clairement le moins bien représenté et en dessous de ce que l'on rencontre sur des sites similaires.

Le graphique ci-après présente la répartition de l'activité (nombre de contacts bruts) entre chaque espèce. Seules les séquences déterminées jusqu'à l'espèce sont prises en compte. Pour les groupes acoustiques où la discrimination est plus difficile (murins et oreillards notamment) ces résultats sont donc partiels et imprécis. Notons ici que le taux de détermination à l'espèce pour ces groupes acoustiques est de 29 %, soit un taux tout à fait correct.

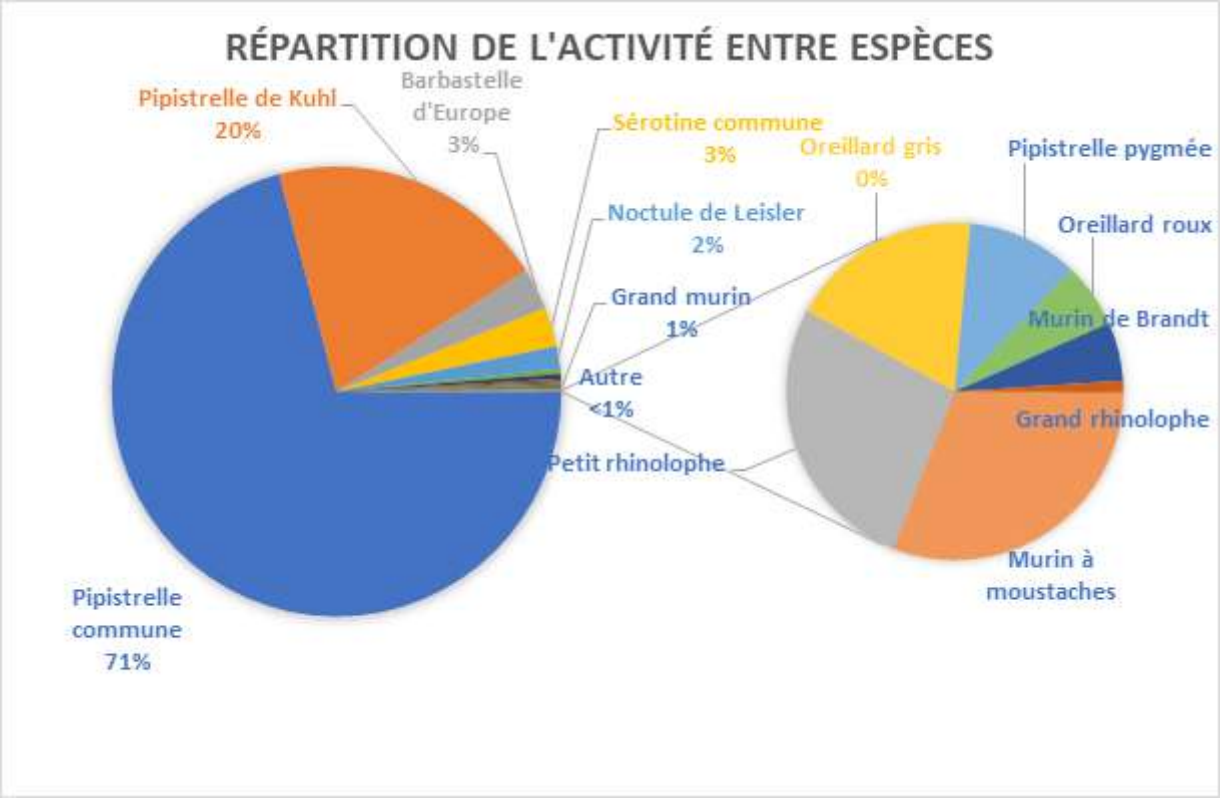


Tableau 45 : Graphique de répartition de l'activité des espèces (toutes nuits et tous points confondus)

La pipistrelle commune arrive nettement en tête avec 71% des contacts suivis de la **pipistrelle de Kuhl** avec 20%. Ceci est tout à fait conforme à ce secteur de moyenne montagne au couvert forestier important. Notons d'ailleurs que l'activité de la pipistrelle de Kuhl demeure importante pour ce secteur, traduisant les influences plus thermophiles de la moyenne vallée de la Grosne et du Clunisois par rapport aux Nord Beaujolais par exemple.

La barbastelle d'Europe arrive en troisième position avec 3% des contacts, ce qui demeure important pour cette espèce, même si elle est très commune et abondante sur le massif de Beaujolais plus au Sud. Cette espèce d'affinité forestière tire ici profit des nombreuses lisières boisées et des linéaires importants de haies bocagères arbustives et arborescentes.

Présente dans une proportion similaire, **la sérotine commune** présente une activité assez importante sur tout le site. Cette espèce chasse préférentiellement les proies de tailles importantes, notamment les coléoptères saproxyliques. Les nombreux frênes têtards et la présence de vieux arbres dépérissants dans les boisements, particulièrement les châtaigniers et les chênes, peuvent expliquer en partie une activité de chasse forte.

La **noctule de Leisler** représente 2% des contacts, soit une activité relative assez moyenne pour ce secteur très forestier. Pour les espèces suivantes, notamment le groupe des murins et oreillards, le pourcentage de détermination jusqu'à l'espèce demeure trop faible pour qu'une analyse de ce type soit pertinente. C'est ici que les référentiels d'activité du MNHN prennent tout leur sens.

Dans le tableau suivant, nous avons pris les données de tous les points d'échantillonnages en les regroupant par session d'enregistrement, soit par saison biologique. Notons ici que l'étude a été réalisée à cheval sur deux années, d'automne 2019 à l'été 2020. Le grand nombre de nuits d'enregistrement permet de gommer des effets intra saisonniers.

	Transit printanier	Période estivale	Transit automnal	
Dates	25 mai au 2 juin 2020	24 juillet au 1er aout 2020	22 au 29 aout 2019	Total
Nombre de nuits par point	9	9	8	26
Nombre de nuits cumul point	45	45	40	130
Nombre de contacts moyen / nuit	1007	545	775	Activité totale
Pipistrelle commune	Fort	Moyen	Moyen	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Moyen	Moyen	Fort	Moyen
Barbastelle d'Europe	Moyen	Fort	Fort	Fort
Sérotine commune	Fort	Moyen	Moyen	Moyen
Noctule de Leisler	Fort	Faible	Moyen	Moyen
Murin de Natterer	Moyen	Faible	Moyen	Moyen
Grand murin	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Murin de Bechstein	Moyen	Faible	Fort	Moyen
Noctule commune	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin de Daubenton	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin d'Alcathoe	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin à moustaches	Faible	Faible	Faible	Faible
Petit rhinolophe	Faible	Faible	Faible	Faible
Oreillard gris	Faible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée			Faible	Faible
Oreillard roux		Faible	Faible	Faible
Murin de Brandt			Non évalué	Non évalué
Grand rhinolophe			Faible	Faible

Tableau 46 : Référentiel d'activité par espèce en fonction des saisons

Sur le site, l'activité est nettement moins importante en période estivale avec en moyenne 545 contacts bruts par nuits contre 775 en période de transit automnale et 1007 en période de transit printanier. L'activité est donc deux fois plus importante au printemps qu'en été.

On note par ailleurs des disparités entre espèces, avec par exemple une activité forte au printemps pour la pipistrelle commune puis moyenne lors du reste de la saison.

Pour ce qui concerne les espèces réputées migratrices, l'activité est faible toute l'année pour la pipistrelle de Nathusius et la noctule commune. Pour la noctule de Leisler, l'activité est forte au printemps, moyenne en automne, et faible en été.

Ceci tend à indiquer que le site n'est que très peu utilisé par les espèces migratrices en période de transit, à l'exception de la noctule de Leisler qui par ailleurs présente plutôt un faciès d'activité d'individus locaux et/ou sédentaires.

Les référentiels d'activité permettent d'évaluer l'activité de chaque espèce en tenant compte des proportions de détermination des séquences acoustiques. Dans le tableau ci-dessus, l'activité globale pour chaque espèce est précisée selon le référentiel national.

L'activité sur le site est globalement :

- Forte pour la pipistrelle commune et la barbastelle d'Europe, correspondant à l'analyse déjà faite.
- Moyenne pour la pipistrelle de Kuhl, la sérotine commune et la noctule de Leisler, ce qui correspond à l'analyse déjà évoquée. Mais elle est aussi moyenne pour le murin de Natterer, le grand murin et le murin de Bechstein.
- Faible pour onze autres espèces.

Les points STC2 et STC4, situés en lisières forestières présentent les activités globales les plus fortes avec un pic très net en période de transit printanier. Le point 1, situé sur une haie arborée présent une activité similaire tout au long de la saison. Tandis que le point STC 5 (point intraforestier), dont l'activité moyenne est similaire au point STC1, présente une activité croissante au cours de la saison avec un pic d'activité important à l'automne. Enfin le point STC3 (haie arborée) présente une activité faible aux deux premières saisons puis très forte à l'automne. (Voir carte en page suivante)

L'activité saisonnière par point présente donc des fluctuations saisonnières importantes selon les types d'habitats échantillonnés. Les lisières forestières, et donc les boisements, sont les éléments les plus attractifs

Cas particulier d'activité pour certaines espèces

Les espèces de lisières (la pipistrelle commune, la sérotine commune, la noctule de Leisler et la barbastelle d'Europe) présentent une activité plus forte sur les points en lisières forestières et non en lisière des haies arborées.

Le grand murin présente des activités plus importantes sur les points STC4 et STC5, indiquant que le boisement au sud du site est plus exploité par l'espèce pour la chasse.

L'activité très forte du murin de Bechstein sur le STC2 à l'automne et l'examen de l'activité horaire indique l'occupation d'un ou plusieurs gîtes arboricoles à proximité. Pour cette espèce, notons aussi que l'activité est moyenne à forte sur le point STC5.

Évaluation des enjeux pour les gîtes arboricoles

Dans le tableau suivant, l'utilisation des gîtes arboricoles pour chaque espèce est présentée (d'après nos connaissances locales et la bibliographie).

Nom vernaculaire	*Nom binomial*	Enjeu sur site
Espèces fréquentant **principalement** des gîtes arboricoles (colonie de reproduction** et/ou individu isolé*)		
Murin de Bechstein**	*Myotis bechsteinii*	**Remarquable**
Noctule de Leisler**	*Nyctalus leisleri*	**Fort**
Murin de Natterer**	*Myotis nattereri*	**Fort**
Noctule commune**	*Nyctalus noctula*	Modéré
Murin de Brandt**	*Myotis brandti*	Faible
Murin d'Alcathoe**	*Myotis alcathoe*	Faible
Oreillard roux**	*Plecotus auritus*	Faible
Espèces fréquentant **régulièrement** des gîtes arboricoles (colonie de reproduction** et/ou individu isolé*)		
Barbastelle d'Europe*	*Barbastella barbastellus*	**Remarquable**
Grand murin*	*Myotis myotis*	**Remarquable**
Pipistrelle commune**	*Pipistrellus pipistrellus*	**Fort**
Pipistrelle de Nathusius*	*Pipistrellus nathusii*	**Modéré**
Pipistrelle soprane*	*Pipistrellus pygmaeus*	Faible
Murin à moustaches**	*Myotis mystacinus*	Faible
Murin de Daubenton**	*Myotis daubentonii*	Faible
Espèces **ne fréquentant pas** (ou exceptionnellement) des gîtes arboricoles		
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	**Fort**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	**Fort**
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	**Fort**
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	**Fort**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible

Tableau 47 : Répartition des enjeux en fonction de l'utilisation des gîtes arboricoles

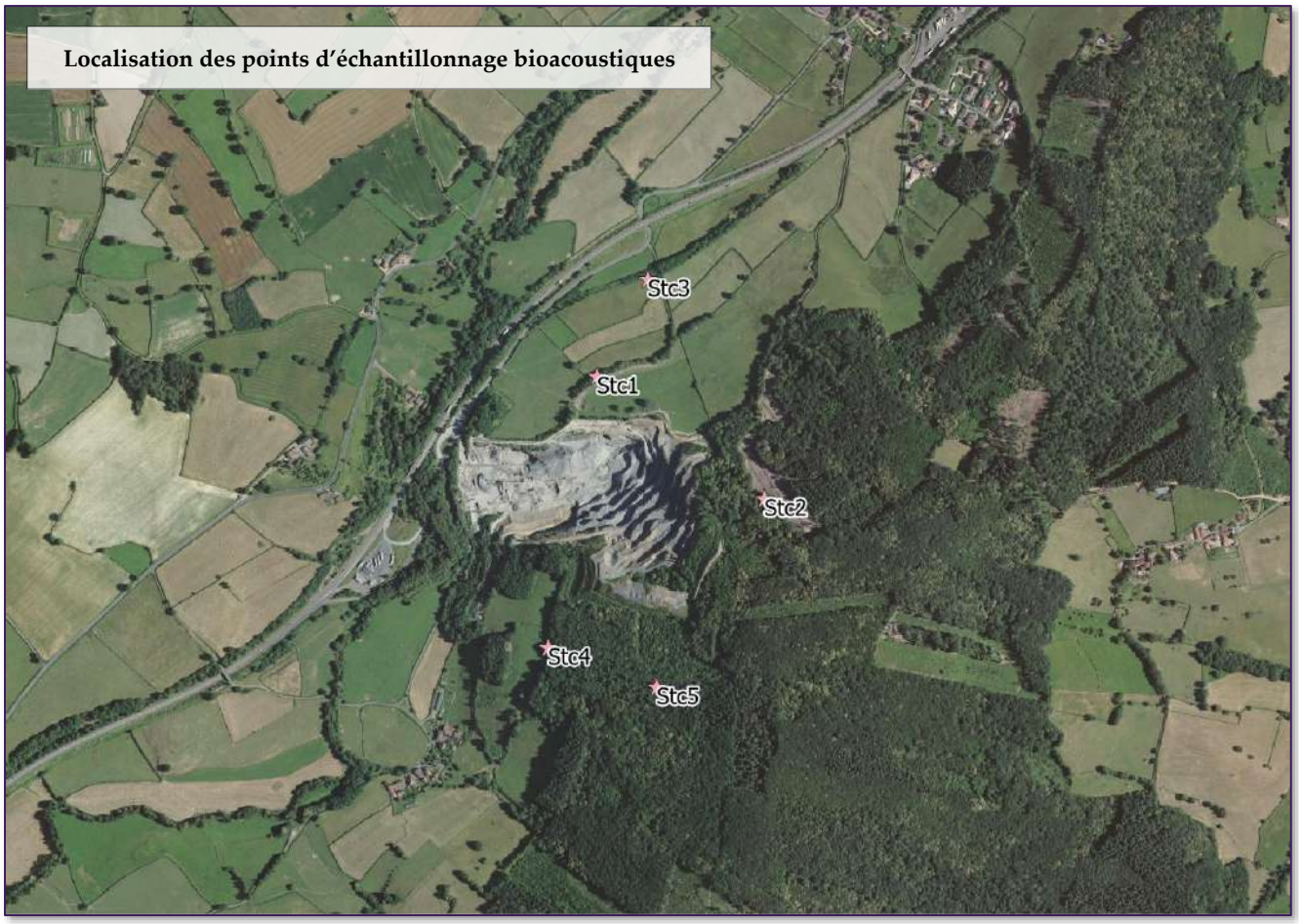


Figure 58 : Carte de localisation des points d'échantillonnage bioacoustiques

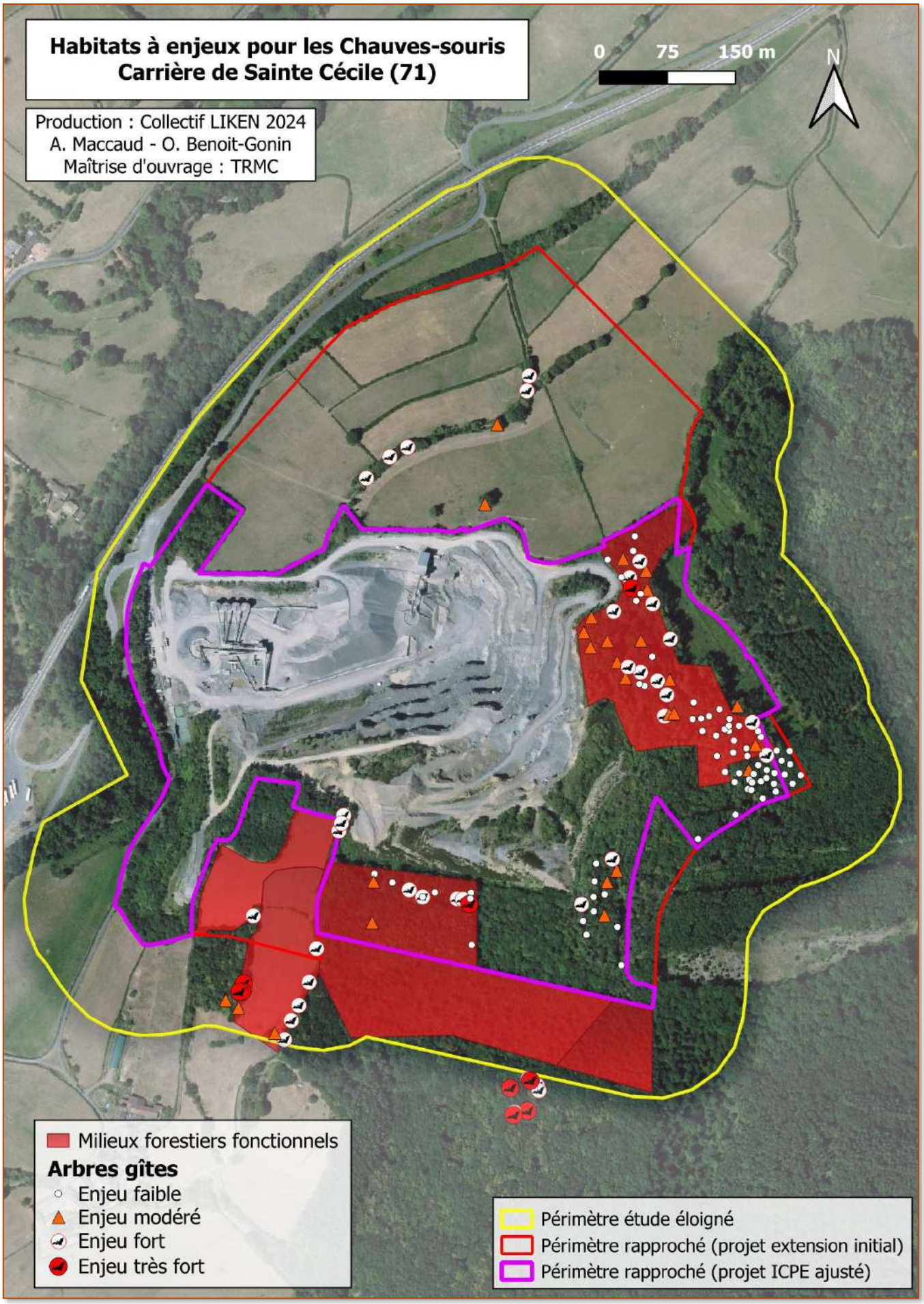


Figure 59 : Protocoles d'inventaire chiroptères

Les données bibliographiques de la SHNA font apparaitre un total de 21 espèces. Toutefois, deux espèces ne sont plus citées depuis plus de 20 ans, à savoir le Minioptère de Schreibers (dernière citation en 1962) et le Rhinolophe euryale (dernière citation en 2002). **On retiendra donc la présence de 19 espèces dans les données de la SHNA sur un rayon de 15 km autour du site d'étude**.

Les données issues de l'étude 2017 sur la RCEA fait apparaître la présence de 18 espèces, soit une diversité similaire avec celle connue sur un rayon de 15 km (surtout au regard de la faible pression d'échantillonnage sur cette étude, à savoir 2 nuits en été sur 8 points).

Lors de l'étude menée en **2019 sur le périmètre projet de Sainte Cécile, un total de 20 espèces** compose le cortège du site. Si l'on compare les espèces connues sur le rayon de 15 km et celui de Sainte Cécile, on constate qu'il s'agit des mêmes espèces. La présence d'une espèce supplémentaire sur Sainte Cécile par rapport aux données de la SHNA provient en réalité d'un parti pris et d'une culture régionale (Voir paragraphe relatif à la Pipistrelle de Nathusius ci-après).

Une première conclusion qui s'impose est donc que la diversité d'espèces contactée durant l'étude sur Sainte Cécile n'a rien d'exceptionnelle, mais traduit simplement que le site est exploité par l'ensemble du cortège connu sur un périmètre élargi. Compte tenu de la pression d'observation avec un cumul de 130 nuits d'échantillonnage sur l'ensemble de la période d'activité (trois saisons), il semble tout fait logique et normal de contacter l'ensemble du cortège avec des espèces qui par ailleurs ont de larges rayons d'action et se déplacent en vol.

Cas de la Pipistrelle de Nathusius :

On note la présence d'une espèce supplémentaire sur le site Sainte Cécile par rapport au cortège connue par la SHNA : la Pipistrelle de Nathusius. Cette espèce de haut vol ressort généralement peu dans les données de capture. En acoustique, les données issues d'écoutes actives au détecteur ultrasons ont longtemps été difficiles à discriminer entre la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius, ce qui a donc incité les chiroptérologue à classer les séquences se rapportant et ces espèces en couple d'espèces indéterminées.

Or, le développement des études acoustiques passives permet de récolter un nombre de séquences bien plus important et ainsi les séquences sans ambiguïté pouvant être attribuées à cette espèce (QFC à 40 kHz) sont plus faciles à récolter.

Aussi, dans les régions situées plus au large des axes de migration privilégiés par la Pipistrelle de Nathusius et dont les pratiques acoustiques par détecteur passif sont moins développées sont restés dans cette logique de prudence sur les données acoustiques de cette espèce. Il s'en suit donc des « traditions » régionales des groupes chiroptères faisant que cette espèce est sous-évaluée dans sa répartition.

Pourtant, les données de migrations à l'échelle européenne montrent bien que cette espèce de haut vol et capable de réaliser de longs déplacements peut en réalité être présente sur tout le territoire métropolitain. À titre de comparaison, le chiroptérologue réalisant cette étude vient de la région Lyonnaise et connait plus en détail la région Rhône-Alpes. Dans cette région, l'axe Rhône-Saône et les grandes régions d'étangs (Dombes, Forez) sont largement exploités par cette espèce.

Des données de capture et des individus trouvés dans divers gîtes ne laissent que peu de doutes sur la présence massive de cette espèce, y compris avec des populations de mâles sédentaires. Aussi, les données issues de l'acoustique pour cette espèce sont plus nombreuses, liées à une culture moins « prudente » sur la détermination acoustique.

Aussi on se rend compte que cette espèce est bien déterminable en acoustique avec des séquences d'individus en transit en plein ciel donnant des QFC. Dès lors que les échantillonnages sont importants (plusieurs nuits complètes), il est assez logique de voir apparaître cette espèce de manière quasi systématique.

C'est pourquoi l'auteur des études de la RCEA et de Sainte Cécile donne cette espèce dans les listes. On notera d'ailleurs que les données de 2017 concernant cette espèce transmise à la SHNA ont été modifiées pour être insérées dans leur base comme « Complexe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius », ce qui explique l'absence de cette espèce dans la synthèse de données, malgré les données collectées sur cette espèce en 2017.

Comparaison de l'activité entre le site de Sainte-Cécile et la RCEA

Afin de limiter les biais dans la comparaison des données, nous n'avons retenu pour le site de Sainte Cécile que les données estivales, réalisées entre le 24 juillet et le 1er août 2019. En effet, les données acoustiques disponibles sur la RCEA concernent une période de deux nuits consécutives, les 28 et 29 juillet 2017. Bien qu'il y ait une différence dans la durée d'échantillonnage et le nombre de points échantillonnés, le traitement des données en moyenne par nuit et l'utilisation des référentiels d'activité permettent d'obtenir des données comparables. Toujours dans une logique d'effacer les biais liés à l'échantillonnage, les données présentées reprennent l'ensemble des points échantillonnés sur la période comparée. Soit 5 points sur Ste Cécile et 8 points sur la RCEA, pour respectivement 45 nuits et 16 nuits d'échantillonnage cumulées.

Le tableau suivant présente ces résultats selon les référentiels d'activité du MNHN et précise pour chaque espèce le nombre de contacts moyen par nuit.

	Carrière Ste Cécile, 24 juillet au 1er août 2019, 45 nuits (5 points à 9 nuits consécutives)		**RCEA**, 28 et 29 juillet 2017, 16 nuits (8 points à 2 nuits consécutives)	
Nom français	**Indice d'activité (ref. nat.)**	**Nombre de contacts moyen /nuit**	**Indice d'activité (ref. nat.)**	**Nombre de contacts moyen /nuit**
Pipistrelle commune	Moyen	389,33	Moyen	158,50
Pipistrelle de Kuhl	Moyen	59,07	Moyen	38,63
Barbastelle d'Europe	Fort	26,93	Moyen	4,50
Sérotine commune	Moyen	16,84	Moyen	10,38
Noctule de Leisler	Faible	2,87	Moyen	5,56
Pipistrelle de Nathusius	Faible	1,62	Moyen	17,63
Grand murin	Moyen	1,40	Faible	1,06
Murin de Natterer	Faible	1,02	Faible	1,94
Murin à oreilles échancrées	Faible	0,62	Moyen	1,06
Petit rhinolophe	Faible	0,53	Faible	0,13
Murin de Bechstein	Faible	0,47	Faible	0,31
Murin de Daubenton	Faible	0,42	Faible	1,56
Murin d'Alcathoe	Faible	0,40	Faible	1,00
Noctule commune	Faible	0,20	Moyen	3,88
Murin à moustaches	Faible	0,11	Faible	0,56
Oreillard gris	Faible	0,11	Faible	0,69
Murin de Brandt	Abs indice ref nat	0,02	Abs indice ref nat	0,31
Oreillard roux	Faible	0,02	Faible	0,13
Nombre de contact total (moyen/nuit)	**545**		**250**	

Tableau 48 : Comparaison RCEA / carrière

On note que malgré la différence de pression d'échantillonnage, **le cortège d'espèces est rigoureusement le même et est composé de 18 espèces**. Le fait d'ôter de l'analyse les périodes de transit diminue la diversité d'espèce sur Sainte Cécile de deux espèces, à savoir la Pipistrelle pygmée et le Grand rhinolophe, contactés avec des activités faibles en période de transit automnale.

L'activité globale sur les points le long de la RCEA est globalement plus faible avec 250 contacts bruts par nuits contre 545 sur Sainte Cécile (toutes séquences confondues, incluant les séquences indéterminées). Ce résultat tient du fait que sur la RCEA les habitats forestiers et leur lisière ne sont pour ainsi dire pas échantillonnées. Par ailleurs, comme évoqués précédemment, les habitats en bordure de voirie existante sont nettement plus dégradés. Ainsi, **cela confirme un intérêt plus important pour les chiroptères des habitats forestiers de feuillus, mais ce résultat est bien entendu largement documenté dans la bibliographie**.

Concernant les indices d'activité par espèces et la composition du cortège, on note quelques différences :

- Les espèces de plein ciel sont mieux représentées sur la RCEA avec des activités plus importantes pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Cela étant lié à la fois aux habitats plus ouverts et probablement aussi à la présence plus prépondérante des cours d'eau de la Grosne et de la Noue.
- La présence de ces cours d'eau influent aussi sur l'activité de deux espèces qui fréquentent préférentiellement les boisements rivulaires, le Murin à oreilles échancrées et Murin d'Alcathoe.
- Le corolaire logique étant une activité moins importante pour les espèces plus typiquement forestières (lisière et habitats intraforestier) comme la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, le Grand murin et le Murin de Bechstein.

Gîtes

Les données fournies par la SHNA comportent pour chaque maille renseignée par au moins une donnée une structure avec une ligne par espèce connue dans la maille faisant une synthèse des données. Soit une synthèse sur 648 lignes pour un total de 2208 données.

Les effectifs maximums en hiver ou en mise bas, le nombre de localités citées pour l'espèce ou encore le nombre de données sont précisés.

Sur cette base, nous avons tâché de synthétiser les connaissances sur les gîtes des différentes espèces citées à l'inventaire de 2019. Rappelons ici que les données de la SHNA n'aient bien entendu pas de caractère exhaustif même si les connaissances sur certaines espèces sont assez complètes comme pour le Petit rhinolophe, le Grand murin ou encore le Grand rhinolophe.

Nom vernaculaire	Enjeu sur le site	Colonie de parturitions rayon 15 km	Site d'hibernation majeur rayon 15 km
Murin de Bechstein	Remarquable	Pas de gîte de mise bas connue	Moins de 10 gîtes connues en hibernation avec 1 à 3 individus
Barbastelle d'Europe	Remarquable	1 site avec 16 adultes en mise bas	2 sites à plus de 100 individus, dont un disparu (tunnel du Bois Clair)
Grand murin	Remarquable	4 gîtes de mise bas entre 160 et 450 individus dont 2 semblent encore occupé dans les 5 ans avec 30 adultes (site à 20 km du site d'étude dans un château) et un autre à 10 km sur Cluny avec 90 adultes. Disparition du gîte de mise bas le plus proche à 7 km (Tunnel du Bois Claire) à la suite d'une destruction de l'habitat (aménagement du tunnel en voie verte).	Tunnel du Bois Clair avec maximum de 80 individus, plus que 3 individus dans les 5 dernières années. Une dizaine de gîtes d'hibernation dans les 5 dernières années avec entre 3 et 30 individus.
Murin à oreilles échancrées	Fort	Un gîte à 10 km au niveau de Cluny avec 33 adultes et à 16 km dans un château avec 17 adultes	Au moins 7 sites d'hibernation avec 1 à 91 individus (carrière de gypse à 10 km du site d'étude)
Grand rhinolophe	Fort	Pas de gîte de mise bas connue	Au moins 7 sites d'hibernation avec 4 à 78 individus (carrière de gypse à 10 km du site d'étude) dans les 5 dernières années
Petit rhinolophe	Fort	Au moins 8 gîtes de mise bas connue dans la décennie avec des effectifs compris entre 5 et 26 adultes. 3 gîtes dans les 7 à 10 km autour du site d'étude dont un des gîtes est le plus important du secteur au niveau de l'ancien Sanatorium de Bergesserin.	19 sites d'hibernation de 1 à 57 individus.
Murin de Natterer	Fort	Pas de gîte de mise bas connue	11 sites d'hibernation de 1 à 81 individus.
Noctule de Leisler	Fort	Pas de gîte connu	
Sérotine commune	Fort	Au moins 5 gîtes de mise bas avec 11 à 23 adultes	3 sites d'hibernation avec 1 à 6 individus
Pipistrelle commune	Fort	Au moins 4 gîtes de mise bas avec 28 à 98 individus	Pas de gîte d'hibernation connu
Noctule commune	Modéré	Pas de gîte connu	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Pas de gîte connu	
Murin à moustaches	Modéré	Pas de gîte de mise bas connue	5 sites d'hibernation de 1 à 5 individus.
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Pas de gîte connu	
Murin d'Alcathoe	Faible	Pas de gîte connu	
Pipistrelle soprane	Faible	Pas de gîte connu	
Murin de Brandt	Faible	Pas de gîte connu	
Murin de Daubenton	Faible	4 gîtes de mise bas connue de 8 à 23 individus	8 sites d'hibernation de 8 à 30 individus.
Oreillard gris	Faible	Pas de gîte connu	
Oreillard roux	Faible	Pas de gîte de mise bas connue	6 sites d'hibernation de 1 à 3 individus.

Tableau 49 : Recensement des gîtes

On notera donc en synthèse qu'aucun gîte arboricole n'est connu sur le secteur, faute d'étude spécifique par des méthodes de télémétrie par exemple. Par ailleurs, 8 des 20 espèces connues sur le site n'ont pas de gîte connue sur un rayon de 15 km.

Colonies de mise-bas

Les principales colonies de mise-bas concernent le Petit rhinolophe, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton.

Parmi les sites importants situés au plus proche de Sainte Cécile, citons le Sanatorium de Bergesserin. Ce site héberge à la fois une colonie de mises bas de Petit rhinolophe (max de 73 individus en 2012, colonie à 26 individus en 2015) et constitue un site d'hibernation pour le Petit rhinolophe (max de 32 individus), le Grand rhinolophe (max de 4 individus en 2023) et de Pipistrelle indéterminée (max de 38 individus).

C'est un immense ensemble de 15 000 m² construits entre 1932 et 1946, définitivement abandonné en 2008. Ce site est très prisé par divers visiteurs passionnés d'urbex. Ce site a été racheté en février 2023 par l'Établissement Public Foncier Bourgogne Franche-Comté pour le compte de la Communauté de Communes du Clunisois. Plusieurs projets sont en cours sur ce site portés par différents collectifs. Si la SHNA semble en contact avec les collectifs du site, nous ne savons pas à l'heure actuelle si la prise en compte des enjeux chiroptères est bien intégrée dans les différents projets.

Les autres sites majeurs pour la parturition des chiroptères sont situés au niveau de Cluny ou dans différentes propriétés.

Notons enfin le cas déjà évoqué du tunnel ferroviaire désaffecté du Bois Clair qui hébergeait des enjeux importants avec une colonie de Grand murin avant son aménagement en voie verte.

Sites d'hibernation

Neuf espèces sont connues en hibernation sur le secteur, mais avec des effectifs importants uniquement pour la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Murin de Natterer et le Murin Daubenton.

Les sites majeurs les plus proches se situent à environ 10 km avec un réseau de carrière de gypse à enjeux forts pour le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Murin de Natterer et le Murin Daubenton.

Concernant la Barbastelle d'Europe, le tunnel du Bois clair a hébergé avant son aménagement des groupes importants avec jusqu'à plus de 100 individus. Un autre site majeur d'hibernation pour cette espèce se situe à 15 km à l'ouest avec aussi plus de 100 individus. Enfin un autre tunnel ferroviaire situé à 20 km peut héberger jusqu'à 63 individus.

Ces données montrent les effectifs de Barbastelle d'Europe sont localement important et que les sites de parturitions sont encore mal connus (un seul site à 16 individus).

Synthèse

Les ¾ des espèces rencontrées exploitent les gîtes arboricoles, dont trois espèces à enjeu remarquable et à enjeu fort pour le site.
Sur le périmètre d'étude, **une centaine d'arbres gîtes potentiels ont été relevés**, avec une répartition en îlots. On distingue deux grands types d'abris gîtes :

- D'anciens arbres têtards (frênes principalement) et des charmes situés dans les linéaires de haies bocagères.
- Des chênes, châtaigniers et hêtres, de diamètre important en fût, et présentant des loges de pics. Ce sont les abris les plus favorables, notamment pour les espèces ayant leur colonie dans des cavités arboricoles.

Avec leur répartition en îlots, la densité importante de gîtes sur certains secteurs est particulièrement favorable au murin de Bechstein notamment. Les données acoustiques indiquent par ailleurs la présence très probable de gîtes arboricoles occupés durant l'étude.

Ces éléments, couplés aux données acoustiques des points STC2, STC4 et STC5, permettent de conclure sur un enjeu très important sur les espaces boisés se situant dans le projet d'extension.

Avifaune

Un traitement des données locales a été réalisé à partir de plusieurs bases de données publiques et/ou privés :

- FSD ZNIEFF et FSD Natura 2000
- Listes des espèces recensées par l'INPN -Données liées aux collectivités.
- Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne, EPOB, 2017.

63 espèces ont été contactées sur le site d'emprise du projet et en zone périphérique immédiate.

Nom commun	Nom scientifique	Direct. Habitat	Protect. Nat.	Liste rouges				Enjeu règlementaire
				Monde	Europ.	Fr.	Bourgogne	
Espèces avérées								
OISEAUX NICHEURS								
Alouette lulu	***Lullula arborea***	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	VU	**Remarquable**
Mésange boréale	***Poecile montanus***	-	Art. 3	LC	LC	VU	VU	**Remarquable**
Grand-duc d'Europe	***Bubo bubo***	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	NT	**Remarquable**
Engoulevent d'Europe	***Caprimulgus europaeus***	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	LC	**Fort**
Fauvette des jardins	***Sylvia borin***	-	Art. 3	LC	LC	NT	NT	**Fort**
Hirondelle de rochers	***Ptyonoprogne rupestris***	-	Art. 3	LC	LC	LC	EN	**Fort**
Pic épeichette	***Dendrocopos minor***	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	**Fort**
Pic mar	***Dendrocopos medius***	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	LC	**Fort**
Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio***	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	NT	LC	**Fort**
Pouillot fitis	***Phylloscopus trochilus***	-	Art. 3	LC	LC	NT	NT	**Fort**
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Modéré
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art. 3	LC	LC	NT	DD	Modéré
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Modéré
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Mésange noire	*Periparus ater*	-	Art. 3	LC	LC	LC	DD	Modéré
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	LC	LC	LC	DD	Modéré
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Modéré
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*		-	LC	LC	LC	LC	Faible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		-	LC	LC	LC	LC	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		-	LC	LC	LC	LC	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*		-	LC	LC	LC	LC	Faible

Grive musicienne	*Turdus philomelos*		-	LC	LC	LC	LC	Faible
Merle noir	*Turdus merula*		-	LC	LC	LC	LC	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		-	LC	LC	LC	LC	Faible
Espèces non nicheuses (fonctionnalités, transit, migration)								
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	-	LC	LC	LC	VU	Modéré
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	Art. 3	LC	LC	VU	DD	Modéré
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Art. 3	LC	LC	VU	VU	Modéré
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art. 3	LC	LC	VU	VU	Modéré
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Art. 3	LC	LC	VU	NA	Modéré
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Art. 3	LC	LC	NT	NT	Modéré
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art. 3	LC	LC	NT	VU	Modéré
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Modéré
Milan noir	*Milvus migrans*	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Art. 3	LC	LC	VU	DD	Modéré
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	-	Art. 3	LC	LC	LC	NA	Modéré
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	LC	LC	LC	DD	Faible

Tableau 50 :Liste et statuts des oiseaux contactés

Les cortèges d'oiseaux inventoriés sur ce site correspondent aux résultats attendus et aux analyses bibliographiques réalisées.

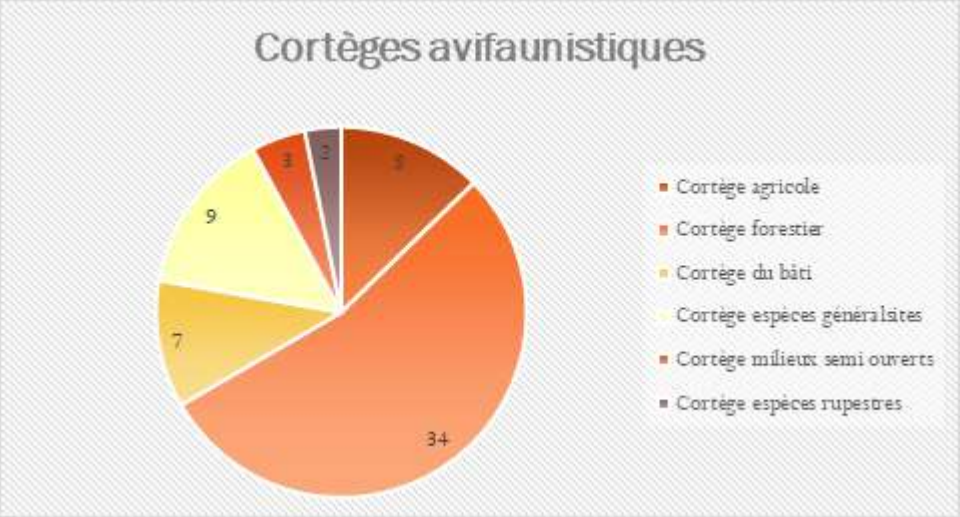


Figure 60 : Cortèges avifaunistiques

Enjeux locaux à dires d'experts

Espèce	Enjeu règlementaire	Observations et dire d'expert	Enjeu conservation *in situ* à dire d'expert
OISEAUX NICHEURS			
Grand-duc d'Europe	**Remarquable**	Nombreux contacts d'aout 2019 janvier 2024 Espèce quasi menacée en Bourgogne Utilise la carrière comme zone de chant et de perchoir. Nidification avérée sur le secteur en 2023. Elevage d'un jeune sur les gradins. Nidification possible également dans les boisements alentours (espèce souvent forestière, nichant au sol, à l'abris d'une souche) – semble confirmé par l'inventaire spécifique mené en janvier 2024	**Remarquable**
Mésange boréale	**Remarquable**	1 contact le 22/08/2019 Espèce vulnérable en France et en Bourgogne. 1 couple sur le site périmètre dans des boisements périphériques	**Fort**
Hirondelle de rochers	**Fort**	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce en danger en Bourgogne **1 à 2 couples nicheurs** cantonnés dans les banquettes centrales en bordure de la zone d'extraction principale	**Fort**

Alouette lulu	**Remarquable**	Contact le 07/04/2020 Espèce vulnérable en Bourgogne. Nicheur hors périmètre d'étude dans prairie semi ouverte, utilise le bocage du périmètre pour se nourrir ou se percher	Modéré
Pic épeichette	**Fort**	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce vulnérable en France et non menacée en Bourgogne Nicheur hors périmètre d'étude dans boisements périphériques	Modéré
Pic mar	**Fort**	Contacts fin mars 2020 hors périmètre Espèce non menacée en Bourgogne et en France Nicheur hors périmètre d'étude dans boisements périphériques	Modéré
Pie grièche écorcheur	**Fort**	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce quasi menacée en France et non menacée en Bourgogne 3 à 4 couples présents dans la zone bocagère	Modéré
Fauvette des jardins	**Fort**	1 contact le 7/04/2020 et en avril 2023 Espèce quasi menacée en France et en Bourgogne, encore assez commune localement 1 couple cantonné dans les zones périphériques de boisements jeunes	Modéré
Engoulevent d'Europe	**Fort**	1 seul chanteur le 19/05/2020 Espèce non menacée en Bourgogne Nicheur hors périmètre d'étude dans prairie semi ouverte, utilise le bocage du périmètre pour se nourrir ou se percher	Modéré
Pouillot fitis	**Fort**	Contact le 15/06/2020 Espèce quasi menacée en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Modéré
Buse variable	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce vulnérable en Bourgogne 1 couple niche probablement en périphérie immédiate du site dans les boisements de sommet de front de taille	Modéré
Faucon crécerelle	Modéré	Contact mai 2020 et juin 2023 Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur possible dans le bocage en zone périphérique	Modéré
Mésange à longue queue	Modéré	Contacts en mars et en avril 2020 – avril 2023 Espèce quasi menacée en Bourgogne Nicheur possible dans les boisements jeunes périphériques	Modéré
Tarier pâtre	Modéré	Contact le 7/04/2020 Espèce quasi menacée en France 1 couple nicheur possible zone bocagère	Modéré
Serin cini	Modéré	Contacts le 03/10/2019 et juin 2023 Espèce vulnérable en France et non menacée en bourgogne, très commune sur les sites habités Nicheur possible dans les fourrés de la zone exploitation. 1 couple estimé	Modéré
Chardonneret élégant	Modéré	Contact en avril et juin 2023 Espèce vulnérable en Bourgogne, encore très commune localement Nicheur possible dans les fourrés de la zone exploitation. 1 couple estimé	Modéré
Accenteur mouchet	Modéré	Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur sur la zone projet	Faible
Bergeronnette grise	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur sur la zone projet	Faible
Bruant zizi	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur sur la zone projet	Faible
Chouette hulotte	Modéré	Contact le 24/03/2020 Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur probable dans les boisements périphériques à la carrière	Faible
Epervier d'Europe	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur probable dans les boisements périphériques à la carrière	Faible

Fauvette à tête noire	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Plusieurs couples nicheurs dans le périmètre d'étude	Faible
Fauvette grisette	Modéré	Contact mai 2020 et juin 2023 Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans le bocage périphérique	Faible
Grimpereau des jardins	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne 1 couple cantonné dans les zones périphériques de boisements jeunes	Faible
Grosbec casse-noyaux	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Hypolaïs polyglotte	Modéré	Contact mai 2020 et juin 2023 Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les haies bocagères	Faible
Mésange bleue	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Mésange charbonnière	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Mésange noire	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Mésange nonnette	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Moineau domestique	Modéré	Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur hors périmètre	Faible
Pic épeiche	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Pic vert	Modéré	Contact mai 2020 et juin 2023 Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur possible dans le périmètre d'étude	Faible
Pinson des arbres	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Pipit des arbres	Modéré	Contacts le 3/10/2019 et le 7/04/2020 Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur possible	Faible
Pouillot véloce	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Roitelet triple-bandeau	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Rossignol philomèle	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les fourrés de périphérie	Faible
Rougegorge familier	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
Rougequeue à front blanc	Modéré	Contacts le 3/10/2019 et le 7/04/2020 Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur hors périmètre dans le bâti	Faible
Rougequeue noir	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur hors périmètre dans le bâti	Faible
Sittelle torchepot	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible

Troglodyte mignon	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur dans les boisements mâtures de périphérie	Faible
OISEAUX DE PASSAGE			
Hirondelle rustique	Modéré	Nombreux contacts durant la période de nidification Espèce quasi menacée en France et vulnérable en Bourgogne Espèce en transit dans la zone bocagère et niche dans la ferme hors périmètre au Nord du site d'étude	Modéré
Bécasse des bois	Modéré	Contact le 22/03/2020 Espèce vulnérable en Bourgogne. Individu en transit remise diurne dans boisements mâtures	Faible
Bruant jaune	Modéré	Contact le 22/08/2019 Espèce vulnérable en France et en Bourgogne. Individu en transit dans la zone bocagère en lisière des boisements périphériques	Faible
Gobemouche noir	Modéré	Contact le 22/08/2019 Espèce vulnérable en France Espèce migratrice en transit sur le site d'étude	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Contact le 3/10/2019 Espèce vulnérable en France Espèce en transit sur le site d'étude	Faible
Autour des palombes	Modéré	Contact le 19/05/200 Espèce relativement commune en Bourgogne Individu en transit dans les boisements en bordure du site d'étude	Faible
Tarin des aulnes	Modéré	Contact le 7/04/2020 Espèce hivernante en Bourgogne Individus hivernant et en transit	Faible
Hirondelle de fenêtre	Modéré	 Espèce quasi menacée en France et en bourgogne Espèce en transit sur le carreau d'extraction	Faible
Bouvreuil pivoine	Modéré	Contact le 18/12/2019 Espèce vulnérable en France et manque de données en bourgogne Hivernant non contacté en période de nidification	Faible
Milan noir	Modéré	Contact le 15/06/2020 Espèce relativement commune en Bourgogne Individu en transit au-dessus du site	Faible
Perdrix rouge	Modéré	Contact le 3/10/2019 Espèce relativement commune en Bourgogne issue de relâchers Non nicheuse sur site individu en transit	Faible
Martinet noir	Modéré	Contact le 16/05/2020 Espèce relativement commune en Bourgogne Nicheur hors périmètre individus en transit au-dessus de la zone d'étude	Faible

Tableau 51 : Enjeux locaux à dires d'experts

Monographies des espèces identifiées à enjeux locaux forts

- **L'Hirondelle des rochers** (*Ptyonoprogne rupestris*) : 1 à 2 couples nichent dans les falaises du front de taille. Hôte des milieux rupestres, cette espèce est faiblement représentée en Bourgogne. Elle niche principalement dans des sites de carrières en exploitation. Evolution des populations stagnantes.

- **Le Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*) : Espèce contactée régulièrement sur le site en sommet de front de taille ou dans les bordures de la carrière. Pas de preuve de nidification sur la carrière malgré des recherches ciblées en 2020, il utilisait le site exploité comme un poste de chant préférentiel (la nidification était alors probable au droit de la carrière, sur les zones de fourrés clairsemés de la partie haute ou dans les zones forestières bordant la carrière. En 2023, la nidification a été supposée sur des gradins de la carrière (dans le cadre des suivis IQE), mais les suivis spécifiques de 2024 avec l'observation d'un poste de chant forestier hors carrière et une absence de nid sur les plateformes montrent qu'il s'agirait plutôt de secteurs d'apprentissages de vol et de lardoirs que de nidification. Il semble avéré que le Hibou Grand-Duc niche dans les boisements bordant la carrière (notamment un boisement de sapin de Douglas isolé, au nord) et qu'il se serve de la carrière comme zone de nourrissage et d'élevage des jeunes.

- **La mésange boréale** (*Poecile montanus*) : Localement présente dans des boisements de feuillus hétérogènes et de résineux frais. 1 seul couple possible semble présent. Espèce relativement rare en bourgogne, ses populations semblent évoluer faiblement.

Monographies des espèces identifiées à enjeux locaux modérés

Cortège de milieux agricoles

- **La Pie grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) : 3 à 4 couples nichent dans la zone bocagère en périphérie de la carrière. Cette espèce apprécie des secteurs de prairies avec des haies et des zones de chasse en prairies riches en gros insectes. Espèce en légère diminution en Bourgogne.
- **L'Alouette lulu** (*Lullula arborea*) : Cette espèce est inféodée à des zones semi-ouvertes et des secteurs agricoles en déprise sur le site. En Bourgogne, la déprise agricole pèse sur cette espèce où une baisse généralisée des effectifs est constatée. L'espèce est présente sur des milieux prairiaux aux abords du secteur bocager en dehors du périmètre d'étude.
- **Le Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) : Il occupe tous les habitats semi-ouverts à ouverts de la région Bourgogne. Localement il est présent dans les parcelles bocagères et reste un nicheur possible en périphérie de l'emprise projet. L'espèce enregistre un déclin national.
- **Le Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) : Espèce à tendance thermophile qui fréquente les paysages à végétation basse des milieux semi ouverts. Au moins 1 couple nicheur dans le bocage. Espèce dont la population semble stable en bourgogne mais en déclin au niveau national.

Cortège du milieu bâti

- **L' Hirondelle rustique** (H*irundo rustica*) : Nicheuse dans une ferme hors périmètre des individus viennent chasser sur le périmètre d'étude. Espèce menacée au niveau national et vulnérable en liste rouge en Bourgogne. Population en Bourgogne qui montre un net déclin.

Cortège forestier

- **Le Pic épeichette** (*Dryobates minor*) : L'espèce fréquente préférentiellement les boisements feuillus, les ripisylves et le bocage jusqu'aux abords des villages. Localement, cette espèce est présente dans les zones périphériques à la carrière. Au moins 1 couple nicheur possible.
- **Le Pic mar** (*Dendrocopos medius*) : Espèce des chênaies de plaine, il est pourtant présent localement dans des chênaies âgées orientées au Nord. Contacté en dehors du périmètre projet. Espèce dans une dynamique populationnelle positive en Bourgogne.
- **La Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*) : Elle affectionne les milieux frais et humides à végétation très fournie. Localement, elle est présente dans des boisements rudéraux récents en sommet de front de taille. 1 couple nicheur possible. Population en bourgogne en déclin.
- **La Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*) : Elle occupe toutes sortes de milieux boisés pour sa reproduction. Espèce localement présente avec au moins 1 couple nicheur sur l'emprise projet. Population en déclin léger en bourgogne.
- **Le Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) : Présent dans les bois et forêts de type chênaie et charmaie ; il est aussi bien présent dans les zones buissonneuses de feuillus. 1 couple nicheur possible. Population en faible déclin en Bourgogne.

Les enjeux ornithologiques du site sont modérés à forts :
Les espèces nicheuses (à part l'Hirondelle de rochers et le Grand-duc d'Europe dont la présence est favorisée par l'activité extractive) sont relativement communes localement et typiques du secteur étudié, mais la présence d'un cortège diversifié avec quelques espèces en listes rouges régionales ou nationales vient donner de l'enjeu à ce groupe des oiseaux sur le secteur.

La localisation des enjeux avifaunistiques sont présentés sur la carte de la page suivante.

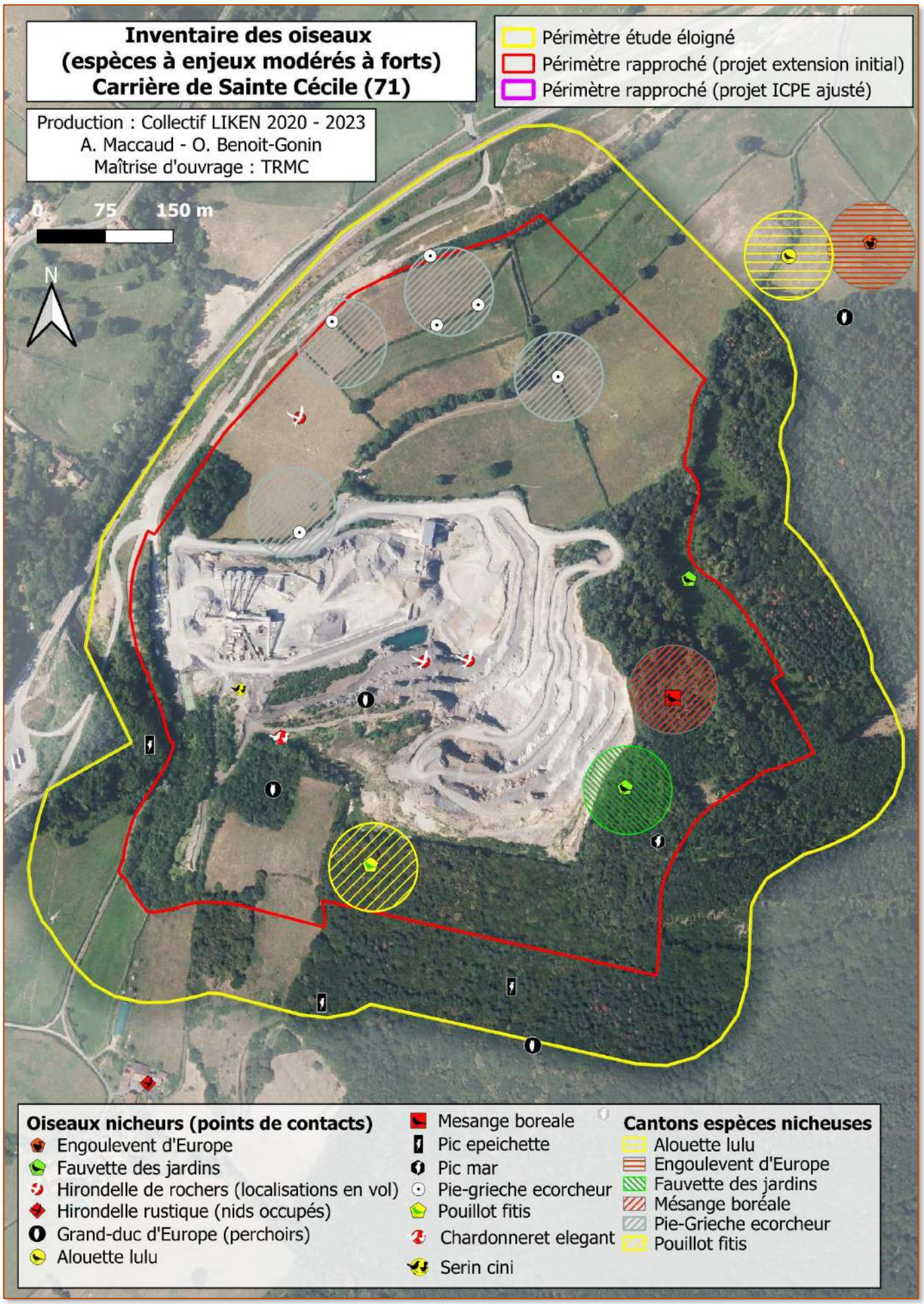


Figure 61 : Carte de localisation des espèces ornithologiques à enjeux

Les papillons de jour (Rhopalocères)

Bibliographie

La bibliographie locale, notamment les données la base SIGOGNE, font part d'une importante richesse locale en rhopalocères. Parmi les espèces ayant un enjeu local ou régional, citons deux espèces répertoriées sur la maille de 5km x 5km : l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) et le Thécla de l'Orme (*Satyrium w-album*).

Ces deux espèces ont fait l'objet de recherches ciblées sur des zones de pelouses (recherches d'ourlets à Origan et Serpolet, non trouvés sur la zone étudiée) et d'ourlets à Sureau Yèble (une plante appréciée par le Thecla de l'Orme, bien présente sur les talus de la carrière, bien que l'espèce se reproduise ensuite sur l'Orme, plante de zones alluviales non présentes dans la zone d'étude, mais pourrait se retrouver en bordure de la Grosne).

Résultats d'inventaires

34 espèces de papillons diurnes ont été recensées sur le site en 2019/2020. **Ce cortège, assez diversifié, est typique** des stations locales avec des mosaïques de milieux similaires. **Seule une espèce, classée « quasi menacée » en Bourgogne, a été recensée, en 2020 : le Sylvain azuré (*Limenitis reducta*),** dont un imago (adulte volant) a été contacté sur une lisière forestière. Ce papillon de taille moyenne à grande est lié aux forêts claires et à leurs lisières, où il pond sur des Chèvrefeuilles. Les enjeux restent très modérés sur cette espèce, en grande partie méconnue (observations forestières difficiles).

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protect. France	LR Monde	LR Eur.	LR France	LR Bourg.	Enjeu Réglem.	Remarques	Enjeu local
Limenitis reducta	**Sylvain azuré**	-	-	LC	LC	LC	**NT**	**Modéré**	1 imago en lisière	**Modéré**
Aglais io	Paon-du-jour	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Aglais urticae	Petite Tortue	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Anthocharis cardamines	Aurore	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Aporia crataegi	Gazé	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Brenthis daphne	Nacré de la ronce	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Brintesia circe	Silène	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Carcharodus alceae	Hespérie de l'alcée	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Colias crocea	Souci	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Cyaniris semiargus	Azuré des anthyllides	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Erynnis tages	Point-de-Hongrie	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Iphiclides podalirius	Flambé	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Issoria lathonia	Petit Nacré	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Leptidea sinapis	Piéride du lotier	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Limenitis camilla	Petit Sylvain	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Melanargia galathea	Demi-deuil	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Melitaea didyma	Mélitée orangée	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Mellicta athalia	Mélitée du mélampyre	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Papilio machaon	Machaon	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Pararge aegeria	Tircis	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Pieris brassicae	Piéride du chou	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Pieris napi	Piéride du navet	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Polygonia c-album	Robert-le-Diable	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Pyronia tithonus	Amaryllis	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible		Faible
LC : Préoccupation mineure – NT : quasi menacée										

Tableau 52 : Liste des rhopalocères identifiés au droit du site

Les papillons de nuit (Hétérocères)

L'inventaire des papillons de nuit a été limité à la recherche des plantes hôtes des espèces protégées connues sur le département, et notamment la Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax*) et le Sphynx de l'Epilobe (*Proserpinus proserpina*).

- **La Laineuse du Prunellier** a été recherchée sur les Aubépines et les Prunelliers, surtout présents sur des talus de la carrière et quelques lisières, mais aucun cocon d'espèces du genre Eriogaster n'a été observé, et la Laineuse du Prunellier n'est pas connue sur ce territoire.
- **Le Sphynx de l'Epilobe** a été recherché sur sa principale plante hôte, l'Épilobe de Fleischer, dont quelques pieds sont présents sur une zone de stockage de matériaux terreux de la carrière. Aucune chenille n'a été observée, y compris en conditions nocturnes (l'espèce étant plus facile à observer à ce moment-là).

La faible présence locale de cet épilobe laisse présager une absence de ce papillon sur le secteur.

Les odonates

Un traitement des données locales a été réalisé à partir de plusieurs bases de données publiques et/ou privés :

- FSD ZNIEFF et FSD Natura 2000
- Listes des espèces recensées par l'INPN -Données liées aux collectivités.
- Extraction base de données SIGOGNE (2023) – maille 5km x 5km

9 espèces de libellules ont été contactées sur l'ensemble des prospections (de 2019 à 2024).

Aucune espèce protégée (ou présentant des enjeux de conservation) n'ont été identifiée au droit du projet.

Ce cortège regroupe des individus se reproduisant dans les différentes mares à assecs estivaux (*Platycnemis pennipes, Anax imperator*) qui se trouvent sur le carreau d'exploitation tandis que d'autres sont liées à des suintements et ou des ornières boisées (*Cordulegaster boltonii, Onychogomphus forcipatus*). D'autres sont uniquement en transit (*Orthetrum*). Aucune espèce n'a été inventoriée dans la Grosne (Périmètre éloigné du site d'étude) milieu aquatique avec absence de liens fonctionnels pour ce groupe par rapport au projet.

Le tableau ci-dessous présente les enjeux de conservation des espèces identifiées au droit du secteur d'étude.

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protect. France	LR Monde	LR Eur.	LR France	LR Bourg.	Enjeu Réglem.	Enjeu local
Anax imperator	Anax empereur	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Calopteryx virgo	Calopteryx vierge	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Cordulegaster boltonii	Cordulegastre annelé	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Onychogomphus forcipatus	Gomphe à pinces	-	-	LC	*Non évaluée*	LC	LC	Faible	Faible
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Platycnemis pennipes	Agrion à pattes larges	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Sympecma fusca	Leste brun	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Sympetrum fonscolombii	Sympetrum à nervures rouges	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible

Tableau 53 : Liste des odonates identifiés au droit du site

Les criquets, sauterelles, grillons, mantes (orthoptéroïdes)

L'inventaire des orthoptères mené en 2023 était ciblé sur les milieux ouverts du périmètre de demande ICPE, limitant ainsi le secteur de prospection aux zones à enjeux potentiels vis-à-vis du projet. Il a permis de recenser une petite liste de 7 espèces, dont une déterminante ZNIEFF.

Le cortège dominant est celui des criquets de milieux ouverts, pionniers et plutôt secs, que l'on retrouve sur les talus de la carrière. Ces espèces sont très communes.

Une espèce de milieu humide pionnier est bien présente au bord des bassins de décantation, le Tetrix riverain, et cette espèce est probablement bien présente sur l'ensemble des milieux temporairement humides du carreau d'exploitation.

L'Œdipode rouge (*Œdipoda germanica*) est un gros criquet inféodé aux milieux très secs, dénudés (zones rocheuses et pierriers notamment). Cette espèce est très présente dans le Sud de la France, elle remonte bien dans les zones thermophiles septentrionales comme le Jura, mais elle est rare ailleurs, et notamment en Bourgogne, où elle se cantonne à quelques coteaux secs et rocheux.

Elle n'est pas évaluée en liste rouge, mais sa présence sur le site est intéressante puisqu'elle semble localement méconnue. Notons qu'il soit probable que cette espèce soit actuellement favorisée par le réchauffement climatique, avec une tendance à l'expansion vers le Nord. Elle est typiquement associée aux milieux ouverts et rocheux de la carrière, et donc favorisée par celle-ci.

Notons qu'aucune espèce de Grillon ou de Sauterelle n'a été recensée, ce qui est dû à la particularité du site, avec aucun milieu prairial présent sur la zone étudiée, et des lisières très sèches difficiles à inventorier.

Bien qu'il soit très probable que quelques espèces de Sauterelles soient présentes, les densités doivent être faibles, et sans espèces à enjeu potentiellement présentes.

Nom vernaculaire	Nom binomial	Directive habitats	Liste rouge France	Liste rouge région	Déterminant ZNIEFF	Remarques
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*		Listes rouges inexistantes			*Boisements*
Tétrix riverain	*Tetrix subulata*	-				Bord bassin
Oedipode rouge	***Oedipoda germanica***	-			Oui	Bien présent sur les talus et banquettes sud
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-				talus et banquettes sud
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*	-				Divers talus
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-				Très présent, divers talus
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-				Très présent, divers talus

Tableau 54 : Liste des orthoptères identifiés au droit du site

Les coléoptères

Les coléoptères n'ont pas fait l'objet d'un inventaire exhaustif, seules les espèces patrimoniales ont été recherchées.

Aucune espèce patrimoniale n'a été trouvée, ni par des indices de présence sur les troncs (trous d'émergences de Longicornes par exemple) ni par les observations de la litière présente dans le terreau de certains arbres creux en bord de piste (favorable aux Cétonidés notamment, comme l'emblématique Pique Prune (*Osmoderma eremita*).

Malgré des recherches systématiques dans les arbres favorables, aucune espèce de coléoptère protégée ni menacée n'a été observée.

La carte de localisation des insectes est présentée en page suivante.

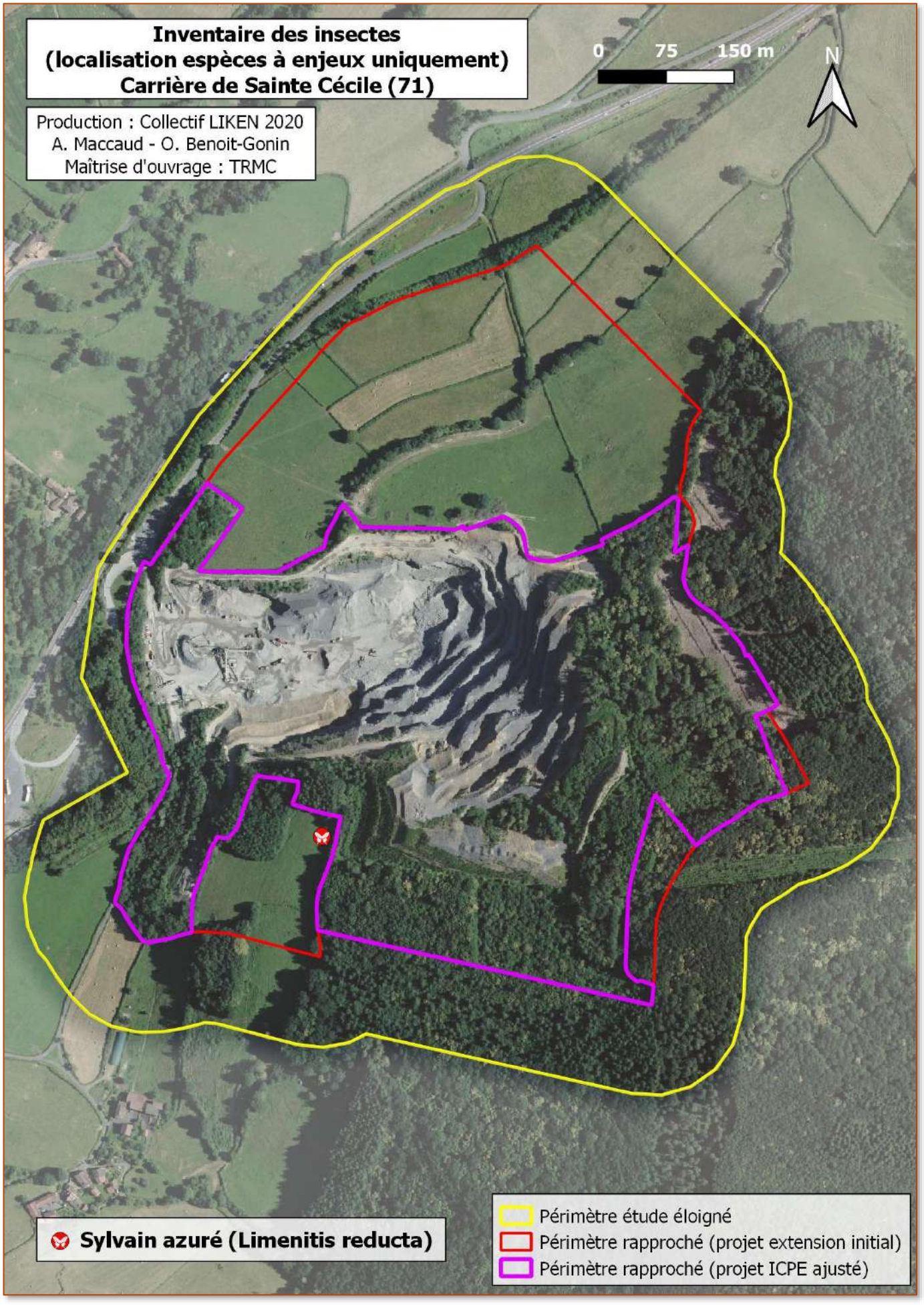


Figure 62 : Carte de localisation des insectes, présents dans le secteur d'étude

Diagnostic zone humide

Méthodologie

La caractérisation et la délimitation de la zone humide a été effectuée selon les prescriptions et les critères de détermination inscrits dans l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (critères identiques à l'arrêté du 24 juin 2008 et à l'annexe de sa circulaire du 18 janvier 2010 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

Une zone humide correspond à des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

Ainsi, une première délimitation est réalisée à l'aide du critère végétation (flore et habitats indicateurs de zones humides).

Ensuite, lorsque la végétation laisse des doutes quant à la présence de zones humides, ou que la végétation n'est pas spontanée (cas des cultures par exemple), sont réalisés des sondages pédologiques visant à vérifier la présence de marqueurs d'hygromorphie du sol sur les limites de la zone humide pré-délimitées.

Protocole de terrain

Les relevés pédologiques ont été effectués le 15 juin 2020.

9 sondages pédologiques ont été réalisés, essentiellement au sein du périmètre d'étude initial. Ces sondages réglementaires (profondeur de 50cm à 1m suivant les types de sols) montrent que les sols du secteur sont relativement argileux, souvent superficiels (roche mère très rapidement présente).

Résultats

N° sondage	Classe de sol	Indicateur ZH	Description du sondage
1	IVc	Négatif	Redoxisol apparaissant dès 30cm, s'accentue, devient bien marqué à 60cm, mais sans présence d'horizon réductique à 1m. Sol argilo limoneux
2	I à III	Négatif	Absence de marqueurs hygro. Sol argilo limoneux, légèrement caillouteux
3	I à III	Négatif	Absence de marqueurs hygro. Sol argilo limoneux, légèrement caillouteux
4	I à III	Négatif	Absence de marqueurs hygro jusqu'à 20cm. Sol ensuite trop caillouteux, sondage tarière manuelle impossible
5	I à III	Négatif	Absence de marqueurs hygro jusqu'à 40cm. Sol argilo limoneux en surface, ensuite trop caillouteux, sondage tarière manuelle impossible à plus de 40cm
6	I à III	Négatif	Absence de marqueurs hygro. Sol argilo limoneux profond (zone cuvette)
7	I à III	Négatif	Absence de marqueurs hygro. Limono argileux sec, sans traces, riche en cailloux, peu profond
8	I à III	Négatif	Absence de marqueurs hygro jusqu'à 20cm. Sol sec, superficiel, ensuite trop caillouteux, sondage tarière manuelle impossible
9	I à III	Négatif	Absence de marqueurs hygro. Sol limono argileux humifère (ancienne zone forestière)

Tableau 55 : Résultats des sondages pédologiques

Quelques zones humides sont présentes sur des zones de suintements (résurgences superficielles) recensées dans les prairies du secteur nord, au sein du périmètre projet initial. Aucune zone humide n'est présente au sein du périmètre rapproché actuel (mise en œuvre de mesures d'évitement géographiques, traitées dans la séquence ERC)

L'enjeu zone humide est faible au sein du périmètre projet et modéré sur les alentours.

L'incidence potentielle du projet sur les zones humides en aval (secteur prairial au Nord) est étudiée dans l'étude hydromorphologique et prise en compte dans la séquence ERC vis-à-vis des habitats d'espèces.

La carte des zones humides identifiées est présentée en page suivante.

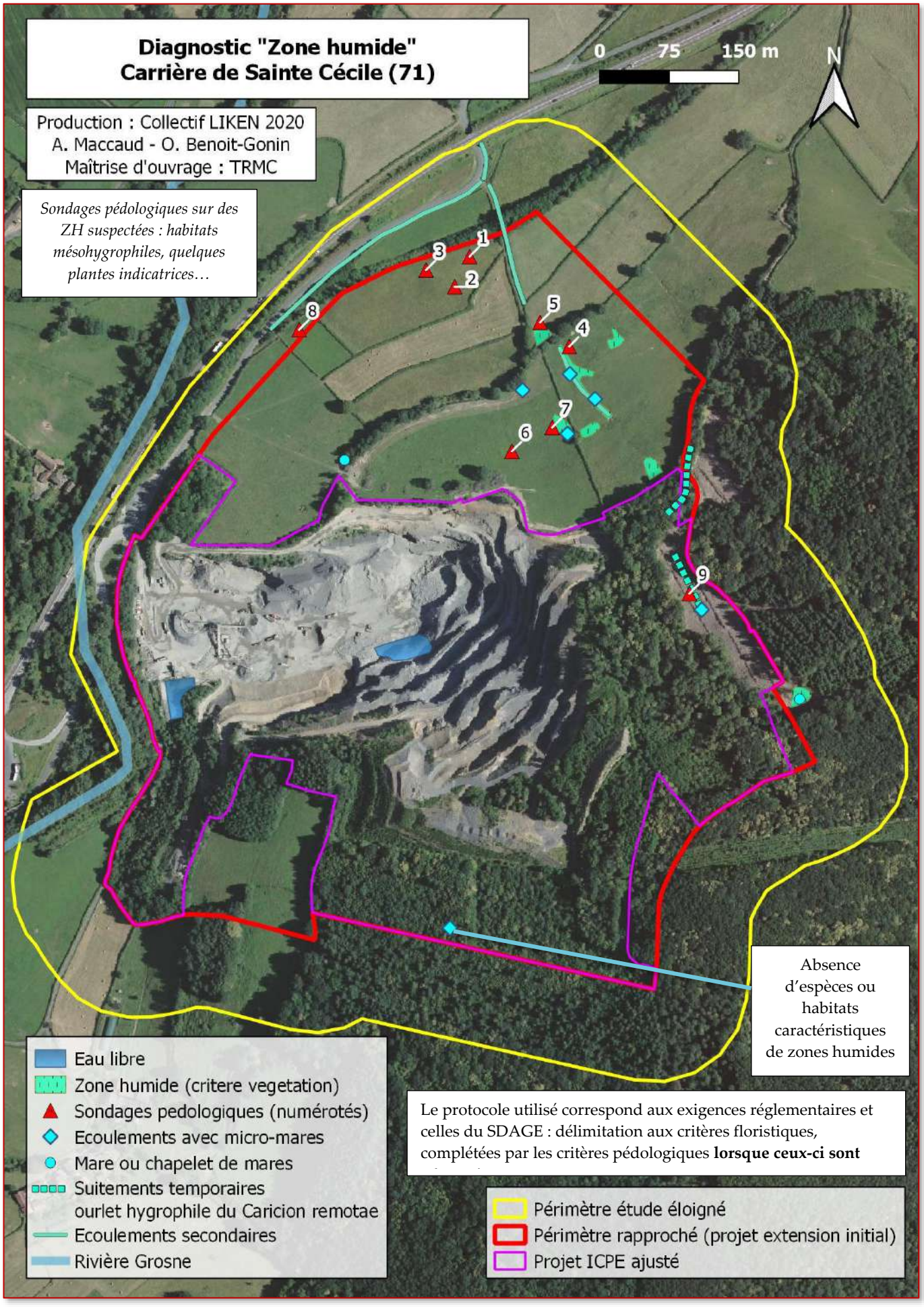


Figure 63 : Carte du diagnostic « zones humides »

Fonctionnalité écologique locale

Définition

Le fonctionnement écologique global s'analyse notamment au travers de la trame verte et bleue (TVB), aussi appelé « corridors biologiques ». Ces corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Trois types de corridors écologiques sont définis :

- Les corridors linéaires (haies, chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau, …) ;
- Les corridors discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets, …) ;
- Les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).

Fonctionnalité du site pour la faune terrestre

Le site est composé d'une mosaïque de milieux fonctionnels et s'inscrit dans un paysage local globalement très fonctionnel (en dehors de la RCEA – N79, longeant l'ouest du site, non clôturées mais à forts risques de collisions). La faune terrestre circule de manière diffuse sur le secteur étudié.

Fonctionnalité du site pour la faune terrestre : spécificités liées aux chiroptères

Nous renvoyons ici au paragraphe spécifique au diagnostic des chiroptères sur le secteur d'étude, qui permet de conclure en une utilisation importante des boisements par les chauves-souris, notamment pour la chasse, mais aussi en partie comme zones forestières favorables aux gîtes (boisement Nord notamment, 3 ha concernés).

Fonctionnalité du site pour les oiseaux

Cortège des espèces rupestres à enjeux : Hirondelle de rochers et Grand-Duc d'Europe.

La carrière constitue clairement un habitat de substitution pour ces espèces que l'on trouve essentiellement dans des falaises naturelles mais qui n'hésitent pas à coloniser des zones anthropisées. Le périmètre projet assure plusieurs fonctions :

- Site de nidification/site de chasse : avéré pour l'Hirondelle de rochers ;
- Site de chant/ de perchoir : avéré pour le Grand-duc.

Cortège des milieux semi-ouverts et agricoles

Le bocage au Nord de la carrière constitue un ensemble d'habitats favorables pour la Pie grièche écorcheur qui y trouve un site de nidification, un site de chasse et de perchoirs. De manière moins évidente, cette zone ; voir au-delà pour l'Alouette lulu constitue aussi des zones de :

- Recherche alimentaire ;
- Site de nidification pour les espèces suivantes : Faucon crécerelle, Tarier pâtre.

Cortège des milieux boisés

Les boisements sur l'actuelle carrière ont une capacité d'accueil relativement faible (boisements jeunes et rudéraux essentiellement) ; en revanche les boisements dans le périmètre rapproché et éloigné forment une mosaïque d'habitats présentant des strates herbacées, arbustives et arborescentes bien diversifiées.

Le Pic mar trouve des zones de recherche alimentaire dans les plus vieux chênes, le Pic épeichette profite de la diversité de taille des peuplements.

La Mésange boréale est probablement présente dans les boisements frais et comportant des cavités pour y nicher. Les fourrés d'une vingtaine d'années abritent la Fauvette des jardins ou le Pouillot fitis dans les zones les plus fraîches.

Cortège du milieu bâti

La famille des fringilles (Verdier d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant) trouve localement des conditions moyennement favorables à leur présence. Un couple par espèce constitue les nicheurs locaux possibles.

Fonctionnalité du site pour les amphibiens

Le site d'étude est particulièrement favorable à la Salamandre tachetée que l'on trouve dans les boisements, le bocage et certains suintements ou fossés.

Le Sonneur à ventre jaune occupe un milieu de substitution (bassins de décantation) où il y accomplir l'ensemble de son cycle annuel (plusieurs classes d'âge identifiées).

La zone de traitement des matériaux offre aussi des zones de reproduction aquatique temporaires (flaques printanières) qui permettent au triton palmé, à l'Alyte accoucheur, aux Grenouilles rieuses de se reproduire.

Les bordures végétalisées permettent à ces dernières espèces d'effectuer leur hivernage.

Pour les amphibiens (comme pour les reptiles ci-après), en dehors de la RCEA – N79 qui présente un obstacle important (forts risques d'écrasements), ce maillage paysager est fonctionnel pour l'ensemble des espèces recensées, avec des déplacements diffus utilisant une grande diversité d'habitats.

Fonctionnalité du site pour les reptiles

A l'instar de la conclusion sur les amphibiens, le site est composé d'une mosaïque de milieux fonctionnels. La faune herpétologique circule de manière diffuse sur le secteur étudié.

De nombreuses zones de lisières thermophiles permettent la thermorégulation de ces espèces.

Les haies bocagères, les friches rudérales, les murets ou tas de pierres et les fourrés constituent autant de refuges favorables aux reptiles.

II.G.2.f Conclusion sur les enjeux écologiques du secteur d'étude

Synthèse générale

Le secteur étudié est constitué de milieux typiques du Charollais cristallin, avec des reliefs bien arrosés, ou les prairies bocagères alternent avec des forêts de feuillus ou de résineux.

La diversité en espèce est relativement importante et la fonctionnalité écologique en bon état de conservation.

Les espèces recensées, typiques de leurs milieux sont relativement communes localement, avec des enjeux modérés à forts d'un point de vue réglementaire (nombreuses espèces protégées) dans certains milieux comme les zones forestières.

Synthèse par groupe biologique

Groupe	Espèces ou cortèges concernés	Niveau d'enjeu local
Habitats naturels	Habitats pour la plupart communs mais bien développés, caractéristiques d'un territoire dont les paysages restent globalement préservés. Présence ponctuelle d'habitats à enjeux plus forts : pelouses acidiclines, Charmaie fraiche à Ail des Ours, Ourlet forestier ; Prairie de fauche mésohygrophile, Prairie humide pâturée sur suintements permanents	**Fort**
Flore vasculaire	Aucune espèce protégée n'a été recensée. Cortège floristique très riche et fonctionnel. 2 espèces quasi-menacées	**Faible à modéré**
Mammifères terrestres	Chat sauvage, Ecureuil roux Zone assez riche en grands mammifères, fonctionnelle.	**Modéré**
Chiroptères	20 espèces, dont 6 à enjeux remarquables : Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe. Enjeu très important sur les espaces boisés se situant dans le projet d'extension (fonctionnalité et gîtes ; 75 arbres gîtes à enjeux modérés à très forts recensés).	**Remarquable**
Oiseaux	**Forts :** Grand-duc d'Europe Mésange boréale Hirondelle de rochers **Modérés :** Alouette lulu, Pic épeichette, Pic mar, Pie grièche écorcheur Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Mésange à longue queue, Tarier pâtre, Engoulevent d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant.	**Fort**
Reptiles	Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Vipère aspic, Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre à collier	**Modéré** (enjeux diffus)
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Alyte accoucheur, Salamandre tachetée, Crapaud commun, Grenouille agile	**Fort**
Insectes	Odonates et lépidoptères communs. Hétérocères, coléoptères, orthoptères : absence d'enjeu identifié	**Faible**

Tableau 56 : Synthèse des enjeux par groupe biologique

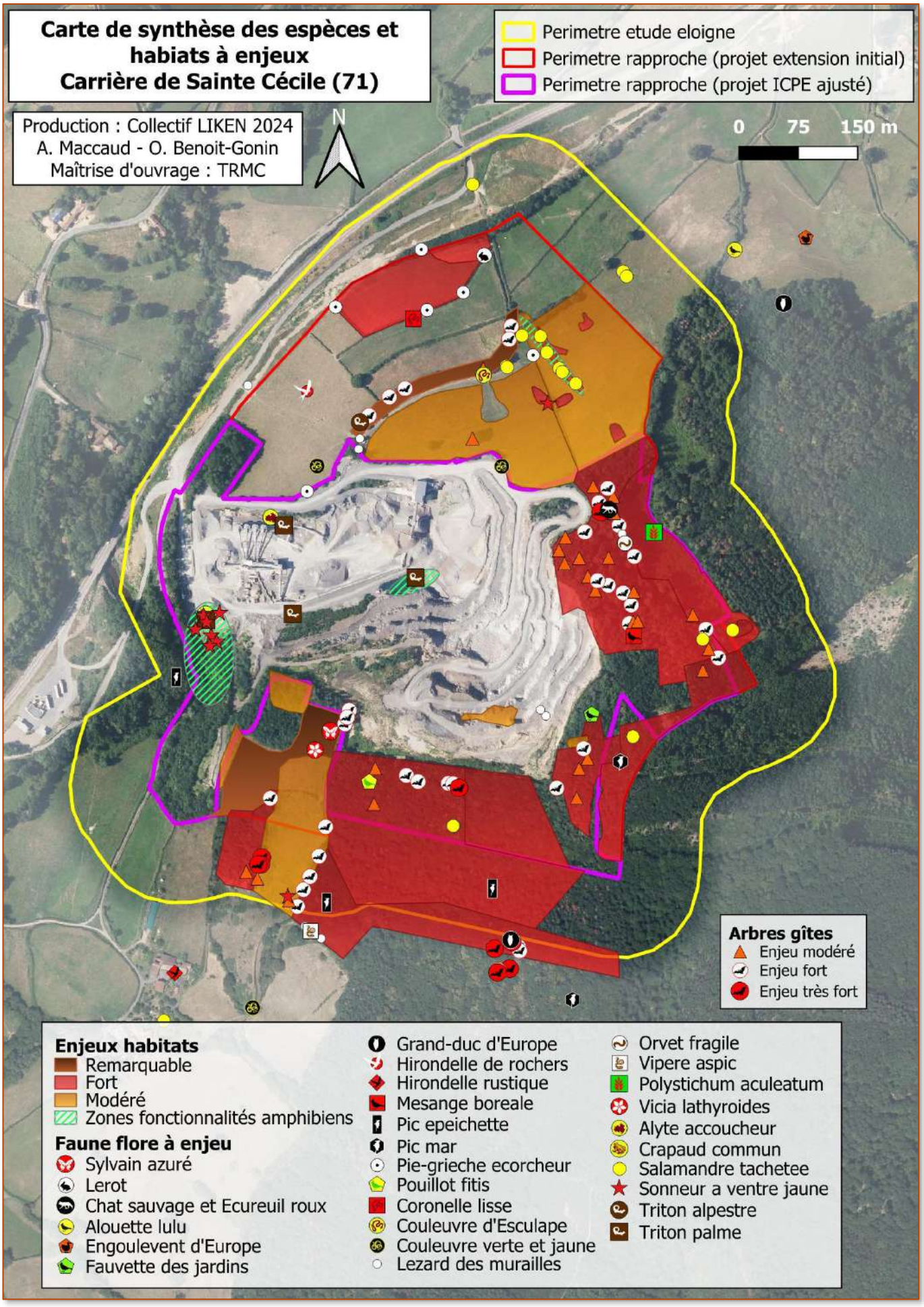


Figure 64 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

II.G.3 Outil de téléversement Dépobio

L'arrêté du 17 mai 2018 portant création d'un traitement de données à caractère personnel relatif au versement ou à la saisie de données brutes de biodiversité dénommé « dépôt légal de données de biodiversité », a mise en place à compter du 1er juin 2018 le service « Dépobio ».

Ce service répond à l'obligation de la loi biodiversité 2016 et notamment à l'article L.411-1A du Code de l'Environnement, de versement de données brutes de biodiversité pour contribution à l'inventaire du patrimoine national.

Ce dispositif s'applique aux plans, schémas, programmes et autres documents de planification mentionnés à l'article L. 122-4 du code de l'environnement, dont les carrières.

Le dépôt des données brutes de biodiversité doit intervenir obligatoirement avant le début de la procédure de consultation du public.

Le maître d'ouvrage effectuera ce versement avant le démarrage de l'enquête publique.

II.H Conclusion sur l'état initial

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux et la sensibilité locale au regard du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile par thématiques.

La hiérarchisation des sensibilités sera établie selon la grille de lecture suivante.

Sensibilité	Nulle
	Très faible
	Faible
	Modérée
	Forte

		Synthèse de l'état initial	Sensibilité
Milieu physique	*Géologie*	➢ Le projet se situe au droit d'un affleurement de tufs rhyolitiques. ➢ Aucun risque lié à l'amiante n'a été identifié. ➢ La carrière n'exerce aucune influence sur le potentiel radon local.	Nulle
	Pédologie	➢ Le sol correspond à un sol brun acide, appauvri en argile. Son épaisseur moyenne est de l'ordre de 0,10 mètre. ➢ Aucune pollution n'a été recensée au droit du projet.	Très faible
	Hydrogéologie	➢ Le projet se situe dehors de tout de l'aquifère. ➢ Les formations constituant le gisement sont incompatibles avec la présence d'une ressource en eau significative, hormis la présence de sources localisées le plus souvent diffuses. ➢ Aucun puits ni piézomètre n'est présent dans le secteur d'étude. ➢ Aucun captage AEP n'a été identifié dans le secteur d'étude. ➢ L'eau de la Grosne est de qualité « Mauvaise » du point de vue physico-chimique.	Modérée
	Hydrologie	➢ Le cours d'eau le plus proche du projet correspond au ruisseau de La Grosne, située à 25 mètres à l'Ouest du projet. ➢ Concernant la gestion des eaux de ruissellement, il convient de distinguer trois secteurs différents : ↳ Les zones boisées : les eaux pluviales percolent directement et gravitairement dans les formations en place ou ruissellent sur le sol saturé ; ↳ Les zones en exploitation : les eaux pluviales sont gravitairement dirigées vers le point bas de la carrière et collectée dans un bassin dédié.	Modérée
	Occupation du sol	➢ L'occupation du sol se caractérise par la présence d'une zone minérale (carrière actuelle), de zones boisées et d'une zone de coupe forestière au droit des terrains intégrés au projet d'extension.	Modérée
	Qualité de l'air	➢ Le secteur d'étude ne se situe pas dans une zone sensible à la qualité de l'air. La présence du réseau routier périphérique (RN 79 - RCEA) en périphérie du projet peut être considérée comme une source d'émission de PM10. ➢ Les données issues du suivi au droit de la station de Mâcon indiquent que les seuils réglementaires pour les différents paramètres mesurés sont respectés. ➢ Les polluants liés à la combustion (Nox, ...) sont dus en majorité au trafic routier dense effectifs sur les axes routiers périphériques.	Modérée
Occupation humaine	*Habitat*	➢ La commune de Sainte - Cécile s'étend sur une emprise de 7,3 km² et comptait 279 habitants au dernier recensement. ➢ Les secteurs d'habitats dispersés s'organisent essentiellement sous forme de hameaux, répartis autour d'un bourg historique. ; ➢ L'habitat le plus proche correspond à l'habitat situé au lieu-dit de « Moulin de la Roche », localisé à 90 mètres de la limite cadastrale Ouest du projet.	Modérée
	Activités économiques	➢ L'activité économique de la commune de Saint Cécile, se répartit essentiellement autour de l'agriculture (avec 8 exploitations recensées).	Faible
	Infrastructures	➢ Un axe de circulation majeur est présent en périphérie du site (RN 79 - RCEA). Le flux routier moyen sur la RN 79 est de l'ordre de 12 500 véhicules par jour, dont 25 % sont des poids lourds. ➢ Aucune voie ferroviaire ne se situe à proximité de la carrière de Sainte - Cécile. ➢ Aucune ligne électrique ne transite au droit du projet. ➢ Aucune canalisation n'a été recensée au droit du secteur d'étude	Modérée
Cadre de vie	*Niveaux acoustiques*	➢ En l'état actuel, le niveau acoustique résiduel ressort à 58 dBA. ➢ Les critères d'émergence au droit des Zones à Emergence Réglementée sont respectés. ➢ Aucune tonalité marquée n'a été identifiée	Faible
	Poussières	➢ L'ensemble des points de mesures présente des valeurs très en deçà de la valeur de référence fixée par la réglementation relative aux exploitations de carrière.	Faible
	Vibrations	➢ La société TRMC exploite le gisement à l'aide d'un tir hebdomadaire. Les vitesses et les surpressions induites sont inférieures aux seuils réglementaires.	Faible
	Risques naturels	➢ Le secteur d'étude est classé en zone de sismicité 2 (modérée). ➢ La commune de Sainte - Cécile n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) Un atlas des zones inondable de 1997 précise les contours des zones potentiellement inondable. Le projet se situe n dehors de ces zones. ➢ Une partie du site est classée en zone d'aléa dit « Faible » et « Moyen » pour le retrait et le gonflement des argiles. ➢ Aucun glissement de terrains n'a été répertorié sur le territoire du secteur d'étude.	Faible
	Risques technologiques	➢ La commune est soumise au risque de transport de matières dangereuses par voies routière.	Faible
	Patrimoine culturel	➢ Le monument historique le plus proche (Prieuré des moines) se trouve localisé à une distance de 1 650 mètres de la limite cadastrale Nord -Est du projet ➢ Aucun site inscrit ou classé n'a été identifié en périphérie de la carrière de Sainte – Cécile. ➢ Aucun site archéologique n'a été recensé sur le territoire de la commune de Sainte – Cécile.	Faible
	Biens et matériels	➢ Les biens collectifs, utilisés par les usagers de la commune, telles que les routes nationale n°79 et les routes départementales périphériques. ➢ Les biens privés, constitués par les habitations privatives.	Très faible
	Espaces Boisés Classés	➢ Aucun Espace Boisé Classé (EBC) n'a été identifié au droit du projet	Nulle
	Les Géoparcs UNESCO	➢ Aucun Géoparc n'a été identifié sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile ou des communes périphériques.	Très faible
	Tourisme	➢ L'attractivité réside en la présence du pays clunysois et de Cluny à quelques kilomètres au Nord du site, réputé pour son abbaye et ses haras. ➢ Un itinéraire de promenades et de randonnées est recensé en limite Est du projet d'extension. Il s'agit du chemin de Grande Randonnée n° 76 reliant Cluny (Saône et Loire) à Affoux (Rhône).	Faible

Tableau 57 : Tableau de synthèse des enjeux à l'issue de la constitution de l'état initial du site

		Synthèse de l'état initial	Sensibilité
Carrière actuelle	*Accès au site*	➢ L'accès à la carrière actuelle s'effectue par le biais d'un accès dédié depuis la RCEA.	Faible
	Trafic	➢ L'activité liée à l'exploitation de la carrière engendre deux types de trafic : ⇘ Le transport des matériaux bruts de la zone d'extraction aux installations de traitement de matériaux (trafic interne) ; ⇘ L'évacuation des produits finis vers les centres de consommation. ➢ Le trafic lié à l'exploitation de la carrière sur le réseau local est de l'ordre de 35 véhicules/jour.	Faible
	Stabilité	➢ Les fronts ont une hauteur maximale de 15 m en cours d'exploitation et sont séparés par des risbermes de 10 à 15 m de large. ➢ Historiquement, aucun incident majeur relatif à la stabilité des fronts n'a été recensé au droit du site.	Très faible
Paysage et perceptions	*Paysage*	➢ La commune de Sainte-Cécile se partage deux unités paysagères parmi les 13 unités définies par l'Atlas des Paysages de Saône-et-Loire : La Côte Mâconnaise et les Vallées du Clunysois, unité dans laquelle s'inscrit le projet. ➢ Le projet s'inscrit plus particulièrement dans la sous-unité paysagère de « La Vallée de la Grosne » correspondant à une vallée rectiligne, régulière et encaissée d'axe Nord-Sud.	Modérée
	Perceptions visuelles	➢ Le positionnement de la carrière en pied de versant confine les vues à la vallée de la Grosne. Elles se concentrent au niveau de la vallée principale mais s'étirent également le long de la vallée secondaire de Château, sur le versant opposé (versant Ouest). ➢ Il est possible de distinguer deux types de vue : latérales (axes Nord-Est et Sud- Ouest) et frontales (axe Nord-Ouest). ➢ Elles se différencient également par leur étagement : observation du site depuis le fond de vallée (point de vue en contre-plongée) ou depuis les versants. ➢ Le site est perceptible de manière intermittente depuis la RCEA entre Clermain et Sainte-Cécile. ➢ Depuis l'ensemble des points de vue, les installations de traitement positionnées sur le carreau (hormis le concasseur primaire) ne sont jamais perceptibles.	Modérée
Biodiversité	*Zonage réglementaire*	➢ La carrière de Sainte Cécile se situe au droit des Znieff de type II n°260030465 « Bas Clunysois » et Znieff de type I n°260030183 « Carrière de Sainte-Cécile ». ➢ Le projet se situe au droit de la Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) n°FR2601016 « Bocage, forêt et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois ». ➢ Le projet se trouve localisée en dehors de tout corridor biologique	Fort
	Trame verte et bleue	➢ Les terrains intégrés à la demande se caractérisent par la présence de 8,3 hectares de boisements.	Fort
	Habitats	➢ Habitats pour la plupart communs mais bien développés, caractéristiques d'un territoire dont les paysages restent globalement préservés. Présence ponctuelle d'habitats à enjeux plus forts : pelouses acidiclines, Charmaie fraiche à Ail des Ours, Ourlet forestier ; Prairie de fauche mésohygrophile, Prairie humide pâturée sur suintements permanents	Fort
	Flore	➢ Aucune espèce protégée n'a été recensée. ➢ Cortège floristique très riche et fonctionnel. 2 espèces quasi-menacées	Faible à modérée
	Amphibiens	➢ Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Alyte accoucheur, Salamandre tachetée, Crapaud commun, Grenouille agile	Fort
	Reptiles	➢ Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Vipère aspic, Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre à collier	Fort
	Insectes	➢ Odonates et lépidoptères communs. Hétérocères, coléoptères, orthoptères : absence d'enjeu identifié	Faible
	Mammifères	➢ Chat sauvage, Ecureuil roux ➢ Zone assez riche en grands mammifères, fonctionnelle.	Modéré
	Chiroptères	➢ 20 espèces, dont 6 à enjeux remarquables : Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe. Enjeu très important sur les espaces boisés se situant dans le projet d'extension (fonctionnalité et gîtes ; 75 arbres gîtes à enjeux modérés à très forts recensés).	Remarquable
	Avifaune	➢ Forts : Grand-duc d'Europe Mésange boréale Hirondelle de rochers Modérés : Alouette lulu, Pic épeichette, Pic mar, Pie grièche écorcheur ➢ Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Mésange à longue queue, Tarier pâtre, Engoulevent d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant.	Fort

Tableau 58 : Tableau de synthèse des enjeux à l'issue de la constitution de l'état initial du site (suite et fin)

III. INTERRELATIONS POTENTIELLES ENTRE LES DIFFERENTS ELEMENTS CONSTITUTIFS DE L'ETAT INITIAL

Le tableau ci-dessous permet d'analyser les interrelations entre les différents éléments constitutifs de l'état initial.

Grille de lecture :

- Lorsqu'aucune interaction n'a été identifiée : « **X** »
- Interaction potentielle : « **O** »

	Géologie	Géomorphologie	Pédologie	Eaux souterraines	Eaux superficielles	Climat	Qualité de l' air	Paysage	Patrimoine culture	Contexte socio-économique	Infrastructures	Transport	Vibration	Bruit	Poussières	Biodiversité
Géologie																
Géomorphologie	O															
Pédologie	O	O														
Eaux souterraines	O	X	X													
Eaux superficielles	O	O	O	O												
Climat	X	X	X	X	X											
Qualité de l'air	X	X	X	X	X	O										
Paysage	O	O	O	X	O	X	X									
Patrimoine culturel	X	X	X	O	O	X	X	O								
Contexte socio-économique	X	O	X	O	O	X	O	X	O							
Infrastructures	O	X	X	X	O	X	O	O	O	O						
Transport	O	O	X	X	O	X	X	O	O	O	O					
Vibration	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Bruit	X	O	X	X	X	X	X	X	X	O	X	O	O			
Poussières	O	O	X	X	X	X	O	O	O	O	X	O	O	O		
Biodiversité	O	O	X	X	O	O	X	X	X	O	O	O	O	O	O	

Tableau 59 : Interrelations entre les différents éléments constitutifs de l'état initial

Les éléments constitutifs de l'état initial ne présentent que peu d'interactions potentielles. Ces éléments apparaissent relativement cloisonnés et les possibilités de connexions restent très restreintes et portent sur des points très spécifiques.

Une interaction potentielle de faible ampleur existe cependant entre la géologie, l'hydrogéologie et l'hydrologie, la topographie.

Une interaction peut également être notée entre la nature géologique des formations exploitées, le type de sol caractéristique de la zone d'étude, le paysage et la végétation. Les caractéristiques géomorphologiques du site et les différents facteurs biotiques influent également sur la présence ou non d'espèces végétales ou animales, présentant un fort enjeu patrimonial ou non protégées.

Une interaction forte existe également, indépendamment du site entre le contexte humain global et les infrastructures : transports, bruit, atmosphère, topographie, les eaux et le paysage.

Il existe également une relation non négligeable entre la biodiversité et les activités anthropiques.

IV. SCENARIO DE REFERENCE – EVOLUTION PRESSENTIE DES PARCELLES INTEGREES AU PROJET EN L'ABSENCE DE L'EXTENSION DE LA CARRIERE

L'article R122-5.II.3° du Code de l'Environnement précise que : « *Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.* »

Ces scénarii sont étudiés dans le tableau ci-après. Seules les thématiques majeures et pertinentes à l'échelle du projet n'ont été retenues.

		Synthèse de l'état initial	Evolution probable du site en l'absence de l'extension sollicitée	Evolution probable du site en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	***Géologie***	➢ Le projet se situe au droit d'un affleurement de tufs rhyolitiques. ➢ Aucun risque lié à l'amiante n'a été identifié. ➢ La carrière n'exerce aucune influence sur le potentiel radon local.	➔ Maintien du gisement en place.	➔ Consommation du gisement disponible. ➔ Valorisation économique de la ressource. ➔ Maintien d'un point de production de ballast
	Pédologie	➢ Le sol correspond à un sol brun acide, appauvri en argile. Son épaisseur moyenne est de l'ordre de 0,10 mètre. ➢ Aucune pollution n'a été recensée au droit du projet.	➔ Maintien du sol en place sur l'ensemble du site. ➔ Evolution incertaines des zones boisées (maintien en place ou affouage)	➔ Disparition du sol en place au niveau de la zone d'extraction. ➔ Restitution d'un sol anthropique par réaménagement des gradins résiduels, à vocation naturelle.
	Hydrogéologie	➢ Le projet se situe dehors de tout de l'aquifère. ➢ Les formations constituant le gisement sont incompatibles avec la présence d'une ressource en eau significative, hormis la présence de sources localisées le plus souvent diffuses. ➢ Aucun puits ni piézomètre n'est présent dans le secteur d'étude. ➢ Aucun captage AEP n'a été identifié dans le secteur d'étude. ➢ L'eau de la Grosne est de qualité « Mauvaise » du point de vue physico-chimique.	➔ Modalité de gestion des eaux pluviales inchangées au droit des zones boisées. ➔ Augmentation du coefficient de ruissellement au niveau des coupes forestières.	➔ Modalité de gestion des eaux pluviales modifiée au droit de la zone d'extraction. ➔ Temps de transfert accéléré en période d'exploitation. ➔ Au niveau des zones de verse : les eaux pluviales ruisselleront en pied de verse
	Hydrologie	➢ Le cours d'eau le plus proche du projet correspond au ruisseau de La Grosne, située à 25 mètres à l'Ouest du projet. ➢ Concernant la gestion des eaux de ruissellement, il convient de distinguer trois secteurs différents : ➢ Les zones boisées : les eaux pluviales percolent directement et gravitairement dans les formations en place ou ruissellent sur le sol saturé ; ➢ Les zones en exploitation : les eaux pluviales sont gravitairement dirigées vers le point bas de la carrière et collectée dans un bassin dédié.	➔ Aucune modification.	➔ Aucune modification.
Occupation humaine	***Occupation du sol***	➢ L'occupation du sol se caractérise par la présence d'une zone minérale (carrière actuelle), de zones boisées et d'une zone de coupe forestière au droit des terrains intégrés au projet d'extension.	➔ Maintien de l'occupation du sol actuelle. ➔ Exploitation forestière des boisements.	➔ Modification de l'occupation du sol actuelle, création d'une fosse d'exploitation. ➔ Suppression de 8,3 ha de boisements. ➔ Restitution d'un sol anthropique par réaménagement des gradins résiduels, à vocation naturelle.
	Qualité de l'air	➢ Le secteur d'étude ne se situe pas dans une zone sensible à la qualité de l'air. La présence du réseau routier périphérique (RN 79 - RCEA) en périphérie du projet peut être considérée comme une source d'émission de PM10. ➢ Les données issues du suivi au droit de la station de Mâcon indiquent que les seuils réglementaires pour les différents paramètres mesurés sont respectés. ➢ Les polluants liés à la combustion (Nox, ...) sont dus en majorité au trafic routier dense effectifs sur les axes routiers périphériques.	➔ Diminution sensible des émissions atmosphériques actuelles, par arrêt de l'exploitation actuelle.	➔ Maintien des émissions atmosphériques actuelles
	Habitat	➢ La commune de Sainte - Cécile s'étend sur une emprise de 7,3 km² et comptait 279 habitants au dernier recensement. ➢ Les secteurs d'habitats dispersés s'organisent essentiellement sous forme de hameaux, répartis autour d'un bourg historique. ; ➢ L'habitat le plus proche correspond à l'habitat situé au lieu-dit de « Moulin de la Roche », localisé à 90 mètres de la limite cadastrale Ouest du projet.	➔ L'occupation du sol est à vocation forestière. Aucune zone d'habitation ne peut se développer sur les terrains intégrés au projet.	➔ L'occupation du sol est à vocation forestière. ➔ Aucune zone d'habitation ne peut se développer sur les terrains intégrés au projet.
	Activités économiques	➢ L'activité économique de la commune de Saint Cécile, se répartit essentiellement autour de l'agriculture (avec 8 exploitations recensées).	➔ Maintien des surfaces agricoles.	➔ Maintien des surfaces agricoles.
	Infrastructures	➢ Un axe de circulation majeur est présent en périphérie du site (RN 79 - RCEA). Le flux routier moyen sur la RN 79 est de l'ordre de 12 500 véhicules par jour, dont 25 % sont des poids lourds. ➢ Aucune voie ferroviaire ne se situe à proximité de la carrière de Sainte - Cécile. ➢ Aucune ligne électrique ne transite au droit du projet. ➢ Aucune canalisation n'a été recensée au droit du secteur d'étude	➔ L'ensemble des infrastructures sera maintenu.	➔ L'ensemble des infrastructures sera également maintenu et renforcé dans le cadre de l'exploitation de la carrière. Maintien du trafic routier poids lourds.

Tableau 60 : Scénario de référence et évolution probable des terrains en l'absence du projet

		Synthèse de l'état initial	Evolution probable du site en l'absence de l'extension sollicitée	Evaluation probable du site en cas de mise en œuvre du projet
Cadre de vie	*Niveaux acoustiques*	➢ En l'état actuel, le niveau acoustique résiduel ressort à 58 dBA. ➢ Les critères d'émergence au droit des Zones à Emergence Réglementée sont respectés. ➢ Aucune tonalité marquée n'a été identifiée	➔ Diminution sensible des émissions sonores actuels par arrêt de l'exploitation actuelle.	➔ Maintien des émissions sonores actuels.
	Poussières	➢ L'ensemble des points de mesures présente des valeurs très en deçà de la valeur de référence fixée par la réglementation relative aux exploitations de carrière.	➔ Diminution sensible des émissions de poussières actuelles par arrêt de l'exploitation actuelle.	➔ Maintien des émissions de poussières actuelles
	Vibrations	➢ La société TRMC exploite le gisement à l'aide d'un tir hebdomadaire. Les vitesses et les surpressions induites sont inférieures aux seuils réglementaires.	➔ Aucune modification.	➔ Aucune modification.
	Risques naturels	➢ Le secteur d'étude est classé en zone de sismicité 2 (modérée). ➢ La commune de Sainte - Cécile n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) Un atlas des zones inondable de 1997 précise les contours des zones potentiellement inondable. Le projet se situe n dehors de ces zones. ➢ Une partie du site est classée en zone d'aléa dit « Faible » et « Moyen » pour le retrait et le gonflement des argiles. ➢ Aucun glissement de terrains n'a été répertorié sur le territoire du secteur d'étude.	➔ Aucune modification.	➔ L'activité liée à l'exploitation de la carrière ne sera pas susceptible d'influencer le niveau d'aléa des risques naturels identifiés au droit du site
	Risques technologiques	➢ La commune est soumise au risque de transport de matières dangereuses par voies routière.	➔ Aucune modification.	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas de maintien de l'exploitation
	Patrimoine culturel	➢ Le monument historique le plus proche (Prieuré des moines) se trouve localisé à une distance de 1 650 mètres de la limite cadastrale Nord -Est du projet ➢ Aucun site inscrit ou classé n'a été identifié en périphérie de la carrière de Sainte – Cécile. ➢ Aucun site archéologique n'a été recensé sur le territoire de la commune de Sainte – Cécile.	➔ Aucune modification.	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas de maintien de l'exploitation
	Biens et matériels	➢ Les biens collectifs, utilisés par les usagers de la commune, telles que les routes nationale n°79 et les routes départementales périphériques. ➢ Les biens privés, constitués par les habitations privatives.	➔ Aucune modification.	➔ Usure progressive de la chaussée. ➔ Réfection de chaussée en cas d'usure anormal ➔ Aucune altération des biens privés n'est à redouter en cas de poursuite de l'exploitation
	Espaces Boisés Classés	➢ Aucun Espace Boisé Classé (EBC) n'a été identifié au droit du projet	➔ Aucune altération des Espaces Boisés Classés n'est à redouter.	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas de maintien de l'exploitation
	Les Géoparcs UNESCO	➢ Aucun Géoparc n'a été identifié sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile ou des communes périphériques.	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas d'arrêt de l'exploitation.	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas de maintien de l'exploitation.
	Tourisme	➢ L'attractivité réside en la présence du pays clunysois et de Cluny à quelques kilomètres au Nord du site, réputé pour son abbaye et ses haras. ➢ Un itinéraire de promenades et de randonnées est recensé en limite Est du projet d'extension. Il s'agit du chemin de Grande Randonnée n° 76 reliant Cluny (Saône et Loire) à Affoux (Rhône).	➔ Aucune altération n'est à redouter.	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas de maintien de l'exploitation
Carrière actuelle	*Accès au site*	➢ L'accès à la carrière actuelle s'effectue par le biais d'un accès dédié depuis la RCEA.	➔ Les accès seront verrouillés.	➔ Les accès seront maintenus à minima jusqu'à l'échéance de l'arrêté préfectoral.
	Trafic	➢ L'activité liée à l'exploitation de la carrière engendre deux types de trafic : ↳ Le transport des matériaux bruts de la zone d'extraction aux installations de traitement de matériaux (trafic interne) ; ↳ L'évacuation des produits finis vers les centres de consommation. ➢ Le trafic lié à l'exploitation de la carrière sur le réseau local est de l'ordre de 35 véhicules/jour.	➔ Une diminution sensible du trafic routier lié à l'arrêt de l'exploitation	➔ Augmentation sensible du trafic routier induit par l'exploitation de la carrière
	Stabilité	➢ Les fronts ont une hauteur maximale de 15 m en cours d'exploitation et sont séparés par des risbermes de 10 à 15 m de large. ➢ Historiquement, aucun incident majeur relatif à la stabilité des fronts n'a été recensé au droit du site.	➔ Le site de l'actuelle carrière sera remis en état conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation. Le front de taille sera profilé de manière à garantir la stabilité du massif et végétalisé permettant de restituer une zone boisée.	➔ Les terrains seront exploités en respectant une géométrie des gradins spécifique, comme c'est le cas actuellement. Le front de taille sera également profilé puis restitué à vocation naturelle et agricole.

Tableau 61 : Scénario de référence et évolution probable des terrains en l'absence du projet (suite)

		Synthèse de l'état initial	Evolution probable du site en l'absence de l'extension sollicitée	Evaluation probable du site en cas de mise en œuvre du projet
Paysage et perceptions	*Paysage*	➢ La commune de Sainte-Cécile se partage deux unités paysagères parmi les 13 unités définies par l'Atlas des Paysages de Saône-et-Loire : La Côte Mâconnaise et les Vallées du Clunysois, unité dans laquelle s'inscrit le projet. ➢ Le projet s'inscrit plus particulièrement dans la sous-unité paysagère de « La Vallée de la Grosne » correspondant à une vallée rectiligne, régulière et encaissée d'axe Nord-Sud.	➔ Aucune altération paysagère complémentaire n'est à redouter	➔ L'exploitation des terrains au droit du projet induira une modification de l'occupation du sol et par conséquent une modification mineure du paysage local
	Perceptions visuelles	➢ Le positionnement de la carrière en pied de versant confine les vues à la vallée de la Grosne. Elles se concentrent au niveau de la vallée principale mais s'étirent également le long de la vallée secondaire de Château, sur le versant opposé (versant Ouest). ➢ Il est possible de distinguer deux types de vue : latérales (axes Nord-Est et Sud- Ouest) et frontales (axe Nord-Ouest). ➢ Elles se différencient également par leur étagement : observation du site depuis le fond de vallée (point de vue en contre-plongée) ou depuis les versants. ➢ Le site est perceptible de manière intermittente depuis la RCEA entre Clermain et Sainte-Cécile. ➢ Depuis l'ensemble des points de vue, les installations de traitement positionnées sur le carreau (hormis le concasseur primaire) ne sont jamais perceptibles.	➔ Maintien des perceptions visuelles depuis ces points de vue spécifiques.	➔ L'extension de la carrière modifiera de manière modérée les perceptions de ce secteur. ➔ Maintien et entretien des haies périphériques implantées dans le cadre de la précédente autorisation.
Biodiversité	*Zonage réglementaire*	➢ La carrière de Sainte Cécile se situe au droit des Znieff de type II n°260030465 « Bas Clunysois » et Znieff de type I n°260030183 « Carrière de Sainte-Cécile ». ➢ Le projet se situe au droit de la Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) n°FR2601016 « Bocage, forêt et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois ». ➢ Le projet se trouve localisée en dehors de tout corridor biologique	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas d'arrêt de l'exploitation.	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas de maintien de l'exploitation.
	Trame verte et bleue	➢ Les terrains intégrés à la demande se caractérisent par la présence de 8,3 hectares de boisements.	➔ Aucun changement n'est à redouter en cas d'arrêt de l'exploitation.	➔ Consommation de 8,2 hectares de boisements au droit de la zone d'extension.
	Habitats	➢ Habitats pour la plupart communs mais bien développés, caractéristiques d'un territoire dont les paysages restent globalement préservés. Présence ponctuelle d'habitats à enjeux plus forts : pelouses acidiclines, Charmaie fraiche à Ail des Ours, Ourlet forestier ; Prairie de fauche mésohygrophile, Prairie humide pâturée sur suintements permanents	➔ Travaux de remise en état réalisés conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation de 2004. ➔ Maintien des habitats forestiers de la zone d'extension ➔ Maintien des espèces végétales présentes. ➔ Absence de perturbation du milieu au niveau de la zone d'extension.	➔ Consommation d'une partie des habitats naturels présents et perturbations des cortèges floristiques et faunistiques associés.
	Flore	➢ Aucune espèce protégée n'a été recensée. Cortège floristique très riche et fonctionnel. 2 espèces quasi-menacées		
	Amphibiens	➢ Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Alyte accoucheur, Salamandre tachetée, Crapaud commun, Grenouille agile		
	Reptiles	➢ Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Vipère aspic, Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre à collier		
	Insectes	➢ Odonates et lépidoptères communs. Hétérocères, coléoptères, orthoptères : absence d'enjeu identifié		
	Mammifères	➢ Chat sauvage, Ecureuil roux Zone assez riche en grands mammifères, fonctionnelle.		
	Chiroptères	➢ 20 espèces, dont 6 à enjeux remarquables : Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe. Enjeu très important sur les espaces boisés se situant dans le projet d'extension (fonctionnalité et gîtes ; 75 arbres gîtes à enjeux modérés à très forts recensés).		
	Avifaune	➢ Forts : Grand-duc d'Europe Mésange boréale Hirondelle de rochers Modérés : Alouette lulu, Pic épeichette, Pic mar, Pie grièche écorcheur ➢ Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Mésange à longue queue, Tarier pâtre, Engoulevent d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant.		

Tableau 62 : Scénario de référence et évolution probable des terrains en l'absence du projet (suite et fin)

V. EVALUATION ET DESCRIPTION DES IMPACTS DU PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE DE SAINTE-CECILE SUR SON ENVIRONNEMENT

V.A Préambule

Ce chapitre présente les impacts dits « bruts » de la carrière sur son environnement avant la mise en œuvre des différentes mesures qui seront prises par le maître d'ouvrage et notamment :

- Les mesures d'évitement ;
- Les mesures de réduction ;
- Les mesures d'accompagnement ;
- Le cas échéant, les mesures de compensation.

L'évaluation des impacts prendra en compte également ceux induits par le fonctionnement de l'installation de traitement des matériaux présente au sein de l'emprise intégrée à la carrière de Sainte - Cécile, étant donné que l'exploitation de cette installation est étroitement liée à l'exploitation de la carrière.

V.B Impacts sur le milieu physique

V.B.I Impacts la géologie, la géomorphologie et la pédologie

V.B.I.a Impact sur les sols

Le principal impact correspond à l'extraction du gisement avec pour corollaire la disparition des formations géologiques en place. Ces opérations de terrassement entraîneront la modification structurelle du sol, puisque que les terres décapées seront gérées de la manière suivante :

- L'horizon de terre végétale (aussi réduit soit-il) sera prélevé puis directement réemployé dans le cadre des travaux de remise en état dès la première phase d'exploitation, ou stockées préalablement à leur mise en place lors des opérations de réaménagement des zones de verse (voir plan d'exploitation – Annexe C-4)).
- Les stériles seront également directement dirigés vers la zone de verse. Ce protocole permettra ainsi de s'affranchir de la mise en stock et de reprise, lors des différentes phases d'exploitation et d'assurer une remise en état progressive et coordonnée, sur la totalité de la durée de l'autorisation environnementale.

Le retrait du sol affectera surtout la structure et la vie biologique des sols. En cas de stockage prolongé des horizons de sols décapés et selon les conditions, une perte de matière organique et d'azote, ainsi que d'éléments minéraux (magnésium, phosphore, potassium) peut également se produire.

Il est rappelé ici que l'horizon de sol dit « organique » présent au droit des terrains intégrés au projet d'extension est très réduit et ne représente qu'une épaisseur de l'ordre de 10 cm.

Dans le cas présent, les sols en place seront décapés en fonction de l'avancement de l'exploitation. Les emprises en jeu sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Phases	Surface décapée au droit de la future zone d'exploitation
Phase 1 (2026 – 2030)	34 613 m²
Phase 2 (2031 – 2035)	15 477 m²
Phase 3 (2036 – 2040)	16 825 m²
Phase 4 (2041 – 2045)	0 m²
Phase 5 (2046 – 2050)	0 m²
Total	**66 915 m²**

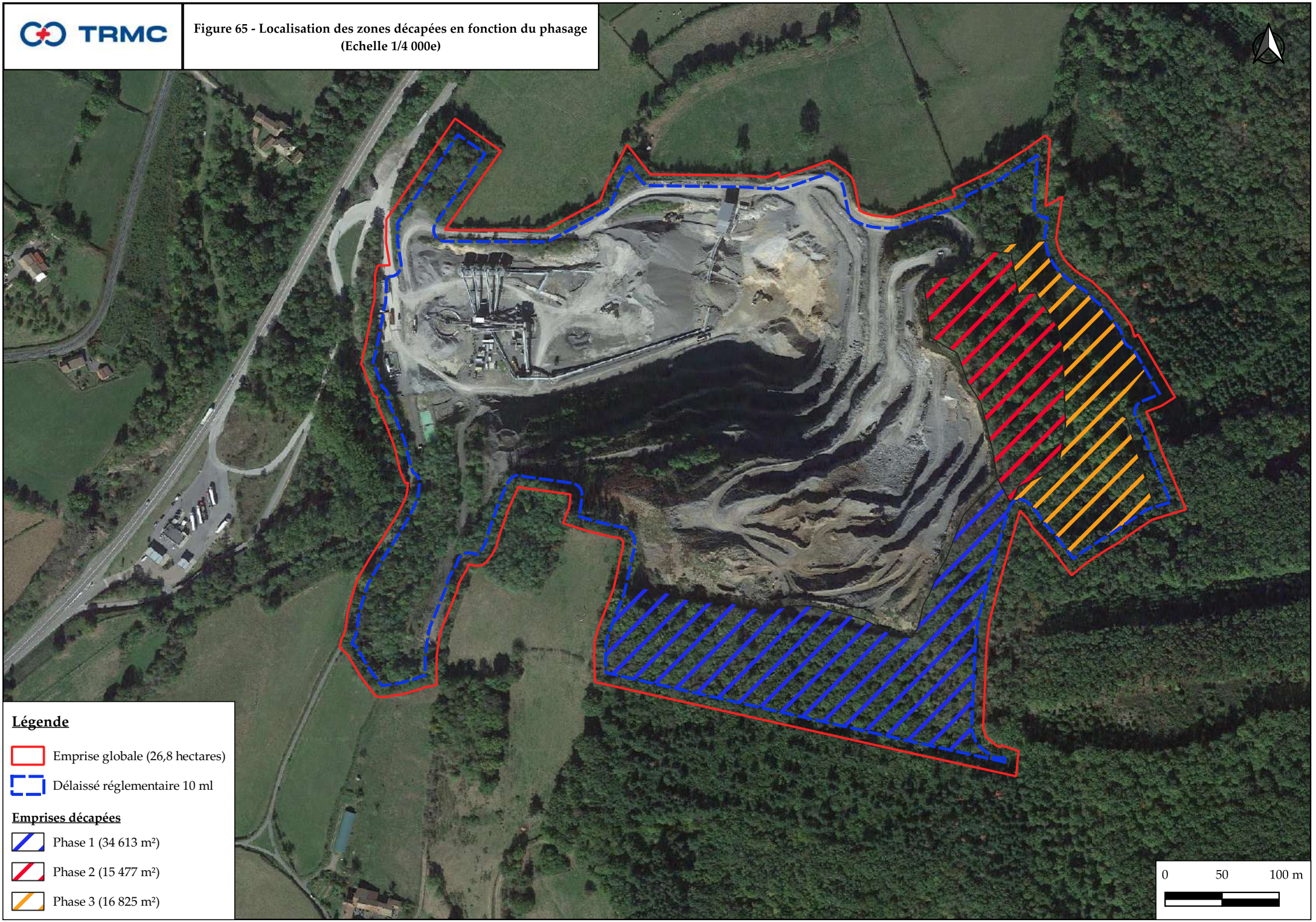
Tableau 63 : Tableau des emprises de sols consommés par l'extraction du gisement

Ce sont donc environ 6,7 hectares de sols encore en place (et non exploités) qui seront ainsi consommés progressivement dans le cadre de la poursuite de l'extraction du gisement. La consommation du gisement sera réalisée par phases successives, sur une emprise déterminée par les plans de phasage, rappelés par la figure présentée en page suivante.

Le projet aura donc un impact fort sur la pédologie.

TRMC

Figure 65 - Localisation des zones décapées en fonction du phasage (Echelle 1/4 000e)



V.B.1.b Impact sur la stabilité des terrains

Conformément à l'article 2.2.4.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°09-02453 du 9 juin 2009, l'extraction est menée par gradins d'une hauteur unitaire de 15 mètres.

L'extraction est réalisée par tirs de mines. Les matériaux abattus qui présentent une blocométrie incompatible avec la capacité du concasseur primaire, seront préalablement réduits au brise-roche. Ils seront ensuite repris à la pelle mécanique pour charger les dumpers qui alimentent l'installation de traitement de matériaux.

Afin de s'assurer de la bonne tenue des terrains sur le long terme, la société TRMC a mandaté la société MICA ENVIRONNEMENT pour réaliser une étude de stabilité au droit du site.

L'objectif de cette étude était :

- De vérifier la stabilité du massif rocheux à l'échelle d'un front de taille dans a configuration état final (composé d'un talus et de la banquette sous-jacente) et des flancs d'exploitation (hauteur cumulée des fronts de taille depuis le carreau de la carrière) concernant les phénomènes de glissement plan et glissement de dièdres rocheux pour le projet final d'exploitation ;
- A l'état final, d'estimer la pente intégratrice maximale admissible le long des différents flancs de la carrière, afin de prévenir le risque de glissement en grand.

L'étude complète est disponible en annexe T-11 du présent dossier. Une synthèse est présentée dans les paragraphes suivants.

Relevés structuraux

L'état des lieux réalisé les 14 et 15 mai 2024 a permis de relever l'orientation de nombreuses fractures et failles recoupant le massif porphyrique, exploité au droit de la carrière de Sainte-Cécile (Document 24-136/ 5).

Les mesures réalisées au cours de cette étude (260 plans) permettent de définir le comportement des six familles de structures distinguées selon leur orientation et de les caractériser (extension, ouverture, état hydrique, rugosité, etc…).

Les orientations des différentes familles de structures distinguées le long des fronts de taille sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Famille	Plage d'orientation	Orientation moyenne	Nombre de données (*n*)	Coefficient de variabilité de Fisher (*K*)
F1	N110-140E – 65-90° S0	N126E-76°SO	*66*	*2,03*
F2	N170-180e et N00-35E – 40-90° O	N12E-76°O	*64*	*7,39*
F3	N60-105E – 50-90° S	N82E-69°S	*46*	*26,07*
F4	N75-110E – 25-90° N	N97E-63°N	*35*	*15,60*
F5	N30-55E – 45-85° SE	N42E-64°SE	*13*	*33,57*
F6	N40-70E – 40-90° NO	N55E-69°NO	*12*	*19,27*

Tableau 64 : Orientation des familles de structures

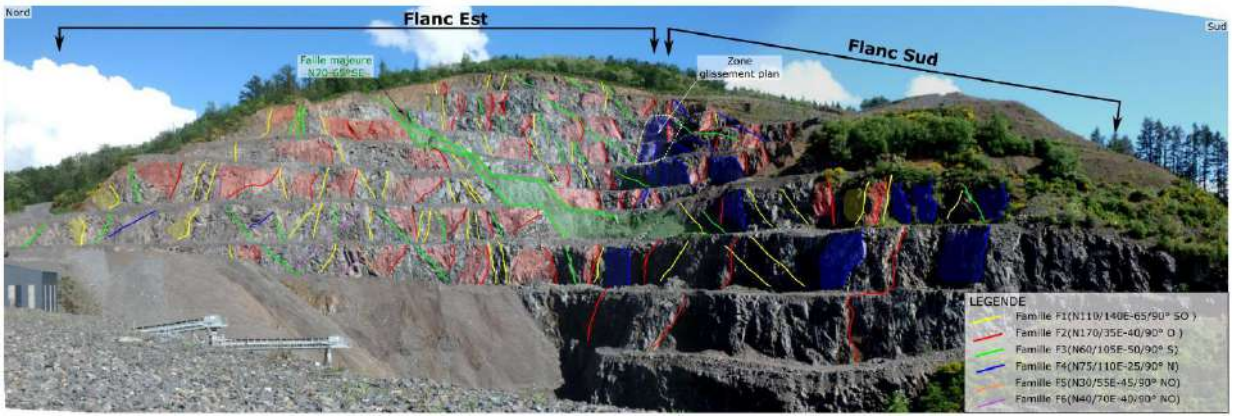


Figure 66 : Structures affectant l'ensemble de la carrière

Plans de failles observées

Glissements plans

Les glissements banc sur banc de dalles de rhyolites le long des joints structuraux d'orientations Est-Ouest (famille F4), contrôlent la géométrie des fronts de taille dans la partie Sud de la carrière entre les altitudes 390 et 362 m NGF.

Ils se présentent sous la forme de dièdres de dimensions inférieures à la hauteur d'un front. Ils peuvent atteindre localement deux banquettes lorsque les fronts sont parallèles à la direction de la famille F4.

Les joints en question sont fermés (ouverture < 2mm) et présentent des épontes lisses à rugueuses. Le plan du glissement (glissoir) présente un pendage de 65°.

Ce glissement s'est produit à la suite d'un tir de mine dans ce secteur.



Figure 67 : Illustration d'un glissement plan

Ce glissement est le plus important relevé sur la carrière car il a été reconnu sur 2 étages de fronts de taille.

Plusieurs autres glissements plans de moindre importance ont été observés sur la carrière. Ceux-ci ne s'étendent pas au-delà d'un front et on les retrouve surtout sur le flanc sud ou la famille F4 est parallèle à l'orientation des fronts et dans une moindre mesure sur le flanc est avec la famille F2.

Dièdres rocheux

Les dièdres rocheux ont été observés sur l'ensemble de la carrière le long des fronts de taille Sud et Est. **Ils n'affectent jamais l'intégralité d'un front de taille et se limitent en général à 3 mètres de hauteur**.

Certains fronts présentent une fracturation plus importante et la roche se débite en petits blocs décimétriques. Ces zones sont identifiées sur le plan d'état des lieux (Voir annexe T-11).

Certains dièdres sont apparus après les opérations de purge des fronts de taille. Ces masses rocheuses présentent un risque de décrochement à moyen et à long terme.

Sur le flanc est, le découpage du massif par les structures F2 forme des plans sub-verticaux.

Certaines masses sont restées collées sur ces plans et peuvent présenter un risque de chutes lorsque les joints structuraux sont ouverts.



Figure 68 : Illustration d'un dièdre rocheux

Etude de stabilité

À partir de la connaissance des configurations géométriques favorables à la mise en place de dièdres rocheux instables pour tous les fronts de taille de la carrière à l'état projeté, il est possible de calculer un coefficient de sécurité, une probabilité de rupture et un volume de roche mobilisé le cas échéant.

Cette estimation est faite à l'aide d'un logiciel spécifique.

Connaissant l'orientation du front de taille, sa hauteur, l'orientation des structures susceptibles de former des dièdres et les paramètres géomécaniques le long des discontinuités formant le dièdre, il est possible d'estimer :

- Le coefficient de sécurité pour le glissement du dièdre ;
- La probabilité de rupture et donc d'éboulement ;
- Le volume maximal de roche mobilisée dans ce cas de figure.

Si la largeur maximale du dièdre dépasse celle de la banquette supérieure, il se propage potentiellement au(x) gradin(s) suivant(s).

Cas des dièdres rocheux

Les calculs ont été réalisés à partir des combinaisons de structures identifiées comme potentiellement instables. Les différents dièdres ont été analysés de manière probabiliste, en prenant en compte la variabilité d'orientation calculée lors de l'interprétation des familles de structures.

Après calculs, il apparaît que le risque de glissement de dièdres rocheux existe sur la carrière **mais est limité à une hauteur de front** si les banquettes respectent 10 mètres de largeur minimum.

Quelle que soit l'orientation du front, les intersections des 2 principales familles F2 (N12E-76°O) et F4 (N97E-63°S) génèrent des dièdres instables de volumes modérés qu'il conviendra de purger après les tirs.

Dans les fronts Est, les intersections F1 (N126E-76° SO) et F6 (N55E-69°NO) génèrent également des dièdres de volumes modérés. Cependant la famille F6 est peu représentée dans la carrière avec peu de continuité. Ce type de dièdre ne sera pas rencontré fréquemment, il devra être purgé le cas échéant.

Pour réduire le risque de recul du front supérieur et la réduction de la bande des 10 mètres, la pente du front sommital **sera réduite à 45°.**

Cas de la faille principale

Pour les fronts recoupés par le passage de la faille majeure N70, la stabilité en grand et à l'échelle d'un front est assurée à long terme uniquement pour la configuration suivante :

- Hauteur de talus : 15 m ;
- Pente de talus : 45° ;
- Largeur banquette : 5 m.

Pour assurer la stabilité à long terme des fronts de la carrière, le projet d'exploitation devra être adapté en fonction de la nature géologique des fronts.

Au droit du passage de la faille, une banquette de largeur minimale de 13 mètres devra être maintenue au sommet et au pied du front en cours d'exploitation afin de pouvoir retaluter le front selon la configuration présentée ci-avant.

Une mesure de réduction des risques géotechniques devra être mise en œuvre par la réalisation d'un suivi géologique et géotechnique de la faille majeure N70, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

Cette mesure permettra d'adapter la géométrie de l'exploitation en conséquence.

Front général

Pour s'assurer de la stabilité en grand des flancs d'exploitation prévus, un prédimensionnement est réalisé en utilisant l'abaque de rupture de Hoek et Brown (1991).

Pour ce faire, la cohésion et l'angle de frottement sont calculés pour les différentes hauteurs totales des flancs d'exploitation à l'état projeté, en suivant la même méthodologie de calcul que pour les autres compartiments.

Pour l'ensemble de ces cas de figure, la pente intégratrice maximale admissible à long terme par lithologie est estimée en considérant un coefficient de sécurité F pris à 1,3.

La pente intégratrice admissible pour les différentes hauteurs cumulées du projet d'extension est toujours largement supérieure à 70°, notamment du fait d'une bonne qualité de rocher.

Dans une démarche sécuritaire, les calculs ont été réalisés en prenant une marge de sécurité de 50% pour la résistance à la compression. Même en diminuant de moitié la résistance à la compression la pente intégratrice admissible reste largement supérieure à 70%.

La stabilité en grand de l'ensemble des flancs d'exploitation prévus est assurée pour une pente intégratrice inférieure ou égale à 70°.

Le projet prévoit une pente intégratrice comprise entre 35 et 45° selon la hauteur des flancs, ce qui respecte cette condition.

Conclusions et recommandation

La géométrie de l'exploitation devra respecter les profils suivants en fonction de la nature du rocher :

- *Gisement sain* :
  - Hauteur d'un front : 15 m ;
  - Pente d'un front : 65° ;
  - Largeur d'une banquette :10 m .
- *Gisement altéré, passage de la faille* :
  - Hauteur d'un front :15 m ;
  - Pente d'un front : 45° ;
  - Largeur d'une banquette :5 m.
- *Front sommital de la carrière le long du délaissé réglementaire des 10 mètres :*
  - Hauteur d'un front : 15 m ;
  - Pente d'un front :45 ;
  - Largeur d'une banquette : 10 m.

L'impact sur la stabilité des terrains sera donc modéré.

Définition de l'impact brut – Géologie – Géomorphologie – Pédologie						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 65 : Définition de l'impact brut – Géologie – Géomorphologie – Pédologie

V.B.1.c Impacts sur les aspects « Amiante » et « Radon »

En l'absence de minéraux asbestiformes d'aléa amiante d'une part et du fait que l'exploitation de la roche n'engendre pas de modification du potentiel radon d'autres part, tout impact du projet est à exclure.

Définition de l'impact brut – « Amiante » et « Radon »						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 66 : Définition des impacts bruts sur les aspects « Amiante » et « Radon »

V.B.2 Impacts sur l'hydrogéologie

V.B.2.a Effets quantitatifs

En l'absence d'aquifère, le projet de carrière n'aura aucun impact quantitatif sur les eaux souterraines.

V.B.2.b Effets qualitatifs

La topographie du site, ainsi que la présence de formations imperméables confèrent aux formations affleurantes des caractéristiques incompatibles avec la présence d'une ressource en eau souterraine.

Une cuve de carburant de 3000 litres est implantée sur le site et sur rétention pour alimenter les engins à moteurs thermiques.
Le ravitaillement des engins s'effectue grâce à un pistolet de distribution muni d'un bac de rétention et d'un dispositif anti-égouttures. Les récentes analyses, réalisées au niveau des déshuileurs présents sur le site, démontrent l'absence de polluants dans les échantillons (Voir analyse en annexe T-12).

Les autres produits stockés sur le site correspondent exclusivement à des matériaux inertes et ne pourront pas constituer une source de pollution potentielle vis-à-vis des eaux souterraines.

Hormis le fait qu'il ne touche pas des formations aquifères, le site se trouve également éloigné des ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable des populations.

Compte tenu de l'absence démontrée de relation hydrogéologique entre les terrains intégrés au projet et le ruisseau de la Grosne, le projet d'exploitation ne saurait exercer la moindre influence sur les eaux souterraines.

V.B.2.c Impacts sur la gestion des eaux au sein de la carrière de Sainte-Cécile

Impact sur les prélèvements en eau

Dans le cadre de l'exploitation, aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé.

L'eau utilisée pour l'arrosage des pistes, la brumisation des points de chute dans les installations de traitement et l'appoint du système de lavage des eaux de procédés, provient du bassin de collecte des eaux de ruissellement implanté sur le carreau de la carrière.

L'extraction des matériaux se déroule exclusivement à sec.

Impacts des installations de traitement

Le traitement des matériaux extraits, dans le cadre du projet, sera exclusivement réalisé à partir des installations déjà en place. Le process de traitement intègre un lavage partiel des matériaux.

La demande de renouvellement et d'extension s'accompagne d'une augmentation du rythme d'exploitation et par conséquent des consommations d'eau pour le lavage des matériaux.

Actuellement, 50% des matériaux sont lavés, soit environ 115 000 tonnes de matériaux. Aussi, en configuration future, ce seront environ 190 000 tonnes qui feront l'objet d'un lavage.

L'eau nécessaire aux opérations de lavage est prélevée dans les différents bassins de décantation des eaux, comme c'est le cas actuellement. L'alimentation de ces bassins est exclusivement réalisée par les eaux pluviales.

L'augmentation de l'emprise exploitable agrandira également l'impluvium de collecte avec pour corollaire une augmentation des volumes d'eau transitant au sein du site, permettant de pallier l'augmentation du volume de lavage.

La société TRMC a mis en place un système de récupération des eaux de lavage en circuit fermé. Un appoint ponctuel est réalisé pour pallier les pertes inhérentes au process à partir du bassin de 2 500 m^3 implanté sur le carreau de la carrière.

Ce mode de fonctionnement sera maintenu dans le cadre de la future autorisation et ne sera pas de nature à créer d'impacts complémentaires.

Eaux d'arrosage

Afin de limiter l'envol des poussières, l'arrosage du site est assuré par un tracteur citerne d'arrosage sur l'ensemble de la carrière et par des asperseurs au niveau de l'installation de traitement de matériaux et des différents tunnels.

La piste d'accès au primaire est équipée d'arroseurs automatiques. L'eau nécessaire à ces opérations est issue du plan d'eau localisé en fond de fouille qui collecte les eaux pluviales. Ce plan d'eau représente une réserve de l'ordre de 2500 m^3.

Ce protocole sera maintenu dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière.

Eaux sanitaires et de consommation

L'alimentation du réseau sanitaire est assurée le réseau d'adduction AEP (Alimentation en Eau Potable) de la commune de Sainte-Cécile.

Les rejets des sanitaires sont traités par l'intermédiaire d'un système d'assainissement autonome type fosse septique avec champ d'épandage de type filtre à sable (conformément aux préconisations pour l'assainissement individuel).

La gestion de ces eaux sera maintenue dans le cadre de la future autorisation.

Gestion des eaux pluviales sur le site

L'étude présentant la gestion des eaux pluviales est disponible en annexe T-14.

Les modalités de gestion de l'eau seront reconduites dans le cadre de la poursuite de l'extraction du gisement.

Les eaux de ruissellement pluviales susceptibles de transiter par le site bénéficient d'un traitement par décantation horizontale gravitaire, dans une série de bassins aménagés dans l'emprise du site. La description des ouvrages existants ainsi que le principe de gestion des eaux de ruissellement dans l'emprise de la carrière actuelle est détaillée au chapitre " II.B.4.f. Gestion des Eaux " dans la partie " Etat initial.

V.B.2.d Impacts sur la gestion des eaux d'incendie

Concernant ces besoins en eau pour la défense incendie, le maître d'ouvrage se conformera aux prescriptions précisées par la circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951, complétée par la circulaire du 9 août 1967 du ministère de l'agriculture.

Ces textes fixent des recommandations concernant en particulier l'implantation des bornes à incendie et l'utilisation des points d'eau naturels. Les deux principes de base de la circulaire du 10 décembre 1951 sont :

- Le débit nominal d'un engin de lutte contre l'incendie est de 60 m³/h sous 1 bar de pression ;
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Il en résulte que les services incendie doivent pouvoir disposer sur place et en tout temps de 120 m³ d'eau.

Ces besoins en eau pour la lutte contre l'incendie peuvent être satisfaits indifféremment à partir du réseau de distribution ou par des points d'eau naturels ou artificiels.

Un point d'aspiration normalisé sera implanté dans les prochains mois en concertation avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours.

Actuellement, une réserve d'eau pouvant être mobilisable dans le cadre de la défense contre l'incendie est déjà présente sur le site.

Il s'agit du plan d'eau de collecte des eaux pluviales, d'un volume de l'ordre de 2500 m³, largement suffisant pour maîtriser un éventuel sinistre.

La gestion des eaux incendie, telles que présentées dans le dossier de demande d'autorisation, intègre l'ensemble du site, y compris la zone d'accueil.

Au regard de ces éléments, l'impact du projet sur les eaux superficielles d'un point de vue tant qualitatif que quantitatif apparaît comme faible.

Définition de l'impact brut – Hydrogéologie						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 67 : Définition des impacts bruts - Hydrogéologie

V.B.3 Impacts sur l'hydrographie

L'activité de la carrière est susceptible de générer plusieurs impacts spécifiques sur les eaux superficielles.

V.B.3.a Les eaux usées sanitaires

Les vestiaires et les sanitaires sont implantés à l'entrée du site, à proximité des bureaux.

Les rejets des sanitaires sont traités par l'intermédiaire d'un système d'assainissement autonome. Ce protocole sera maintenu dans le cadre de la future autorisation.

Aucun impact sur l'environnement n'est donc à redouter.

V.B.3.b Ecoulement de crues

La commune de Sainte Cécile n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi). En mars 1997, la Direction Régionale de l'Environnement de Bourgogne a publié un atlas des zones inondables de la vallée de la Grosne.

Les terrains intégrés au projet se situent en dehors de la limite des plus hautes eaux connues, présentées dans les documents cartographiques annexés à l'AZI.

Dans ce contexte, le projet ne sera donc à l'origine d'aucun effet de barrage sur les éventuelles crues de la Grosne.

V.B.3.c Impacts sur le régime hydrologique local

L'hydrographie du secteur d'étude est dominée par la présence de la Grosne, dont le bassin versant représente une superficie d'environ 333 km² au droit du secteur d'étude.

Cette dernière s'écoule à environ 25 mètres à l'Ouest de l'actuelle carrière et collecte les eaux de ruissellement pluviales issues du massif des Belouzards, une fois les terrains saturés.

Les terrains intégrés à l'emprise du projet n'interceptent aucun cours d'eau particulier. Les écoulements se résument au ruissellement des eaux superficielles, en période de précipitations.

Dans la configuration actuelle, une partie des eaux pluviales s'infiltre directement et gravitairement dans l'horizon de terre végétale.

Une fois cette formation saturée, l'eau ruisselle sur le sol et trouve son exutoire dans ce cours d'eau.

L'emprise du projet d'extension proprement dite (8,3 hectares) restera beaucoup trop faible pour envisager une variation significative des caractéristiques hydrométriques et des débits spécifiques du ruisseau de la Grosne.

Il convient d'ajouter que l'emprise des différentes phases quinquennales d'exploitation seront réduites et par conséquent les modifications hydrauliques apportées au site, progressives et limitées.

Au regard au bassin d'alimentation de la Grosne, l'emprise de chaque phase quinquennale représentera environ 0,00009% de son bassin versant.

S'ajoute à cela, le fait que dans l'état actuel, les terrains concernés par l'extension sont essentiellement occupés par des boisements, avec un coefficient de ruissellement au sol inférieur à 10 %.

Les modifications apportées au milieu resteront totalement imperceptibles.

Actuellement, seules les eaux pluviales de la zone étanche de ravitaillement des engins devant l'atelier, transitent au préalable par le séparateur à hydrocarbures, avant leur rejet direct à la Grosne.

Le maître d'ouvrage, réalisera des travaux dès obtention de l'arrêté préfectoral afin de modifier les conditions de rejet de ce secteur, pour le diriger vers un des bassins de collecte d'un volume de 300 m³.

Il est précisé ici que compte tenu du dimensionnement des ouvrages de récupération des eaux pluviales, **aucun rejet ne sera susceptible de sortir du site pour une pluie inférieure ou égale à un événement cinquantennal.**

Seules les pluies supérieures à une occurrence cinquantennale seraient susceptibles d'occasionner un rejet dans la Grosne par surverse à partir du regard de rejet.

Auquel cas, le site contribuerait à augmenter le débit de la Grosne à hauteur de 0,0625%, au maximum en retenant un débit de 80 m^3/s, débit qui reste inférieur à un débit d'occurrence cinquantennal.

En retenant un débit plus réaliste de 100 m^3/s, le rejet du site représenterait alors une augmentation de 0,05%, ce qui apparaît également **non significatif**.

A noter que la canalisation de rejet, implantée dans le regard est d'ores et déjà équipée d'un filtre géotextile permettant de limiter les rejets de matières en suspension dans le cours d'eau.

Ce filtre est régulièrement entretenu et changé afin de garantir son efficacité. Le regard en lui-même sera également régulièrement entretenu et curé pour supprimer tout risque de relargage de matériaux qui auraient pu sédimenter à l'intérieur de celui-ci.

D'un point de vue qualitatif, le rejet des eaux excédentaires pourrait induire également un rejet des particules fines présentes dans les bassins de décantation, dans le cas de précipitations particulièrement intenses et soutenues.

Il est rappelé qu'au regard des caractéristiques du projet et des substance mises en œuvre dans le cadre du projet, les boues de décantation correspondront exclusivement à des matériaux inertes.

Au-delà d'un évènement cinquantennal, les bassins situés à l'entrée du site (zone d'accueil et zone de transit), surverseront dans le regard connecté à la Grosne, après saturation des bassins de récupération des eaux pluviales et du champ d'expansion qui lui est associé.

Le cas échéant, les eaux pluviales seront susceptibles de véhiculer des matières en suspension exclusivement inertes qui transiteront par le filtre aménagé au niveau du regard avant rejet à un débit maximum de 50 litres par seconde.

Dans de telles conditions climatologiques, le ruisseau de la Grosne présenterait déjà une charge minérale bien plus importante que celle potentiellement induite par le rejet issu de la carrière, issu du ruissellement des eaux pluviales du bassin versant amont.

Par conséquent, les impacts du projet sur les débits de pointe de la Grosne resteront marginaux.

V.B.3.d Pollutions accidentelles

L'entretien courant des engins mobiles est effectué sur le site sur l'aire bétonnée étanche située devant l'atelier à l'entrée de la carrière. Cette plate-forme est reliée à un débourbeur - séparateur d'hydrocarbures.

Une cuve de carburant de 3000 litres est implantée sur le site et sur rétention pour alimenter les engins à moteurs thermiques.

Le ravitaillement des engins s'effectue grâce à un pistolet de distribution muni d'un bac de rétention et d'un dispositif anti-égouttures.

Les autres produits stockés sur le site correspondent exclusivement à des matériaux inertes et ne constituent pas constituer une source de pollution potentielle vis-à-vis des eaux superficielles et souterraines.

Hormis le fait qu'il ne touche pas des formations aquifères, le site se trouve également éloigné des ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable des populations.

Compte tenu de l'absence démontrée de relation entre les terrains intégrés au projet et le ruisseau de la Grosne, le projet d'exploitation ne saurait exercer la moindre influence sur les eaux superficielles.

Le stockage de lubrifiant neufs, indispensable à la réalisation de l'entretien courant des engins de chantier est réalisé sur rétention au niveau de l'atelier. Les cartouches usagées sont éliminées du site sous un délai rapide, par une filière agréée.

Le stationnement et l'entretien courant des engins sont réalisés sur une aire étanche. Celle-ci présente une légère pente naturelle qui permet de diriger les eaux pluviales vers une cunette de réception reliée à un déshuileur.

Cette aire étanche est équipée de manière à recueillir les eaux potentiellement souillées et les matières répandues accidentellement.

Les récentes analyses, réalisées au niveau des déshuileurs présents sur le site, démontrent l'absence de polluants dans les échantillons.

Une réserve de sable est également présente à proximité pour circonscrire toute fuite éventuelle importante avant de mettre en œuvre les produits absorbants et traiter la zone polluée, le cas échéant.

Ces dispositions seront maintenues dans le cadre de la future autorisation.

V.B.3.e Impacts sur les zones de répartition des eaux (ZRE)

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière se situe en dehors de toute zone de répartition des eaux (ZRE).

Il est rappelé qu'aucun prélèvement ne sera réalisé dans le cadre du projet. Aucune incidence complémentaire n'est donc à redouter.

Définition de l'impact brut – Hydrologie						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 68 : Définition des impacts bruts - Hydrologie

V.B.4 Impacts du défrichement

L'extension de la carrière nécessitera le défrichement de 59 637 m² de boisements (voir tableau ci-dessous), répartis sur les trois premières phases d'exploitation.

Le tableau ci-dessous précise les emprises défrichées, par phase quinquennale.

Phases	Emprise soumise au défrichement
Phase 1 (2026 – 2030)	31 965 m²
Phase 2 (2031 – 2035)	15 167 m²
Phase 3 (2036 – 2040)	12 512 m²
Phase 4 (2041 – 2045)	0 m²
Phase 5 (2046 – 2050)	0 m²
Total	**59 637 m²**

Tableau 69 : Emprises soumises à défrichement par phase quinquennale

V.B.4.a Impact du défrichement sur le paysage et les perceptions visuelles

L'impact de la consommation de ces boisements sur le paysage et les perceptions visuelles restera modéré pour les raisons suivantes.

Le projet d'extension et de renouvellement de la carrière, au-delà d'un objectif de pérennisation de l'activité, a pour objet d'intégrer une gestion rigoureuse et améliorée des stériles de production et terres de découverte.

Les matériaux superficiels qui constituent la découverte seront enlevés au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction en fonction du plan programme d'exploitation.

Lors de la première phase quinquennale, une partie des stériles stockés, présentant un volume de 196 500 m³, seront dirigés vers une verse située au Sud-Ouest de la zone d'extension. Après avoir été compactés et nivelés, les talus seront végétalisés.

Lors des phases quinquennales successives, ils seront dirigés vers une seconde verse, localisée dans le secteur Nord-Ouest de la première verse. Ces matériaux seront soigneusement talutés et nivelés.

La terre végétale sera soit conservée et stockée temporairement, soit réutilisée directement lors des phases de remise en état coordonnées à l'exploitation. (Cf. plan de gestion des DIE).

L'extension envisagée apporte le recul nécessaire pour préserver deux entités majeures du paysage : à savoir la ligne de crête sommitale délimitant les vallées de la Grosne et du Valouzin ainsi que la ripisylve de la Grosne. L'extension envisagée inclut exclusivement du boisement forestier, motif structurant du paysage Clunisois.

Tout comme la fosse actuelle, la future fosse d'extraction viendra rompre l'organisation horizontale des strates paysagères en imposant une verticalité minérale absente du paysage. En continuité avec la fosse actuelle, l'extension ne contribuera pas à morceler l'entité forestière.

Bien que le projet change substantiellement l'échelle de la carrière, l'augmentation de l'emprise minérale perceptible affectera peu son appel visuel. A contrario, l'impact du projet d'extension sur les lignes de crêtes obliques qui structurent la perception depuis les axes latéraux (Nord-Est et Sud-Ouest) sera majeur.

De même, le traitement de la transition terrain naturel / fosse jouera un rôle clé dans l'intégration du site au sein d'une géométrie parcellaire agricole et forestière affirmée.

V.B.4.b Impact du défrichement sur la faune, la flore et les milieux naturels

Le projet de carrière porte sur une emprise globale de l'ordre de 26,8 hectares, dont près de 6,5 hectares de boisements. Les boisements concernés par le défrichement (59 637 m²) apparaissent enclavés dans un vaste ensemble boisé qui s'étend sur plusieurs dizaines de kilomètres carré.

L'opération de défrichement n'aboutira donc pas à la destruction globale d'un milieu spécifique. D'autre part, les opérations de défrichement seront strictement coordonnées à l'avancée des travaux de découverte, tels que présentés dans le tableau précédent.

Les différentes campagnes d'investigations naturalistes n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de plante rare ou protégée ou encore d'espèces à statut, au sein de la zone boisée concernée par le défrichement.

Par ailleurs, les boisements implantés en périphérie du projet et qui sont rattachés au massif boisé, seront intégralement conservés au-delà de la limite de l'emprise utile.

Les boisements concernés sont essentiellement constitués de chênaies charmaies mésophiles et de fourrés acidophiles. La faune existante présente au droit des parcelles soumises à défrichement (avifaune et chiroptères) s'adaptera en migrant vers les zones périphériques non concernées par le projet, mais qui présentent des caractéristiques similaires.

L'impact global du projet de défrichement sur la faune et la flore locale sera fort pour les raisons suivantes :

- Le site offre la possibilité de gîtes de reproduction et d'hibernation, pour les chiroptères, sauf le boisement au Sud et l'Est de la carrière existante, concerné par la demande de défrichement ;
- Il constitue également un habitat potentiel favorable à l'hivernage des amphibiens et notamment la salamandre tachetée.

Le maître d'ouvrage mettra en œuvres des mesures (évitement, réduction et le cas échéant de compensation) pour pallier les impacts du défrichement sur la biodiversité.

V.B.4.c Impact du défrichement sur les eaux

Impacts hydrologiques

Les terrains concernés par le défrichement concernent une emprise de l'ordre de 6 hectares et se trouvent localisés dans le bassin versant d'alimentation du ruisseau de la Grosne.

Le chantier d'extraction, en raison de sa configuration aboutira à une modification des paramètres hydrologiques locaux.

Les eaux de ruissellement pluviales collectées sur l'emprise de la carrière viendront s'accumuler dans la fouille et ne contribueront donc plus directement à l'alimentation du réseau hydrographique périphérique.

Toutefois, les modifications apportées resteront totalement imperceptibles.

L'emprise utile d'extension de la carrière restera beaucoup trop faible pour envisager une variation significative des caractéristiques hydrométriques et des débits spécifiques du ruisseau, dont le bassin versant d'alimentation couvre une superficie de l'ordre de 333 km².

S'ajoute à cela, le fait que dans l'état actuel, ces terrains restituent généralement un coefficient de ruissellement au sol inférieur à 10 %, et contribuent donc initialement de manière marginale à l'alimentation du réseau hydrographique local.

Le défrichement lui-même ne saurait donc avoir d'incidences directes significatives sur le régime des cours d'eau périphérique, ce qui signifie que les risques d'érosion des berges de ces cours d'eau seront maîtrisés.

L'accroissement des débits de pointe restera cependant modeste et n'apportera aucune incidence déterminante sur le régime hydrologique du réseau hydraulique superficiel puisque, les eaux de ruissellement pluviales seront collectées au point bas de l'exploitation puis rejetées au milieu naturel après avoir subi un traitement par décantation gravitaire et avec un débit de fuite très faible qui n'occasionnera aucune modification des écoulements de la Grosne.

Il est rappelé qu'une partie de ces eaux collectées seront réutilisées pour l'arrosage des pistes et des tunnels de convoyage et également pour l'appoint du système de traitement des eaux de procédé.

Aucun impact significatif n'est donc à redouter.

Incidence sur la qualité des eaux superficielles et souterraines

L'impact potentiel sur la qualité des eaux superficielles resterait lié à la circulation des eaux de ruissellement qui transitent au niveau de la verse de stériles et de la fosse d'extraction. Ces eaux peuvent véhiculer des matières en suspension comme des poussières accumulées sur le sol.

Les eaux de ruissellement pluviales véhiculent principalement des particules naturelles et endogènes au site, qui ne présentent pas de toxicité particulière. Aucun produit autre qu'inerte ne sera admis sur le site, supprimant ainsi tout risque de pollution du milieu.

Le ruissellement des eaux sur ces terrains pourra entraîner un rejet de matière en suspension au niveau des boisements, rases et fossés en périphérie de la carrière avec pour exutoire final, les fossés bordant la route communale, hydrauliquement reliés au ruisseau de la Grosne.

Hormis le fait qu'il ne touche pas des formations aquifères, le projet se trouve également éloigné des ressources utilisées pour l'alimentation en eau potable des populations.

Aucune zone de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP), associés à des périmètres de protection n'a été identifiée sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile ou des communes périphériques.

Compte tenu de l'absence démontrée de relation significative entre les terrains intégrés au projet et les cours d'eau périphériques, le projet d'exploitation ne saurait exercer la moindre influence sur ceux-ci. S'ajoute à cela, le fait que dans le cadre du projet d'exploitation, il n'est prévu aucun prélèvement d'eau il n'est prévu aucun prélèvement d'eau dans le réseau à l'exception des eaux sanitaires.

Compte tenu des éléments évoqués ci-avant, les opérations de défrichement préalables ne sauraient avoir d'incidences significatives sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.

V.B.4.d Risques spécifiques potentiellement liés au défrichement

Les risques d'érosion

Pour des raisons déjà évoquées dans les paragraphes précédents, les risques d'érosion seront maîtrisés :

- Le défrichement sera réalisé de manière très progressive en fonction des besoins de l'exploitation et sur la durée totale de cette dernière. Cela signifie que le débit des eaux de ruissellement pluviales ne connaîtra pas d'accroissement brutal ;
- La méthode d'exploitation par tranches horizontales descendantes restituera une succession de gradins de
  15 m de hauteur. Les différentes banquettes intermédiaires sont susceptibles d'amortir, au moins partiellement, la force de l'écoulement ;
- Les formations géologiques visées par l'extraction correspondent à un tuf rhyolitique, présentant une forte cohésion qui les rendent peu sensibles au processus d'érosion ;
- Les eaux de ruissellement pluviales qui proviendront des futurs secteurs défrichés et découverts présenteront une nette tendance à s'accumuler en fond de fouille, ce qui signifie que les écoulements superficiels complémentaires induits par les travaux de défrichement n'auront aucune propension réelle à provoquer des phénomènes d'érosion particuliers significatifs.

Seules les eaux qui transiteront au niveau de la verse seraient susceptibles de lessiver les matériaux stériles, sans toutefois les éroder.

Ces différents éléments tendent à indiquer qu'il n'existera aucun risque particulier d'érosion des versants périphériques du plateau concerné par l'exploitation et le programme de défrichement.

D'autre part, dans l'emprise même de l'exploitation, la nature géologique des terrains, ainsi que le découpage du front résiduel en banquettes successives, permettent d'écarter tout risque potentiel d'érosion des terrains en place par le ruissellement des eaux.

Les risques de glissement et d'éboulement

Les risques de glissement et d'éboulement sont essentiellement liés à la méthodologie d'exploitation qui conditionne le défrichement.

Ces risques sont parfaitement maîtrisés, grâce au respect des critères géométriques retenus pour la réalisation des travaux de décapage et d'exploitation, comme c'est le cas actuellement.

Compte tenu de la nature des formations géologiques concernées par l'exploitation et du mode d'extraction employé, tout risque d'instabilité ou de glissement de terrain peut être exclu.

Par ailleurs, dans le cadre des opérations de remise en état, les talus bénéficieront d'un reprofilage adapté, garantissant leur stabilité à long terme.

Une lutte efficace contre les phénomènes d'érosion régressive implique la mise en place de deux dispositions particulières :

- Un réaménagement des gradins abandonnés, dans la mesure du possible, coordonné à l'extraction ;
- La géométrie de l'exploitation devra respecter les profils suivants en fonction de la nature du rocher :
  - Gisement sain :
    - Hauteur d'un front : 15 m ;
    - Pente d'un front : 65° ;
    - Largeur d'une banquette :10 m .
  - Gisement altéré, passage de la faille :
    - Hauteur d'un front :15 m ;
    - Pente d'un front : 45° ;
    - Largeur d'une banquette :5 m.

- Front sommital de la carrière le long de la bande des 10m :
  - Hauteur d'un front : 15 m ;
  - Pente d'un front : 45° ;
  - Largeur d'une banquette : 10 m.

En conséquence, le processus d'érosion ne pourrait pas survenir dans la mesure où la pente intégratrice générale du massif restera inférieure ou égal à cette valeur.

Les risques d'inondation, d'assèchement de sources ou de cours d'eau et risque de sédimentation dans les cours d'eau

Il a été démontré dans les paragraphes précédents que le défrichement en tant que tel ne saurait avoir d'incidence sur le régime hydrologique des ruisseaux périphériques.

S'agissant des sources, il a été précisé dans l'état initial de l'étude d'impact relatif à l'hydrogéologie que dans l'emprise même de la zone concernée par le défrichement, il n'existe aucune source pérenne au niveau du front d'exploitation, hormis celle de « Fontaine froide ».

A noter que les terrains ont été remaniés en périphérie de cette source (exploitation forestière, arbres arrachés par le vent) avec pour corollaire le comblement partiel de la source, limitant ainsi les débits.

Le massif concerné par l'opération de défrichement ne renferme aucun aquifère particulier et les eaux pluviales ont plutôt tendance à ruisseler puis s'infiltrer en profondeur, au gré de la fracturation naturelle du massif.

De plus, aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable ne se situe à proximité immédiate de la carrière, et cette dernière n'empiète sur aucun périmètre de protection même éloigné.

Le risque d'assèchement des cours d'eau doit être totalement écarté, dans la mesure où l'opération de défrichement ne produira aucune modification significative de la répartition des eaux superficielles.

Pour des raisons déjà exposées dans les paragraphes précédents, le défrichement ne sera pas à l'origine d'un processus d'érosion susceptible de toucher les versants du massif exploité.

En conséquence, tout risque d'entraînement de sédiments dans le lit des cours d'eau périphériques doit être exclu.

Le risque de chablis

Sur le secteur, les vents dominants sont de direction Nord – Ouest. Les boisements visés par le défrichement se trouvent sensiblement localisés dans la partie supérieure du massif exploité.

En conséquence, pour des raisons essentiellement liées à la topographie du site, le défrichement ne saurait aggraver le risque de chablis des peuplements voisins.

Le risque d'incendie

Le risque d'incendie serait favorisé par l'accumulation d'arbres morts et de feuilles à même le sol, au niveau des zones défrichées. Toutefois, ce risque est à écarter dans la mesure où les arbres abattus seront immédiatement évacués du site et valorisés en bois de chauffage.

Seule une infime partie des éléments seront réutilisés in situ afin de créer des amas de bois favorable à la biodiversité. De plus, les opérations de défrichement effectuées à l'aide d'engins mécaniques ne seront pas de nature à favoriser le risque incendie.

Le risque de dégradation de l'état phytosanitaire

Compte tenu de l'évacuation immédiate des troncs morts abattus, le défrichement ne constituera pas un élément de dégradation de l'état phytosanitaire.

Définition de l'impact brut – Défrichement						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 70 : Définition des impacts bruts – Défrichement

V.B.5 Impacts sur le climat

V.B.5.a Impacts sur le climat global

Comme toute activité industrielle, une carrière, en raison de l'utilisation d'engins thermiques, prend part à la modification du climat. Les facteurs de modification sont les suivants :

- La chaleur émise par le fonctionnement des tombereaux, des pelles mécaniques ;
- L'émission de gaz à effet de serre, due aux moteurs thermiques.

Le facteur majeur correspond au relargage dans l'atmosphère des gaz à effet de serre, provenant de la consommation du carburant des différents engins thermiques présents sur le site de la carrière.

Compte tenu du nombre d'engins restreints transitant sur le site, et de l'alimentation électrique des installations de traitement de matériaux, l'impact de la carrière de Sainte-Cécile sur le climat général apparaît comme non significatif.

V.B.5.b Impacts sur le climat local

Localement, la carrière, étant donné sa configuration à flanc de relief, peut engendrer des modifications sensibles sur le microclimat local et notamment :

- La création d'un effet thermique : En effet, la création d'une fouille et la mise à nu des matériaux aux propriétés physiques différentes des boisements peut engendrer localement un effet thermique ascendant localisé (ou pompe thermique), fréquemment utilisé par l'avifaune.
- Une augmentation de l'effet albédo : Ce terme correspond à la quantité de rayonnement solaire réfléchi par la surface terrestre. Plus le rayonnement absorbé par la surface est important et moins il est réfléchi, plus la surface chauffe. Les objets noirs, tels que l'asphalte de nos routes ou un T-shirt noir, ont une valeur albédo faible et absorbent donc une grosse partie des rayons du soleil et se réchauffent fortement. Les objets blancs ont un albédo élevé et réfléchissent les rayons du soleil beaucoup plus fortement, de sorte qu'ils se réchauffent moins rapidement. Dans le cas de la carrière de Sainte-Cécile, les bois ont un albédo de l'ordre de 0,10 et le gisement d'environ 0,15. Les modifications engendrées resteront peu perceptibles à l'échelle de la carrière.

Toute modification, même localisée des températures, restera imperceptible.

Définition de l'impact brut – Climat						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 71 : Définition des impacts bruts – Climat

V.B.6 Impacts sur la qualité de l'air

V.B.6.a Préambule

En France, le secteur des transports qui constitue un enjeu majeur en matière de consommation des ressources d'origine fossile (en particulier le pétrole), est le premier secteur émetteur de gaz à effet de serre (75%).

En effet, en 2017 en France Métropolitaine, 26,5 % des émissions de CO_2 et 30 % des émissions de gaz à effet de serre sont dues aux activités de transports. Lors du Grenelle de l'environnement, la France s'est fixé un objectif de réduction de 20 % des émissions des gaz à effet de serre afin de les ramener à leur niveau de 1990.

Le secteur des transports fait donc l'objet de mesures importantes pour encourager les modes les moins émetteurs (développement des infrastructures ferroviaires et fluviales et des transports en commun) et améliorer les performances des véhicules. L'information CO_2 fait partie des mesures de sensibilisation des usagers et des clients.

Elle complète d'autres mesures du même type comme l'étiquetage CO_2 des véhicules neufs chez les concessionnaires ou, au-delà du seul secteur des transports, le développement d'un affichage environnemental pour les produits de grande consommation.

V.B.6.b Emissions de GES dues à l'activité du site de Sainte-Cécile

Le projet de renouvellement et d'extension de l'actuelle carrière de Sainte-Cécile ne fera appel à aucun produit volatile susceptible d'engendrer une pollution de l'air. Les seules émissions atmosphériques liées à l'activité de la carrière sont et resteront :

- Emissions de poussières dues essentiellement à l'exploitation du gisement, au roulage sur les pistes de la carrière ;
- Emissions liées au fonctionnement des moteurs des engins de chantiers (pelle et chargeuse) et des poids lourds transitant sur le site et évacuant les produits finis hors du site.

Les impacts environnementaux sont calculés sur la base des équivalents tonnes Co_2 en fonction des activités (Source ADEME – ABC) :

- 0,452 kg éqCo_2 par m^3 de fioul consommé ;
- 80 g éqCo_2 par tonne et km de produit transporté ;
- 0,54 kg éqCo_2 par kg d'explosif utilisé ;
- 53 g éqCo_2 par KWh.

Dans le cadre des activités du site, les matériaux parcourent au maximum 30 km pour rallier leur point de chalandise ou le port de Mâcon.

L'impact environnemental du site de Sainte-Cécile a été étudié à partir d'hypothèses majorantes. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Item	Impact unitaire	Activité	Total annuel
Engins d'exploitation	0,452 kg Co_2 /m^3	Exploitation du gisement (180 m^3)	82 kg Co_2
Produit extraits évacué	80 g éqCo_2 /t/km	Produits finis évacués au maximum à 30 km	540 t Co_2
Groupe de traitement	53 g éqCo_2 /kW	Consommation estimée à 910 000 kW	48 t Co_2
Tir de mine	0,54 kg éqCo_2 /kg	Utilisation de 4000 kg d'explosif par an	2,16 t Co_2
		Total	**591 t Co_2**

Tableau 72 : Impact du site de Sainte-Cécile sur les émissions de GES

L'exploitation de la carrière de Sainte-Cécile participerait à hauteur de 14 775 t Co_2 à l'émission de gaz à effet de serre, sur l'ensemble de la durée d'exploitation sollicitée.

Le graphique ci-après illustre les niveaux d'émission européen par secteur d'activité.

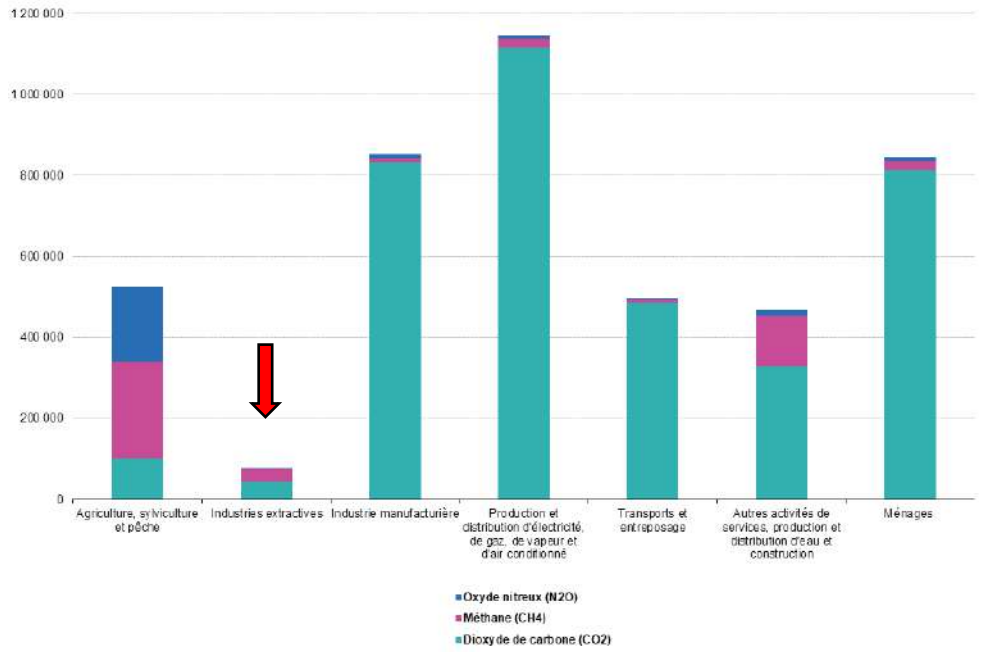


Figure 69 : Evaluation des émissions de Gaz à Effet de Serre selon les secteurs d'activité (en milliers de tCo2)

L'industrie extractive constitue le secteur d'activité générant le moins d'émissions de gaz à effet de serre. En France, l'industrie extractive génère environ 50 000 000 tCo_2 par an. (Source Eurostat).

Le site de Sainte-Cécile contribuerait à hauteur de 0,0012% des émissions des industries extractives à l'échelle nationale.

V.B.6.c Bilan carbone dû au changement d'affectation du sol

Préambule

Les postes d'émission pris en compte dans le cadre du défrichement sont :

- Le changement d'affectation des sols et le déstockage de carbone qui résulte du chantier.
- Le moindre stockage lié à la diminution de la biomasse sur le site.

Les gaz à effet de serre connus et dont l'impact est quantifiable sont :

- Les gaz du protocole de Kyoto (dioxyde de carbone (CO2), méthane (CH4), protoxyde d'azote (N2O), halocarbures (HFC's), perfluorocarbures (PFC's) et hexafluorure de soufre (SF6)),
- Les chloro-fluoro-carbures (CFC's) et halo-chloro-fluoro-carbures (HCFC) : ils ne sont pas pris en compte dans le protocole de Kyoto car ils sont soumis à la convention de Montréal qui lui est antérieure ;
- La vapeur d'eau lorsqu'elle est relâchée dans les couches hautes et stables de l'atmosphère (aviation).

Méthodologie

Il n'est pas possible de procéder directement à la mesure des émissions directes et induites pour une activité complexe. Par retour d'expérience, les émissions liées à la plupart des procédés sont connues ou modélisables en convertissant des données liées à un processus en émissions de gaz à effet de serre.

Ces facteurs de conversion sont appelés facteurs d'émission et sont majoritairement issus de la Base Carbone® de l'ADEME. En effet, dans un souci de transparence de la méthode, l'ensemble des facteurs d'émission utilisés et leurs justifications sont en libre téléchargement sur le site de la Base Carbone®.

D'autres sources de facteurs d'émission ont été employées en complément. Leur origine et le traitement effectué sont décrits le cas échéant. Il s'agit de prendre en compte dans ce chapitre les émissions suivantes :

- Le déstockage du carbone dans les strates arborées à l'occasion du chantier de décapage.
- Le déstockage du carbone dans le terrain lui-même à l'occasion du chantier de décapage et d'exploitation de la carrière.
- Le déficit de stockage de carbone lié à la perte des strates arborées.

Calculs

Stock contenu dans le sol

Il y a déstockage du carbone contenu dans le sol en cas de décapage, excavation et imperméabilisation du terrain considéré. Le facteur d'émission de la Base Carbone correspondant au stockage dans le sol qu'il soit forestier ou de prairie est de 290 tCO_2e/ha.

Le calcul des déstockages du carbone contenu dans les sols est présenté par phase quinquennal dans le tableau ci-après.

Phases	Surface décapée	Emissions GES
Phase 1 (2026 – 2030)	34 613 m²	1 004 tCO_2
Phase 2 (2031 – 2035)	15 477 m²	449 tCO_2
Phase 3 (2036 – 2040)	16 825 m²	488 tCO_2
Phase 4 (2041 – 2045)	0 m²	0 tCO_2
Phase 5 (2046 – 2050)	0 m²	0 tCO_2
	Total	**1 941 tCO_2**

Tableau 73 : Présentation des émissions en GES dues au déstockage dans les sols

Les déstockages du carbone contenu dans les sols représenteront 1 941 tCO_2

Stock contenu dans la biomasse (strate arborée)

Des données de l'INRA présentent une approche complète des différentes strates :

- Le captage de CO_2 par photosynthèse est évalué pour chaque ha à 13 t/an.
- Le CO_2 stocké est évalué à 236 t/ha pour la strate arborée (valeur moyenne des valeurs indiquées par l'INRA).

Phases	Surface décapée	Déstockage strate arborée	Déficit de captage de CO_2 par photosynthèse
Phase 1 (2026 – 2030)	34 613 m²	817 tCO_2	225 tCO_2
Phase 2 (2031 – 2035)	15 477 m²	365 tCO_2	325 tCO_2
Phase 3 (2036 – 2040)	16 825 m²	397 tCO_2	434 tCO_2
Phase 4 (2041 – 2045)	0 m²	0 tCO_2	868 tCO_2
Phase 5 (2046 – 2050)	0 m²	0 tCO_2	1 302 tCO_2
Total	**66 915 m²**	**1 579 tCO_2**	**1 302 tCO_2**

Tableau 74 : Présentation des émissions en GES stockées dans la biomasse

Les opérations de décapage seront à l'origine d'un déstockage de 1 579 tCO_2 et d'un déficit de captage par photosynthèse de l'ordre de 1 302 tCO_2.

L'impact total du décapage sur les gaz à effet de serre représentera 2 881 $tC0_2$ sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

Impact global sur les GES

Au total, l'exploitation de la carrière engendrera une émission totale de 19 597 tCO_2 sur la totalité de l'exploitation.

A tire de comparaison, la population de Sainte-Cécile participerait à l'émission de CO_2 à hauteur de 33 000 tCO_2 sur la même durée, soit 25 ans.

Le projet aura donc un impact fort sur les émissions de gaz à effet de serre.

Définition de l'impact brut – Qualité de l'air						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 75 : Définition des impacts bruts – Emissions de gaz à effet de serre

V.C Impacts sur les activités économiques

V.C.I Impact sur l'économie locale

La carrière de Sainte-Cécile appartient au secteur industriel. L'industrie joue un rôle important dans l'économie française autant au niveau des exportations que dans l'effort d'innovation de l'économie. 235 000 entreprises françaises travaillent pour l'industrie, en majorité dans les secteurs de la réparation, de l'installation et des produits manufacturés.

L'industrie représente 12,4 % du PIB en France. L'activité extractive participe au développement économique local des secteurs ruraux où elle s'implante, en s'intégrant à part entière dans la vie locale.

V.C.1.a Importance du site de Sainte-Cécile sur la vie économique locale

Le projet concerne une activité économique génératrice d'emplois, aussi bien au niveau départemental que localement.

On estime à 45, le nombre total d'emplois concernés par l'activité, dont : 10 emplois directs, 22 emplois indirects (sous-traitants et fournisseurs) et 3 emplois induits par la consommation des ménages des emplois directs (source : Évaluation des retombées économiques de l'industrie des carrières et matériaux – CERC BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE – Décembre 2021)

Les emplois indirects se répartissent pour 80 % dans le domaine du transport, et 20 % dans l'industrie de services (mécanique, électricité, pneumatique, soudure, et maintenance spécifique).

En effet, le maintien des commerces de proximités (boulangerie, restaurant, supermarchés, …), des écoles publiques est en partie dû au maintien des activités industrielles qui génèrent des emplois et de l'activité localement.

V.C.1.b Les avantages indirects

Le maintien de la carrière permettra de fournir également de la matière première aux entrepreneurs locaux, ce qui leur permet de rester concurrentiel, tout en assurant leur approvisionnement en matériaux de très bonne qualité.

L'approvisionnement local permettra également de rester concurrentiel, malgré les hausses des coût énergétiques.

Définition de l'impact brut – Economie locale						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 76 : Définition des impacts bruts – Economie locale

V.C.2 L'agriculture

Une recherche effectuée auprès des services de l'I.N.A.O. permet d'établir qu'il n'existe aucune parcelle réservée à la production agricole spécifique bénéficiant d'une appellation d'origine contrôlée, à proximité immédiate de la future exploitation.

Les IGP représentent un enjeu fort de pérennisation et de valorisation de l'activité agricole sur le territoire communal.

Le lien au terroir des IGP laitières et avicoles repose en majeure partie sur l'origine locale de l'alimentation des animaux et sur le caractère extensif de l'élevage.

Localement, il apparait essentiel de préserver les prairies de fauche et les zones de pâturage qui garantissent l'autonomie alimentaire telle que définie dans les cahiers des charges de ces IGP.

Le secteur d'étude se caractérise par la présence de parcelles exclusivement forestières dédiées à la production de bois de chauffage.

Le projet n'aura aucun impact direct sur l'agriculture.

La nuisance éventuelle qu'engendrerait le renouvellement et l'extension de la carrière proviendrait soulèvements potentiels de poussières mal maîtrisés qui, en retombant, seraient susceptibles d'altérer la santé des végétaux.

Il est précisé ici que les poussières qui sont émises dans le cadre de l'exploitation du site sont exclusivement inertes.

Les principaux extrêmes sur l'agriculture (jamais identifiés au droit des carrières) seraient un ralentissement de la croissance des cultures agricoles, par obstruction des mécanismes de photosynthèse.

L'activité liée à l'exploitation du gisement engendrera d'inévitables émissions de poussières, mais ces dernières seront faibles et n'auront qu'un impact marginal pour les raisons suivantes :

- Les émissions de poussières liées à l'activité de la carrière proprement-dite (extraction, décapage de la découverte) resteront circonscrites, pour l'essentiel à l'emprise de l'exploitation ;
- L'expérience montre que dans des conditions météorologiques normales, la majorité des poussières retombent dans un rayon n'excédant pas généralement 100 mètres à partir du point d'émission ;

Il est précisé ici de l'unité de traitement est entièrement capotée et qu'un système de brumisation est déjà effectif sur les différentes parties l'installation générant le plus de poussières limitant ainsi les envols.

Ce protocole sera maintien dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière.

Définition de l'impact brut – Agriculture						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 77 : Définition des impacts bruts – Agriculture

V.C.3 Impacts sur les infrastructures

V.C.3.a Impact sur le réseau routier périphérique

Dans le cadre du projet, la société TRMC souhaite augmenter les rythmes d'exploitation afin de répondre au marché en granulats et notamment en ballast, marché en pleine expansion au niveau régional et national.

Ce transport, réalisé à l'aide de véhicules d'une charge utile maximale de 30 tonnes sera effectif durant l'ensemble de l'année. Les flux de transport estimés, dans le cadre de l'exploitation de la carrière, sont présentés dans le tableau ci-après.

Paramètres	Situation actuelle		Situation future	
	Rythme moyen	Rythme maximum	Rythme moyen	Rythme maximum
Production en tonnes	230 000 t	300 000	375 000	450 000 t
Nombre de rotation	7 667	10 000	12 500	15 000
Trafic journalier moyen	33	43	53	64

Tableau 78 : Flux de transport actuel et à venir

L'augmentation des rythmes d'exploitation engendreront automatiquement une augmentation des rotations de poids lourds à hauteur de 20 camions par jour en moyenne.

Le tableau ci-après illustre l'augmentation du trafic routier local sur les axes routiers périphériques concernés en fonction du rythme d'exploitation.

Comptages	2023		Augmentation estimée			
			Rythme moyen		Rythme maximum	
	Flux (Véhicules/j)	% PL	Flux (Véhicules/j)	% PL	Flux (Véhicules/j)	% PL
RD 79 (RCEA)	12 560	21,5 %	+ 0,13 %	+ 0,74%	+ 0,20 %	+ 1,14 %

Tableau 79 : Impact de l'augmentation du rythme d'exploitation

L'impact de l'extension de l'actuelle carrière, intégrant l'augmentation des rythmes d'exploitation, engendrera une augmentation du trafic sur le réseau local qui représentera au maximum 0,13% du trafic actuel, dans le cadre d'un fonctionnement moyen de la carrière.

En mode de fonctionnement maximum, l'augmentation du trafic routier serait d'au maximum 0,20 % et le trafic Poids Lourds, de 1,14%.

A la suite de sa mise à 2x2 voies, la RCEA enregistrera une augmentation de trafic significatif limitant ainsi davantage l'impact du projet sur le trafic local.
Les matériaux sont et seront exclusivement évacués par le biais de route nationale n°79 (RCEA), sans emprunter les routes communales ou départementales.

Il est rappelé ici que la carrière de Sainte-Cécile se trouve localisée au droit d'un embranchement de la RCEA. Les impacts sur le trafic routier local seront donc particulièrement réduits, voire imperceptibles.

Définition de l'impact brut – Infrastructures						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 80 : Définition des impacts bruts – Infrastructures

V.C.3.b Impact sur le réseau de transport souterrain et aérien

Pour rappel, aucun réseau ne sera impacté par le renouvellement et l'extension de la carrière.

Le projet aura donc un impact nul sur ces infrastructures de transport souterrain et aérien.

Définition de l'impact brut – Réseau aérien et souterrain						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 81 : Définition des impacts bruts – Réseau aérien et souterrain

V.C.4 Impact sur la consommation énergétique

Le projet d'exploitation présenté intègre dans sa conception même des dispositions spécifiques visant à mutualiser l'utilisation de certains équipements et à optimiser la ressource disponible.

Le projet d'extension de la carrière de Sainte-Cécile intègre, dans sa conception, plusieurs dispositions pour limiter les dépenses énergétiques globales à engager, ainsi que des émissions de gaz à effet de serre :

- L'utilisation d'un matériel roulant récent, plus économe en gasoil, et équipé de moteurs intégrant le recyclage des gaz d'échappement ;
- Le roulage sur le site sera limité au strict minimum, puisque les matériaux extraits seront acheminés par dumpers jusqu'à la trémie primaire de l'installation de traitement, limitant ainsi les rejets atmosphériques ;
- Les travaux de remise en état s'effectueront progressivement, de manière coordonnée à l'extraction, ce qui limitera les reprises ultérieures d'importants volumes de matériaux stériles en stock ;
- Une valorisation aboutie du gisement avec réduction substantielle du volume de matériaux stériles, par la mise en place d'un plan d'exploitation optimisé ;
- La généralisation des variateurs de vitesse sur les moteurs afin d'utiliser les machines au point de fonctionnement optimum ;
- L'optimisation du rythme de fonctionnement des installations avec réduction des consommations énergétiques.

Définition de l'impact brut – Consommation d'énergie						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 82 : Définition des impacts bruts – Consommation d'énergie

V.D Impacts du projet sur le cadre de vie

V.D.I Impacts sur les niveaux acoustiques

Une simulation des bruits induits a été réalisée par la société Alhyange afin de vérifier les critères d'émergence en configuration future (annexe T-7).

Une synthèse de cette simulation est présentée dans les paragraphes suivants.

V.D.I.a Préambule

Cette simulation intègre :

- La disparition du merlon d'entrée dû aux travaux d'aménagement de la RCEA ;
- L'élargissement de la RCEA (N79) (Mise à 2x2 voie) sera efficiente en 2025 avec une évolution du trafic significative (multiplié par 2) ;
- La création d'une zone de stationnement et d'attente de camions à l'entrée (Hors emprise ICPE).

V.D.I.b Emplacement des sources sonores en lien avec le projet d'extension

Dans le cadre de l'extension de la carrière, seules les sources sonores liées à l'activité d'extraction seront déplacées. Il s'agit ainsi :

- De déplacer les tombereaux et la pelle 'au front' qui charge les tombereaux vers la zone d'extension, avec l'ajout d'un tombereau ;
- De déplacer la pelle avec brise roche hydraulique en hauteur, près du concasseur primaire.

Ces sources seront plus éloignées des riverains situés à l'ouest du site, mais également plus en hauteur, donc avec une propagation du son potentiellement plus directe (moins d'obstacles).

Différentes configurations de positionnement des sources de bruit ont été étudiées, au niveau de toute la zone d'extension. Le positionnement présenté correspond à une situation centrale, tournée vers la vallée, et à mi-hauteur.

La durée cumulée d'apparition du bruit lié spécifiquement au fonctionnement de la pelle avec brise roche hydraulique est estimé à 4 heures par jour.

De plus, 8 camions en stationnement ont été ajoutés à l'entrée de la carrière.

Les emplacements des sources sonores déplacées et ajoutées sont indiqués sur le plan suivant.

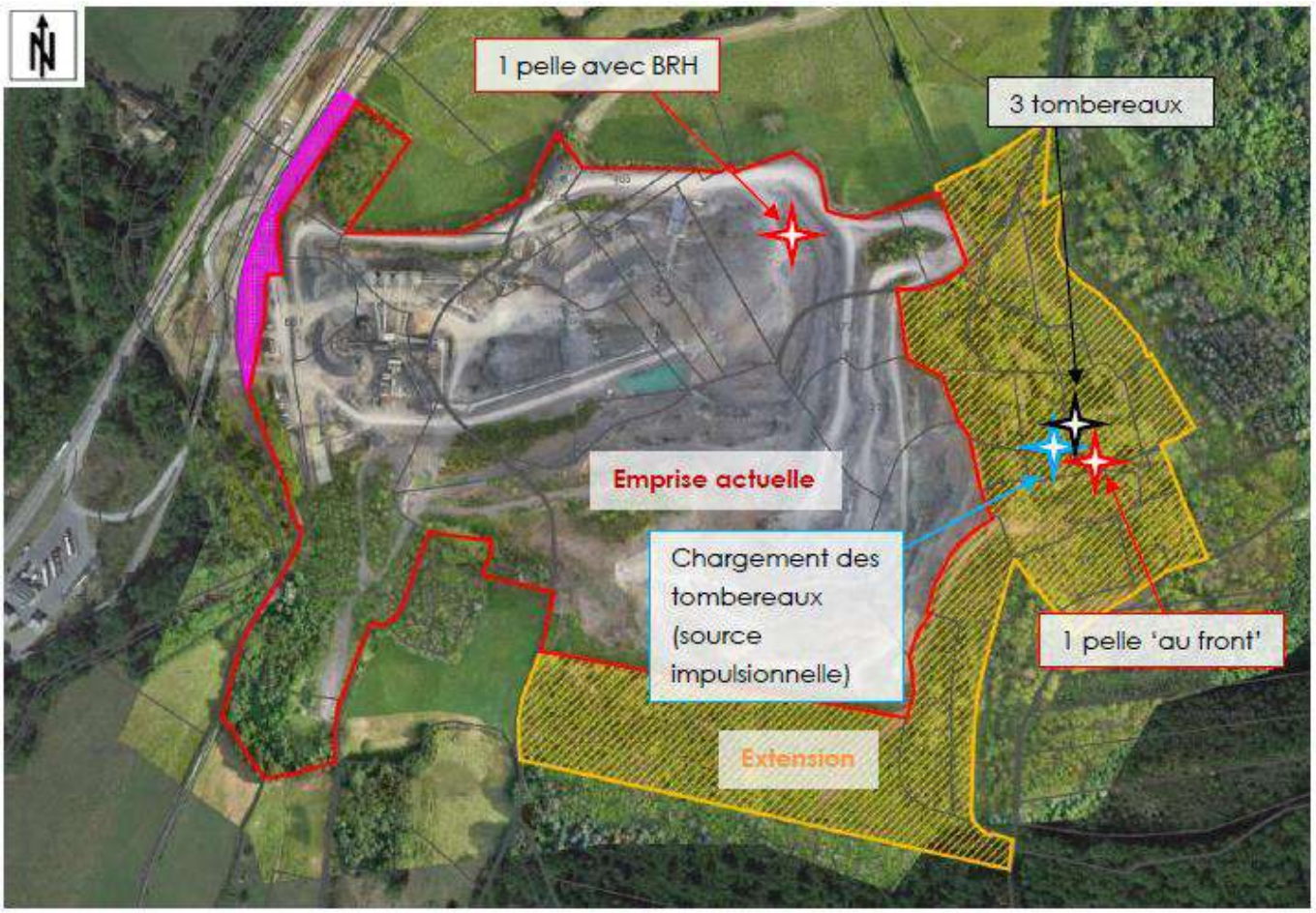


Figure 70 : Localisation des sources de bruit sur le site de la carrière

A noter que les emplacements des autres sources sonores - telles que les bruits liés au déversement des matériaux dans le concasseur primaire, au fonctionnement de l'installation jusqu'au chargements des camions clients - sont inchangés.

Les calculs effectués par la suite prennent en compte l'ensemble de ces sources sonores.

V.D.1.c Emplacement des points de modélisation

Les points de modélisation ont été définis en fonction de leur position défavorable par rapport au projet. Dans ces conditions, il été retenu les points suivants :

Point de contrôle	Désignation	Situation à la limite cadastrale du projet	
		Distance	Direction
A - Limite	Limite cadastrale du site	Au droit du site	
P1 - ZER	Les Belouzards	180 m	Sud
P2 - ZER	Moulin Roche	90 m	Ouest
P3 - ZER	Station-service	130 m	Ouest
P4 - ZER	Le Rompay	550 m	Nord - Est
P5 - ZER	Les mouilles	280 m	Ouest
P6 - ZER	La Roche	300 m	Nord - Ouest

Tableau 83 : Distances entre habitations et le front d'extraction au cours des différentes phases d'exploitation

Les emplacements sont rappelés sur la carte ci-dessous.

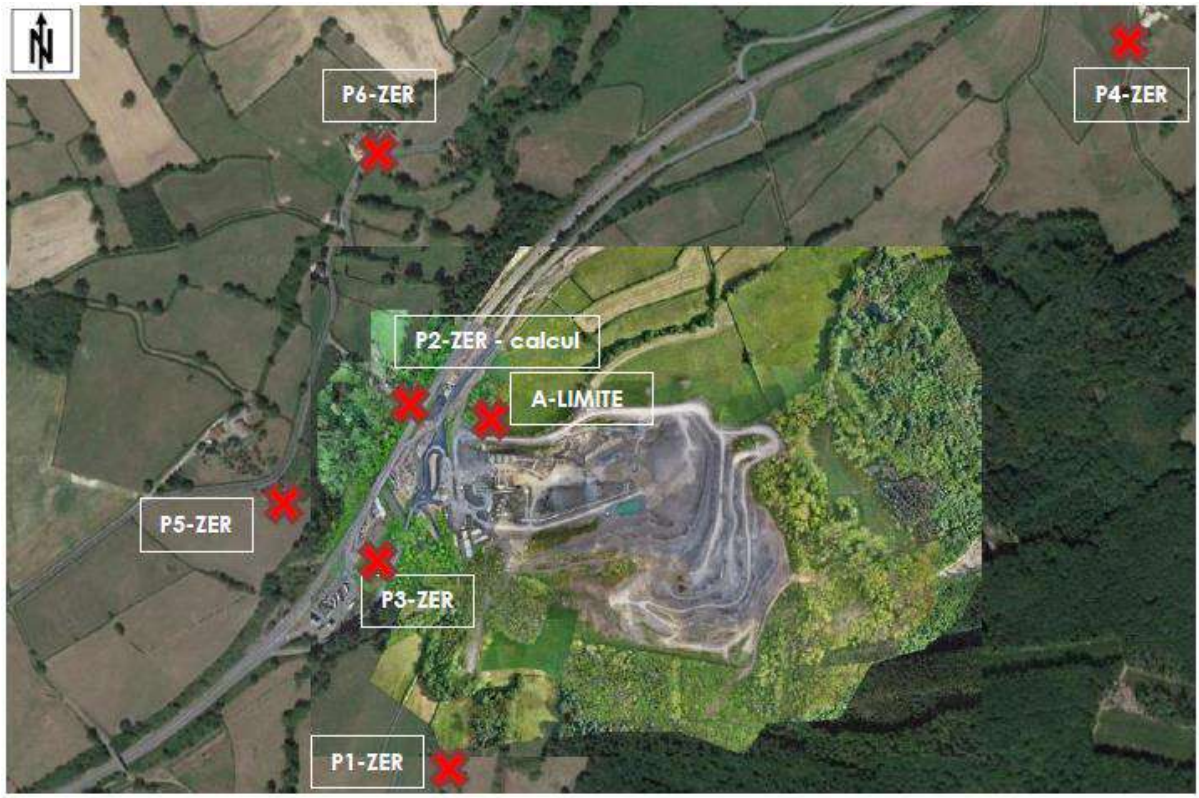


Figure 71 : Localisation des points de contrôle

V.D.1.d Résultats de la modélisation

A noter que les simulations ont été réalisées sur deux modèles topographiques :

- Le premier dit "2024" : Situation topographique actuelle ;
- Le deuxième dit "2025" : Situation topographique avec doublement de la RCEA et extension de la fosse d'extraction à l'Est.

En limite de propriété

Niveaux sonores en dB(A)	Point A	
	2024	2025
Niveau de bruit particulier de la carrière, calculé	64.5	64.5
Niveau de bruit particulier de la RCEA, calculé = niveau de bruit résiduel	50.0	53.0
Niveau de bruit ambiant calculé	**65.0**	**65.0**
Maximum autorisé	65 dB(A)	
Respect ?	**Oui**	**Oui**

Tableau 84 : Analyse des niveaux sonores en limite de propriété du site ICPE

Le niveau ambiant estimé en limite de site en 2024 et en 2025 respecte l'exigence fixée par la réglementation et par les prescriptions de l'arrêté préfectoral actuellement en vigueur.

Au droit des Zones à Emergence Réglementée

- **2024**

Niveaux sonores en dB(A)	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Niveau de bruit particulier de la carrière, calculé	44.0	59.0	52.5	31.5	49.0	47.0
Niveau de bruit particulier de la RCEA, calculé = niveau de bruit résiduel	48.0	59.5	61.5	52.5	47.5	43.5
Niveau de bruit ambiant calculé	49.5	62.0	62.0	52.5	51.0	48.5
Emergence sonore diurne calculée	**1.5**	**3.0**	**0.5**	**0.0**	**4.0**	**5.0**
Emergence maximum admissible	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Respect ?	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**

→ Les émergences estimées en ZER, en considérant le niveau sonore résiduel calculé en 2024, respectent l'exigence fixée par la réglementation.

- **2025**

Niveaux sonores en dB(A)	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Niveau de bruit particulier de la carrière, calculé	44.0	59.0	52.5	31.5	49.0	47.0
Niveau de bruit particulier de la RCEA, calculé = niveau de bruit résiduel	51.0	62.5	64.5	55.5	50.0	46.5
Niveau de bruit ambiant calculé	52.0	64.0	64.5	55.5	52.5	50.0
Emergence sonore diurne calculée	**1.0**	**1.5**	**0.5**	**0.0**	**2.5**	**3.0**
Emergence maximum admissible	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Respect ?	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**	**Oui**

→ Les émergences estimées en ZER, en considérant le niveau sonore résiduel calculé en 2025, respectent l'exigence fixée par la réglementation.

V.D.1.e Conclusion

Les résultats de l'étude d'impact acoustique amènent aux conclusions suivantes :

- Le niveau ambiant, estimé en limite de site en 2024 et en 2025, respecte l'exigence fixée par la réglementation et par les prescriptions de l'arrêté préfectoral actuellement en vigueur.
- Les émergences estimées en ZER, en considérant le niveau sonore résiduel calculé en 2024, respectent l'exigence fixée par la réglementation.
- Les émergences estimées en ZER, en considérant le niveau sonore résiduel calculé en 2025, respectent l'exigence fixée par la réglementation.

Les résultats de l'étude d'impact acoustique sont conformes à la réglementation ainsi qu'à l'arrêté préfectoral en vigueur.

Le projet aura donc un impact faible sur les émissions acoustiques.

Définition de l'impact brut – Bruit						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 85 : Définition des impacts bruts – Bruit

V.D.2 Impacts sur les poussières

V.D.2.a Définition des sources de poussières sur la carrière de Sainte-Cécile

Dans le cas de la carrière de Sainte-Cécile, les sources potentielles d'émissions de poussières peuvent être classées en plusieurs grandes catégories :

- La phase de décapage, qui peut induire un soulèvement de poussières notamment par temps sec et venté. Cette activité reste toutefois très temporaire et ne concerne que le travail de découverte permettant la préparation des futures tranches d'exploitation.
- L'extraction du gisement qui ne constitue pas une opération de nature à produire des poussières en quantité importante. Elle provoque uniquement des chutes de matériaux et une mise en suspension des fines, aux abords de la zone de travail.
- Le traitement de matériaux : cette étape peut produire des poussières notamment par temps sec et venté. ;
- Le déchargement des matériaux au niveau de la verse ;
- La circulation des engins sur la carrière et le transport des matériaux : elle sera à l'origine d'envols de poussières, notamment par temps sec et venté. Les émissions de poussières dues à la circulation des engins se ramènent aux grains de poussières émis par l'érosion des pistes. Il est communément admis d'indiquer que cette circulation provoque une gêne sur une distance estimée de 50 m, sous des conditions météorologiques normales.

V.D.2.b Impacts des soulèvements de poussières

Il est précisé ici que les poussières qui sont émises dans le cadre de l'exploitation du site sont exclusivement issues du traitement des matériaux, du roulage et des opérations d'extraction et de découverte.

Les effets les plus extrêmes sont les suivants :

- Une pollution ponctuelle de l'air avec pour corolaire :
  - Des irritations des muqueuses et du système respiratoire du personnel de la carrière et des riverains ;
  - Une sédimentation des dépôts de poussières, notamment sur la végétation qui, à très haute dose, peut gêner les mécanismes de la photosynthèse.
- Un ralentissement de la croissance des cultures agricoles, par obstruction des mécanismes de photosynthèse ;
- Un dépôt sur la végétation qui, à très haute dose, modifierait le développement de la biodiversité locale ;
- Une modification du paysage.

Ces conditions extrêmes ne sont jamais constatées en périphérie de carrières et notamment dans le cas de la carrière de Sainte-Cécile.

Il est rappelé ici que la société TRMC a mandaté la société ITGA pour la réalisation du suivi des émissions atmosphériques aux environs du site de la carrière.

A ce jour, les résultats d'analyses ont permis d'indiquer que le secteur d'étude n'était pas à l'origine de soulèvement de poussières important et que l'ensemble des points de mesures présente des valeurs inférieures à la valeur de référence fixée par la réglementation en vigueur.

V.D.2.c Niveau d'empoussièrement à prévoir

Afin de répondre aux obligations réglementaires et aux exigences de son arrêté préfectoral d'autorisation, la société TRMC a mis en place un protocole de surveillance des émissions de poussières encadré par un plan de surveillance des retombées de poussières dans l'environnement, conforme aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

D'un point de vue pratique, l'extension de la carrière pourrait avoir un impact sur le rayon de propagation des émissions de poussières

Toutefois, les modalités d'exploitation, ainsi que les moyens mis en œuvre pour limiter les émissions de poussières générées par l'activité seront maintenues, ce qui limitera les émissions de poussières lors de l'exploitation du site.

Les dispositifs d'abattage de poussières existants seront conservés voire renforcés dans le cadre de l'exploitation de la future carrière afin de limiter les sources de poussières.

Le plan de surveillance existant devra être adapté aux nouvelles limites du site afin de bien prendre en compte les terrains intégrés au projet et les habitations localisées en périphérie.

Le projet aura donc un impact faible sur les émissions de poussières.

Définition de l'impact brut – Poussières						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 86 : Définition des impacts bruts – Poussières

V.D.3 Impacts sur les vibrations

L'exploitation du massif est réalisée par tir de mines, source potentielle de vibration. Le site réalise une moyenne un tir de production par semaine.

L'exécution de ces tirs est confiée à une société extérieure sous-traitante, disposant de l'ensemble des agréments requis, qui maîtrise parfaitement les techniques d'abattage de matériaux à l'explosif.

L'abattage des matériaux s'effectue par tirs séquentiels avec microretard, afin d'obtenir le meilleur rendement possible et d'abaisser les niveaux de vibrations.

Un panneau implanté à l'entrée de la carrière précise la date du tir de mines 24 heures à l'avance.

L'article 22.2 de l'arrêté interministériel du 22 septembre 1994 modifié, impose que les tirs de mines ne soient pas à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulaires pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées dans les trois axes de la construction.

Il est précisé que le respect de cette valeur limite doit être assuré dans les constructions existantes à la date de l'arrêté d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones autorisées à la construction par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.

Les mesures réalisées jusqu'alors indiquent que les tirs de mines sont correctement maîtrisés.

La poursuite de l'exploitation ne sera pas de nature à remettre en cause cet état de fait. Le projet aura donc un impact très faible sur les vibrations.

Définition de l'impact brut – Vibrations						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 87 : Définition des impacts bruts – Vibrations

V.D.4 Impacts sur les projections

V.D.4.a Mécanisme et effets des projections

En carrière, les origines de projection concernent uniquement les tirs de mines. La formation et la propulsion de fragments rocheux, par la détérioration des charges de mines, proviennent de phénomènes liés à l'expansion des gaz pouvant être résumés de la manière suivante :

- Fissuration sous l'effet de l'onde générée dans la roche par la détonation de l'explosif ;
- Ouverture des fissures par les gaz de détonation portés à haute pression et température ;
- Dislocation puis propulsion de la roche fragmentée par les gaz qui se détendent.

Il en résulte que, plus les blocs découpés sont petits, plus la vitesse initiale de propulsion est élevée et plus la distance de projection est grande.

V.D.4.b Causes et origines des projections

Les causes de projections indésirables (projections à grande distance) sont à rechercher dans la conjonction de paramètres liés au plan de tir et à la structure géologique du massif à abattre.

Ces causes seront liées à trois paramètres essentiels :

- La définition et l'exécution du plan de tir ;
- La structure géologique du massif ;
- La qualité de la foration.

Dans le cas de la carrière de Sainte-Cécile, les tirs sont effectués par une société sous-traitante spécialisée (et disposant de tous les agréments requis) qui dispose d'une maîtrise reconnue en matière de minage.

Il convient de préciser que la société TRMC aura recours à un tir de production hebdomadaire en moyenne. Pour rappel, l'abattage des matériaux s'effectuera par tirs séquentiels avec microretard, avec pour corollaire la limitation des projections.

Par ailleurs, l'abattage des matériaux s'effectue par front d'une hauteur maximale de 15 mètres, ce qui permet une meilleure maîtrise de la foration.

V.D.4.c Synthèse

Les tirs de mines peuvent exceptionnellement être à l'origine de quelques projections, mais ces dernières restent exclusivement circonscrites à l'intérieur du périmètre autorisé.

Etant donné la fréquence d'exécution des tirs de mines, ils constituent donc un phénomène transitoire. Les mesures mises en place sur le site, notamment les protocoles qui encadrent les opérations attachées aux tirs de mines, contribuent à maîtriser les risques de projections au-delà du périmètre actuel de la carrière.

Les tirs de mines sont ainsi maîtrisés, limitent dans de fortes propensions tout incident impliquant des projections au-delà du périmètre autorisé.

Du fait du recul des fronts d'exploitation et des mesures existantes, le projet aura donc un impact très faible sur les phénomènes de projection liées aux tirs de mines.

Définition de l'impact brut – Projections						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 88 : Définition des impacts bruts – Projections

V.D.5 Impacts sur les émissions lumineuses

La carrière ne fonctionnera pas en période nocturne et ne produira donc pas d'émissions lumineuses particulières, hormis l'éclairage des engins de chantiers en période hivernale ou en début de matinée.

Le bâtiment intégrant l'atelier de réparation et les bureaux, sont éclairés par mesure de sécurité. Le projet aura donc un impact modéré concernant les émissions lumineuses. Une mesure de réduction sera prise afin de limiter les impacts du projet sur les émissions lumineuses.

Définition de l'impact brut – Emissions lumineuses						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 89 : Définition des impacts bruts – Emissions lumineuses

V.D.6 Impacts sur les risques naturels et technologiques

L'exploitation du site ne saurait exercer une influence sur les risques naturels et technologiques, hormis sur les mouvements potentiels de terrain. Il a été démontré dans les chapitres précédents que les modalités d'exploitation retenues permettront de supprimer tout risque de glissement de terrain.

Par ailleurs, l'étude des dangers produite en pièce 4 démontre l'absence d'effet domino avec d'autres structures ou ICPE présentes à proximité du site.

Le projet aura donc un impact nul concernant les risques naturels et technologiques.

Définition de l'impact brut – Risques naturels et technologiques						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 90 : Définition des impacts bruts – Risques naturels et technologiques

V.D.7 Impacts sur les biens culturels et sur l'archéologie

V.D.7.a Impacts sur les vestiges archéologiques

L'analyse de l'état initial a démontré l'absence de vestiges archéologiques et de Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) sur le secteur d'étude. Le projet n'aura par conséquent aucun impact sur les vestiges archéologiques répertoriés.

V.D.7.b Impacts sur les sites inscrits et/ou classés

Aucun site inscrit et/ou classé n'ayant été identifié au droit du secteur d'étude. L'impact du projet sera donc nul.

V.D.7.c Impacts sur les monuments historiques

Le monument historique le plus proche (Prieuré des moines) se trouve localisé à une distance de 1 650 m de la limite cadastrale Nord -Est du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte – Cécile.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte – Cécile n'intercepte aucun périmètre de protection de 500 mètres autour des monuments historiques.

Seules les co-visibilités pourraient être considérées comme un impact indirect. Toutefois, l'effet de distance entre le site et les points de perception permettra d'atténuer cet impact.

Le projet aura donc un impact faible concernant les biens culturels.

Définition de l'impact brut – Biens culturels et l'archéologie						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 91 : Définition des impacts bruts – Biens culturels et l'archéologie

V.D.8 Impacts sur les déchets

V.D.8.a Déchets non inertes

L'exploitation de la carrière produit les catégories de déchets suivants dans le cadre de son activité :

Type de déchets	Code déchet	Quantité produite (estimation)	Modalité de stockage sur site	Fréquence d'élimination
Ferrailles	19 10 01	15 tonnes / an	Stockage en bennes	Une fois par trimestre
DIB	19 01 01	8 tonnes / an	Stockage en fûts	Une fois par trimestre
Concentrés aqueux	16 10 04	5,5 tonnes / an	Stockage en bennes	Une fois par an
Déchets issus des dessableurs	13 05 08	3,2 tonnes / an	Stockage en bennes	Une fois par an
Huiles usagées	13 02 08	1,25 tonne / an	Stockage en bennes	Une fois par an
Déchets déshuileur	13 05 08	4,75 tonnes / an	Stockage en bennes	Une fois par an
Boue souillées	13 08 01	1 tonne / an	Stockage en bennes	Une fois par an
Emballages	15 02 02	600 kg / an	Stockage en fûts	Une fois par trimestre
Filtres air-huile	16 01 07	250 kg / an	Stockage en fûts	Une fois par trimestre
aérosols	16 05 04	10 kg / an	Stockage en fûts	Une fois par an
Chiffons souillés	15 01 10	30 kg / an	Stockage en fûts	Une fois par trimestre

Tableau 92 : Liste des déchets produits dans le cadre du fonctionnement normal de la carrière

Les déchets, autres qu'inertes, susceptibles d'être produits dans le cadre des opérations de valorisation du gisement (résidus de tirs par exemple), seront collectés et éliminés par l'entreprise en charge des opérations.

Les points de collectes sont clairement indiqués et disposés au niveau de de la zone d'accueil.

Il convient de préciser que l'entretien des engins de chantier est réalisé sur une aire étanche prévue à cet effet, au niveau des locaux de la société. Celle-ci est ceinturée d'un caniveau, relié à un point bas, muni d'un séparateur à hydrocarbures permettant de la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels.

Cet équipement fait et fera l'objet d'un entretien régulier.

V.D.8.b Caractéristiques détaillées des différents déchets minéraux produits

Les déchets minéraux susceptibles d'être produits dans le cadre de la valorisation du gisement de la carrière correspondent exclusivement aux matériaux de découverte, à la terre végétale et aux fines de lavage.

Les terres de découverte sont constituées par les matériaux impropres situés au-dessus des matériaux visés par l'extraction. Elle correspond à un recouvrement de matériaux altérés meubles et rocheux et à la frange de terre végétale d'une épaisseur de l'ordre de 6 mètres en moyenne.

Le volume global de découverte a été estimé à environ 1 007 400 m³ dont 418 200 m³ de verse existante. La terre végétale représente quant à elle un volume global de 6 000 m³.

Ces matériaux superficiels seront enlevés au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction en fonction du plan programme d'exploitation.

La terre végétale sera soigneusement conservée et temporairement stockée sur place (ou réutilisée directement dans le cadre des travaux de réaménagement du site.

Le projet aura donc un impact très faible sur la production de déchets. Le plan de gestion des déchets inertes issus de l'exploitation de la carrière est présenté en annexe T – 14.

Définition de l'impact brut – Déchets						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 93 : Définition des impacts bruts – Déchets

V.D.9 Impacts sur les Espaces Boisés Classés

Le projet de carrière ne touchera aucun Espace Boisé Classé. Par conséquent, l'impact sera nul.

Définition de l'impact brut – Espaces boisés classés						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 94 : Définition des impacts bruts – Espaces boisés classés

V.D.10 Impacts sur les Géoparcs

Le projet de carrière ne touchera aucun Géoparc. Par conséquent, l'impact sera nul.

Définition de l'impact brut – Géoparcs						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 95 : Définition des impacts bruts – Géoparcs

V.D.11 Impacts sur le tourisme local

La carrière de Sainte-Cécile n'est pas ou peu perceptible depuis les principaux points touristiques locaux, a l'exception du GR76, qui permet d'entrevoir sensiblement le site.

Le chemin de randonnée se situant intégralement en dehors de l'emprise cadastrale, le projet d'extension d'aura donc aucun impact direct sur cet itinéraire de promenade (dénivelé, longueur, largeur, …).

Situé en contre-haut de la carrière les possibilités de perception seront restreintes en raison du maintien de la végétation arborescente dense au niveau du délaissé réglementaire des 10 ml.

En période hivernale, et avec la perte du feuillage, il sera néanmoins possible de discerner au premier plan, les contours de l'exploitation avec les massifs du Clunisois en arrière-plan.

L'impact du projet sur le GR 76 seront très restreint.

Le maintien de l'activité ne sera pas de nature à modifier le niveau d'impact actuel. Le projet aura donc un impact quasiment très faible sur le tourisme local.

Définition de l'impact brut – Tourisme						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 96 : Définition des impacts bruts – Tourisme

V.D.12 Impacts sur l'hygiène et salubrité publique

Les matériaux naturels extraits seront exclusivement inertes.

La manipulation de ces matériaux n'entrainera pas de d'impacts sur l'hygiène et la salubrité publique. Des mesures sont mises en place afin de limiter les risques de pollution au droit des zones de ravitaillement des engins.

L'exploitation du gisement engendrera la mise à nu de matériaux altérés, terrains de prédilection des espèces exotiques envahissantes telles que l'Ambroisie à feuilles d'armoise. (Voir photo ci-dessous).



Photographie 25 : Illustration d'un pied d'ambroisie à feuille d'armoise

Cette espèce peut être l'origine d'allergies, parfois sévères, qui se traduisent par des symptômes tels que la trachéite, la conjonctivite ou encore l'eczéma. Cette problématique fait l'objet d'une préoccupation de santé publique de premier plan.

En l'absence de mesures spécifiques, cette espèce est amenée à s'étendre et coloniser l'ensemble des terrains découverts. Les semences d'Ambroisie sont principalement disséminées par les activités humaines telles que :

- Le déplacement de terre ;
- L'activité agricole ;
- L'entretien d'espaces verts ou des bords de route.

L'avifaune est également responsable de cette dissémination, tout comme le ruissellement des eaux pluviales qui joue un rôle de premier plan sur le transfert de graines.

Les milieux naturels du site sont encore relativement peu concernés par la problématique des espèces exotiques envahissantes.

Le projet aura donc un impact modéré sur l'hygiène et salubrité publique.

Définition de l'impact brut – Hygiène et salubrité publique						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 97 : Définition des impacts bruts – Hygiène et salubrité publique

V.D.13 Impacts sur la sécurité publique

V.D.13.a A l'intérieur du site

L'accès à la carrière est strictement interdit à toutes personnes extérieures, non habilitées ou expressément invitées par le responsable du site.

L'exploitation de la carrière est conduite sous la responsabilité d'un chef de carrière.

Les horaires d'ouverture débuteront à 7h pour s'achever à 19 h, du lundi au vendredi inclus.

En dehors de ces créneaux horaires, le site est clôturé par un portail de fermeture, muni d'un cadenas. La circulation sur le site de la carrière est strictement réglementée par un plan de circulation, affiché de manière visible et lisible à l'entrée du site.

Les consignes de sécurité sont disponibles au bureau d'accueil. La notice d'hygiène et sécurité présentée en pièce 6 précise l'ensemble de ces aspects.

V.D.13.b A l'extérieur du site

L'accès à la carrière actuelle s'effectue par le biais de la route nationale n°79 (RCEA). Depuis cet axe routier, les véhicules de transport emprunteront une route dédiée, pour relier la carrière, tout en évitant les zones d'habitats.

L'évacuation des produits finis s'effectue par le biais d'une route d'accès, spécifiquement dédiée aux poids lourds provenant de la carrière.

Cet accès aménagé assure une excellente visibilité et une insertion sécurisée des poids lourds.

Le projet aura donc un impact très faible sur la sécurité publique.

Définition de l'impact brut – Sécurité publique						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 98 : Définition des impacts bruts – Sécurité publique

V.E Impacts sur le paysage et les perceptions visuelles

V.E.I Impacts sur le paysage local

L'environnement de l'actuelle carrière se caractérise par de vastes zones forestières, encadrées par de hauts massifs, limitant les possibilités de perception depuis le secteur Est.

L'exploitation des terrains concernés par le projet entraînera la disparition du couvert végétal et la mise à nu de matériaux aux couleurs et aux caractéristiques différentes de celles qui caractérisent l'occupation actuelle du sol et le recul des fronts d'exploitation vers le Sud et vers l'Est.

Cette gamme de couleur est déjà présente au niveau de l'actuelle carrière ainsi qu'au niveau des chemins ruraux. En période estivale, les contrastes seront plus importants. Les matériaux de découverte (stériles) seront directement utilisés dans le cadre des opérations de remise en état, au niveau de la verse, qui sera végétalisée au fur et à mesure de sa constitution.

La terre végétale sera réemployée dans le cadre des opérations de remise en état du site qui se dérouleront de manière coordonnée aux travaux d'extraction proprement dits.

Plusieurs stockages de matériaux seront réalisés au niveau du carreau d'exploitation, en attente d'évacuation vers les centres de consommation.

Ces stocks ne sont pas et ne seront pas perceptibles depuis les points de vue périphériques en raison de ses faibles dimensions et de la couleur naturel se confondant avec le carreau et le massif à nu.

L'extension n'offrira pas de nouvelles co-visibilités avec les monuments historiques classés ou inscrits présents dans le secteur d'étude ou encore avec des sites classés.

Le périmètre d'extension ne coïncide avec aucun rayon de protection de monument historique et n'inclura pas de nouvelles zones de protection environnementale. L'impact paysager du projet se voudra cumulatif vis à vis des impacts paysagers du dédoublement de la RCEA.

Le GR 76 passe en limite Est immédiate du périmètre d'extension.

L'extension apporte le recul nécessaire pour préserver deux entités majeures du paysage : à savoir la ligne de crête sommitale délimitant les vallées de la Grosne et du Valouzin ainsi que la ripisylve de la Grosne.

Le projet inclut exclusivement du boisement forestier, motif structurant du paysage Clunisois.

Tout comme la carrière actuelle, la future extension viendra rompre l'organisation horizontale des strates paysagères en imposant une verticalité minérale absente du paysage.

En continuité avec la carrière actuelle, l'extension ne contribuera toutefois pas à morceler l'entité forestière.

Bien que le projet change substantiellement l'échelle de la carrière, l'augmentation de l'emprise minérale perceptible affectera peu son appel visuel. A contrario, l'impact du projet d'extension sur les lignes de crêtes obliques qui structurent la perception depuis les axes latéraux (Nord-Est et Sud-Ouest) sera majeur.

De même, le traitement de la transition terrain naturel / fosse jouera un rôle clé dans l'intégration du site au sein d'une géométrie parcellaire agricole et forestière affirmée.

Comme décrit dans les paragraphes précédents, le paysage Clunisois intègre également « la pierre » comme motif structurant.

La carrière de Sainte-Cécile permet de mettre en avant cette richesse paysagère au travers des fronts d'exploitation.

L'extension de la carrière aura une incidence limitée à l'échelle de l'unité paysagère du Clunisois pour différentes raisons :

- L'extension en elle-même de 8,3 hectares induira le défrichement d'environ 6 hectares ;
- Cette unité paysagère s'étend sur plusieurs kilomètres carrés et le projet ne représente qu'une infime partie de cette unité ;
- Le remblaiement réalisé dans le cadre des opérations de remise en état du site contribue à limiter l'impact sur le paysage en restituant des zones boisées en lieu et place des zones minérales et de manière coordonnée aux travaux d'extraction ;
- Le programme d'exploitation est établi de manière à limiter les emprises décapées et les linéaires de piste sont optimisés.

Le projet aura donc un impact modéré sur le paysage local.

Définition de l'impact brut – Paysage local						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 99 : Définition des impacts bruts – Paysage local

V.E.2 Impacts sur les perceptions visuelles

Il a été démontré dans la caractérisation de l'état initial et par le biais de la carte de covisibilité, que le projet d'extension était plus ou moins perceptible, en raison d'une configuration géomorphologique défavorable :

- Visibilités proches :
  - Dans un rayon d'un kilomètre autour du site de projet, les visibilités frontales sont les plus fortes depuis l'Ouest, souvent en vision dynamique depuis les voies de circulation mais également à proximité d'habitations. Par ailleurs, aux pieds de la carrière, le doublement de la RCEA est en construction. Ces travaux de doublement ont entraîné la disparition d'un merlon boisé qui faisait écran sur les installations de traitement, ouvrant des vues sur ces dernières. L'intensité de la perception depuis les routes est modérée à forte.
  - Depuis les habitations du hameau de la Roche, la carrière et l'emprise du projet d'extension étant dans un axe de vision frontale, seront très visibles. Les incidences visuelles depuis le hameau de la Roche sont modérées à fortes.
  - Depuis le hameau des Belouzards, la topographie en pente et la végétation masquent les vues depuis les potentiels points de vue. Les incidences visuelles sont donc faibles à très faibles.
  - Depuis le GR 76 - GR 765 Nord à l'Est de la carrière, le site n'est pas visible en raison du couvert arboré dense. Cependant le projet d'extension semble border par endroits la limite du sentier. Il pourrait donc y avoir des visibilités même à travers les arbres si la carrière se rapprochait du GR, en plus de nuisances liées au bruit de l'activité. Les incidences visuelles depuis le chemin de grande randonnée sont faibles à modérées.
- Visibilités intermédiaires :
  - Dans un rayon de 1 à 3 km, les visibilités depuis Mazille et ses alentours sont directes. Depuis le centre bourg, les vues sur le projet sont sensibles étant donné la situation frontale du village vis à vis de la carrière. Les impacts visuels depuis Mazille sont forts.
  - Depuis les hameaux de Néronde et de l'Epine au Sud de Mazille, ainsi que depuis l'EHPAD de Champrouge, les vues depuis la route sont toujours omniprésentes, mais au sein d'un tissu urbain très peu dense, mêlé à de l'activité agricole. Les impacts visuels depuis les hameaux sont majoritairement modérés.

- Depuis le Sud-Ouest du site, des vues existent mais sont plus discrètes car la carrière, de biais, est partiellement visible. Ainsi, depuis l'axe Sud-Ouest, les vues depuis les routes et même celles depuis les hameaux de Clermain, de la Mûre et des Rigauds, représentent des impacts visuels faibles.
- On distingue plusieurs cas de co-visibilité sur les bâtiments classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques. Le Carmel de la Paix et l'église Saint Blaise ont une visibilité directe sur la carrière et l'emprise du projet, toutefois pondéré par le recul du projet d'exploitation vers l'Est. Les impacts visuels depuis l'église sont faibles à modérées.

- Visibilités lointaines :
  - Dans un rayon de 3 à 5km, la carrière et le périmètre d'extension sont visibles selon les points de vue mais la distance estompe sa présence dans le paysage. L'existence d'écrans boisés masquent les vues potentielles vers le site et les reliefs ondulent, créant de multiples points d'accroches visuelles avant de parvenir au site en arrière-plan. Ainsi, concernant les co-visibilités, *les impacts visuels depuis le Château d'Esmyard, l'église Saint Loup et l'église Saint Valentin sont nuls compte tenu de l'absence de vue vers le site.*
  - Depuis les routes au Nord du site, des points de vue sont possibles en vision dynamique, notamment la route de Mazille entre les hameaux de Saint Léger et Champcarré qui se positionne en belvédère. Des vues sont également possibles au Sud du hameau des Noyers ainsi que depuis la RD165 à l'Ouest de Jalogny. Cependant, *les impacts visuels depuis les routes sont faibles, compte tenu de la distance.*

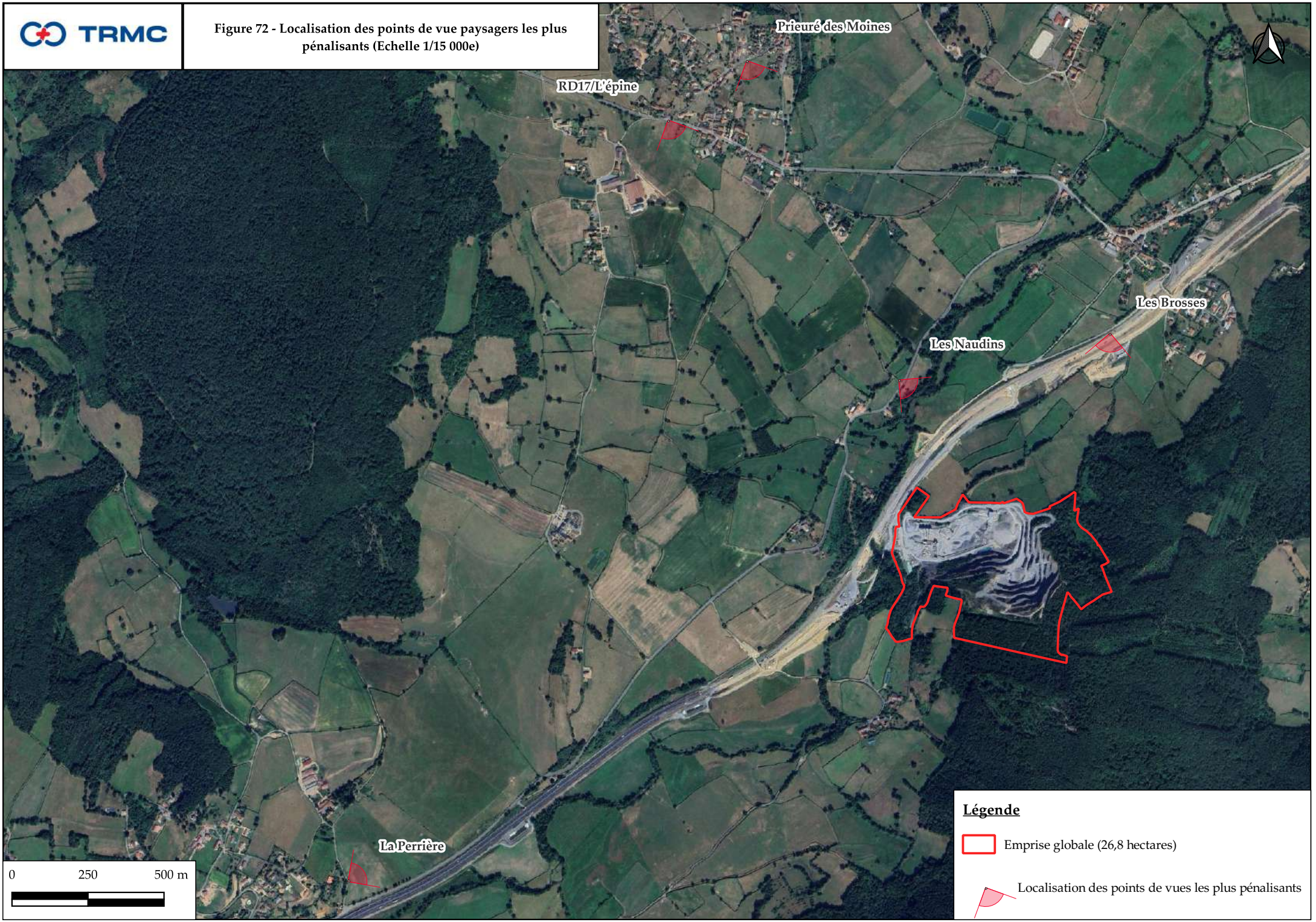
Cinq points de perceptions ont été retenus afin de quantifier l'impact du projet d'extension sur les perceptions visuelles :
- Depuis le pont en direction des Brosses ;
- Au niveau du prieuré des Moines ;
- A l'intersection entre la route départementale n°17 et l'Epine depuis Mazille ;
- A l'intersection entre le chemin des Naudins et la route de Clermain ;
- Au niveau de la route de la Perrière.

Ces points sont matérialisés sur l'extrait la cartographie, présentée en page suivante, illustrant les zones les plus sensibles et les plus impactées par le projet (Source 2BR).

Il est précisé ici que l'étude d'impact n'a pas vocation à produire des photomontages depuis chaque point de perception possible depuis les terrains environnants, mais bien de déterminer l'impact du projet depuis les points de vue les plus pénalisants qu'il s'agisse des axes routiers périphériques et/ou des zones d'habitation.

TRMC

Figure 72 - Localisation des points de vue paysagers les plus pénalisants (Echelle 1/15 000e)



Depuis le pont en direction des Brosses

La perception actuelle depuis ce secteur est rappelée ci-dessous.



Photographie 26 : Perception visuelle actuelle depuis ce secteur



Photographie 27 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis ce secteur à T+ 15 ans



Photographie 28 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis ce secteur à l'issue des opérations de remise en état

Depuis ce secteur spécifique, les modifications du paysage et des perceptions resteront limitées en raison de la présence de boisements et de la RCEA qui apparaît comme un motif paysager majeur de ce secteur.

Cas du point de vue situé au niveau du Prieuré des Moines

La perception actuelle depuis ce secteur est rappelée ci-dessous.



Photographie 29 : Perception visuelle actuelle depuis le Prieuré des Moines



Photographie 30 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le Prieuré des Moines, à T+ 15 ans



Photographie 31 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le Prieuré des Moines à l'issue des opérations de remise en état

Depuis ce secteur spécifique, les modifications du paysage et des perceptions visuelles, dues à l'extension de la carrière resteront limitées.

L'extraction dans le massif, ne sera que très peu perceptible. Seule la zone de verse située au Sud du site pourrait renforcer l'impact du projet.

A noter que le talus de cette verse sera végétalisé au fur et à mesure de sa constitution et que cet aménagement sera complètement remis en état au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

Cas du point de vue situé au droit de la RD 17

La perception actuelle depuis ce secteur est rappelée ci-dessous.



Photographie 32 : Perception visuelle actuelle depuis Mazille



Photographie 33 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis Mazille à T+ 15 ans



Photographie 34 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis Mazille, à l'issue des opérations de remise en état

La distance entre le site et le point d'observation, cumulée au faible contraste de couleur, permettra de réduire les incidences du projet.

En effet, seule la zone de verse et la zone d'extension Nord-Est seront perceptible depuis ce secteur.

A l'instar du point de perception précédent, les incidences visuelles du projet d'extension resteront très modérées depuis ce point de vue particulier.

Cas du point de vue situé au niveau du chemin des Naudins

La perception actuelle depuis ce secteur est rappelée ci-dessous.



Photographie 35 : Perception visuelle actuelle depuis le chemin des Naudins



Photographie 36 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le chemin des Naudins, à T+ 5 ans



Photographie 37 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le chemin des Naudins, à T+ 15 ans



Photographie 38 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le chemin des Naudins, à l'issue des opérations de remise en état

Durant les premières phases de l'extension, les surfaces de fronts perceptibles évoluent peu. Les fronts « actifs » se développent côté Sud de la carrière, surtout dans sa partie basse et reculent dans sa partie haute en remontant la pente.

Les stériles de l'exploitation, qui joueront un rôle important dans le réaménagement final, seront stockés temporairement en verse au-dessus des fronts, toujours côté Sud. Afin de réduire leur impact visuel minéral, ces dernières seront végétalisées.

En phase intermédiaire des travaux d'extension, les surfaces minérales exploitées s'étendent côté Nord. A ce stade, les incidences visuelles sont les plus fortes depuis les axes de vue frontaux, en raison de la surface de fronts exposée et de l'absence de patine de la roche.

Côté Sud, les verses à stérile sont également bien prégnantes et seront végétalisées pour atténuer leur impact visuel. A noter la mise en place de la verse définitive sur les fronts inférieurs côté Sud qui seront ainsi noyés dans les modelages paysagers ce qui permet la mise en place des premières mesures de végétalisation coordonnées.

En fin d'exploitation, les fronts prennent leur position définitive. Un travail de modelage géomorphologique a été engagé afin de réduire les impacts visuels de la carrière en atténuant le caractère artificiel et répétitif des fronts.

La réutilisation des stériles stockés temporairement permet des modelages paysagers plaqués sur les fronts et les banquettes permettant la végétalisation arbustive et arborescente. Par ailleurs, les fronts sont « sculptés » pour créer des éperons rocheux ou des zones d'éboulis, l'objectif étant de se rapprocher de l'aspect de falaise naturelle.

Cas du point de vue situé au niveau « La Perrière »

La perception actuelle depuis ce secteur est rappelée ci-dessous.



Photographie 39 : Perception visuelle actuelle depuis le lieu-dit « La Perrière »



Photographie 40 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le lieu-dit « La Perrière », à T+ 5 ans



Photographie 41 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le lieu-dit « La Perrière », à T+ 15 ans



Photographie 42 : Photomontage illustrant les perceptions visuelles depuis le lieu-dit « La Perrière », à l'issue des opérations de remise en état

Depuis le Sud de la carrière, les fronts supérieurs de la carrière sont perceptibles qui suivent les pentes du versant de la colline. En premier plan, les verses temporaires recouvertes partiellement d'une végétation spontanée sont bien perceptibles, masquant une partie des fronts rocheux.

La première phase de l'extension (5 ans) sera marquée par les travaux occasionnant les incidences visuelles les plus fortes. Les fronts se développe côté Sud, à l'emplacement d'une verse assez bien végétalisée.

Parallèlement, les travaux génèrent d'importants volumes de stériles qui sont stockés provisoirement sur le sommet Sud de la carrière au détriment de la végétation existante, augmentant la perception de surfaces artificialisées.

Afin d'atténuer le caractère minéral de ces nouvelles verses, celles-ci sont végétalisées par semis. Les fronts Nord n'évoluent pas, toujours bien perceptibles.

La phase intermédiaire des travaux d'extension (15 ans) est marquée par l'exploitation des fronts Nord. D

'un point de vue topographique, ceux-ci étaient jusqu'à cette phase adossés à un pli de relief saillant, prolongé par un talweg bien marqué côté Nord.

L'extension de la carrière de ce côté vient « consommer » ce pli topographique ce qui a pour effet d'abaisser la ligne de crête constituée par le sommet des fronts et par la même, les rendre moins perceptibles.

Les verses temporaires au premier plan, sur la frange Sud sont toujours aussi prégnantes, bien qu'avec le temps elles seront colonisées d'une végétation spontanée probablement diffuse.

En fin d'exploitation, après réaménagement, les verses en premier pan ont presque toute disparues, les stériles d'exploitation étant utilisés pour le remodelage paysager des fronts (perceptible depuis cet angle là sur le versant Nord de la carrière), et celui des banquettes.

Accompagnés d'une végétalisation de ces modelés, l'objectif est d'atténuer le caractère minéral répétitif des fronts rocheux et laisser une plus grande place au végétal.

Le travail de modelage paysager, s'accompagne d'une intervention directe sur les fronts dont la plus perceptible depuis cet axe de vision est la création d'un « piton rocheux » d'une trentaine de mètres se développant entre 3 gradins sommitaux, mettant en exergue l'aspect de falaise du site réaménagé.

Pour ces raisons, l'impact paysager de la carrière restera modéré.

Des mesures complémentaires pourront être mise en œuvre pour limiter la perception du site dans le secteur.

Définition de l'impact brut – Perceptions visuelles						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 100 : Définition des impacts bruts – Perceptions visuelles

V.F Impacts sur la biodiversité

V.F.I Impacts sur les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les ZNIEFF identifiées dans le secteur d'études sont synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Type ZNIEFF	Code ZNIEFF	Nom	Superficie	Situation par rapport au secteur d'étude		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
II	260014819	Haut Clunysois	16 513 ha	200 m	Est	Espèces, habitats et fonctionnalités remarquables
II	260030465	Bas Clunysois	20 561 ha	Recouvre le site actuel et une partie du projet d'extension		Espèces, habitats et fonctionnalités remarquables
II	260014821	Grosne et Guye	10 182 ha	2 500 m	Nord	Espèces, habitats et fonctionnalités remarquables
II	260030485	Clunysois calcaire	6 035 ha	925 m	Nord	Espèces, habitats et fonctionnalités remarquables
I	260030246	Ruisseaux, bocage et zones humides du Sud de la côte chalonnaise	394 ha	1 700 m	Nord	Faune et habitats remarquables
I	260005584	Forêts des trois monts et bocage de Sivignon	2 651 ha	1 600 m	Ouest	Faune remarquable
I	260030288	Prés, zones humides et ruisseau à Bourgvilain et Saint-Point	63 ha	2 000 m	Sud - Est	Faune et habitats remarquables
I	260030183	Carrière de Sainte Cécile	17 ha	Recouvre le site actuel et une partie du projet d'extension		Faune remarquable

Tableau 101 : Liste des ZNIEFF identifiées dans le secteur d'étude

Ce secteur correspond à une zone d'alimentation ou de reproduction pour plusieurs espèces de chiroptères, de batraciens (crapaud sonneur à ventre jaune) ou d'oiseaux remarquables, tels que le hibou grand-duc.

L'activité liée à la future extension interfèrera de manière modérée sur cette ZNIEFF « Bas Clunisois », dans la mesure où l'emprise de cette zone naturelle couvre une superficie de plus de 20 300 hectares.

L'extension correspond à 0,04% de surface totale de cette ZNIEFF. Des mesures devront être prises afin de limiter les impacts du projet sur cette zone.

La ZNIEFF de type I « carrière de Sainte-Cécile » a été spécifiquement créée pour les espèces fréquentant l'actuelle carrière.

Le projet engendrera l'extension de l'actuelle exploitation avec pour corollaire l'extension des habitats favorables aux espèces ayant conduit au classement de cette zone naturelle.

Toute altération de ce milieu par les particules fines issues de l'exploitation de la carrière est extrêmement restreinte puisque que les calcaires extraits présentent sont très compacts.

Les produits stockés sur le site correspondront exclusivement à des matériaux inertes et ne pourront pas constituer une source de pollution.

Un stockage d'hydrocarbures sera maintenu, sur rétention, supprimant également tous risques de pollution. Les opérations d'entretien se déroulera en dehors du site d'extraction dans les ateliers du maître d'ouvrage. Toute pollution du milieu par l'exploitation de la carrière est donc à exclure.

A l'exception de la ZNIEFF - Carrière de Sainte-Cécile, les espèces présentes au sein des autres ZNIEFF sont inféodés aux milieux forestiers ou au sous-bois.

Dans le cadre du projet, ces espèces migreront vers des secteurs périphériques, non-touchés par le projet.

Dans ce contexte, l'impact du projet sur cette zone naturelle apparaît donc modéré.

Définition de l'impact brut – ZNIEFF						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 102 : Définition des impacts bruts – ZNIEFF

V.F.2 Impacts sur les zones rattachées au réseau Natura 2000

L'actuelle carrière de Sainte-Cécile ainsi que le projet d'extension sont intégralement localisés dans une zone rattachée au réseau Natura 2000.

Les caractéristiques de ce site sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Type Zone	Code zone	Nom	Superficie (Ha)	Situation par rapport au secteur d'étude		Critères d'intérêts
				Distance	Direction	
Zone Spéciale de Conservation	FR2601016	Bocage, forêt et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois	44 989 ha	Recouvre la totalité du site		Richesse d'habitats et d'espèces rares

Tableau 103 : Liste des zones rattachées au réseau Natura 2000 présentes dans le secteur d'étude

Les exigences de l'article L414-4 du Code de l'Environnement, relatif à la gestion des sites NATURA 2000 s'appliquent, et l'étude d'impact se doit de prendre en considération les impacts des projets sur ces zones.

Une notice d'incidence spécifique a été élaborée avec pour objectif de procéder à l'analyse des incidences du projet d'exploitation sur cette zone spécifique. Cette notice d'incidence est consignée en annexe N-5.

La synthèse de cette étude précise que :

- Quatre habitats d'intérêts communautaires présents sur la zone projet ont été évités, et notamment :
  - 3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition* ;
  - 6230 : Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones sub-montagnardes de l'Europe continentale) ;
  - 6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) ;
  - 9120 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion *robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*).
- Deux habitats d'intérêt communautaire seront impactés :
  - 9130 : Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum* avec 4,77 ha impacté. Celui-ci doit faire l'objet de mesures de réduction et de compensations. Elles sont détaillées dans le volet " Mesures " de l'étude d'impact.
  - 6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin avec 0,62 ha impacté. Cet habitat a recolonisé une coupe forestière récente. De ce fait, la réduction surfacique est négligeable au niveau local puisqu'il s'agit d'un habitat de transition, commun localement, et favorisé par la gestion actuelle des forêts du territoire. Absence d'impact sur le site Natura 2000.

Le Crapaud Sonneur à ventre jaune ne subira aucune incidence (seul un très faible risque d'impacter des adultes en phases terrestres subsistes, bien que les zones concernées ne soient pas leurs principaux secteurs de fonctionnalités).

Il est même favorisé par l'activité de la carrière en exploitation (bassin de décantation).

Les 6 chauves-souris d'intérêt communautaires présentes sur le site peuvent être impactées par la destruction d'arbres gîtes et de milieux forestiers (zones de chasse), (dont des arbres gîtes remarquables).

Définition de l'impact brut – Zones Natura 2000						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 104 : Définition des impacts bruts – Zones Natura 2000

V.F.3 Impacts sur les autres zones naturelles

Aucune autre zone n'a été identifiée dans le secteur d'étude (ZICO, APPB, Tourbière, ...). Aucun impact n'est donc à redouter.

Définition de l'impact brut – Autres zones naturelles						
Nature de l'impact	Direct				Indirect	
Durée de l'impact	Temporaire				Permanent	
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible				Irréversible	
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 105 : Définition des impacts bruts – Autres zones naturelles

V.F.4 Impacts sur la trame verte et bleue

Aucun corridor biologique d'importance régional n'a été identifié au droit du projet.

Il est précisé ici que l'étude naturaliste réalisée par le groupement d'experts écologues n'a permis d'identifier la présence de corridor biologique spécifique sur le site.

L'extension de la carrière nécessitera le décapage d'environ 6 hectares de végétation (voir tableau ci-dessous), répartis sur les trois premières phases d'exploitation. Le tableau ci-dessous précise les emprises décapées, par phase quinquennale.

Phases	Surface décapée au droit de la future zone d'exploitation
Phase 1 (2026 – 2030)	34 613 m²
Phase 2 (2031 – 2035)	15 477 m²
Phase 3 (2036 – 2040)	16 825 m²
Phase 4 (2041 – 2045)	0 m²
Phase 5 (2046 – 2050)	0 m²
Total	**66 915 m²**

Tableau 106 : Emprises décapées par phase quinquennale

Les écotones seront consommés par l'exploitation du gisement.

Par ailleurs, la création de gradins d'exploitation, parallèles à la ligne de crête du massif permettra de créer de nouveaux corridors biologiques et leurs fonctionnalités, notamment en ce qui concerne les chiroptères et la petite faune.

Ces structures constitueront également un habitat favorable à l'avifaune et notamment au maintien du hibou Grand-Duc.

Les travaux de remise en état de la carrière permettront de restituer une mosaïque de milieux, favorables à la création d'un nouveau biotope et au développement de la biodiversité, en lien avec le massif des Belouzards et le bassin versant de la Grosne.

Dans ce contexte, l'impact généré par l'activité de la carrière sur les corridors biologique peut être qualifié de faible.

Définition de l'impact brut – Trame verte et bleue						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Intensité de l'impact	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

Tableau 107 : Définition des impacts bruts – Trame verte et bleue

V.F.5 Impacts sur la biocénose locale

Les niveaux d'impacts du projet sont définis, pour chaque groupe biologique dans l'expertise naturaliste réalisée par le groupement d'experts Oxalis.

Ce document est présenté en annexe N-4 du présent dossier de demande d'autorisation.

La synthèse des impacts est présentée dans le tableau ci-dessous.

Les niveaux d'impacts (nuls à très forts) sont estimés en fonction des niveaux d'enjeux des taxons, la probabilité de l'impact et de son effet sur les taxons ciblés.

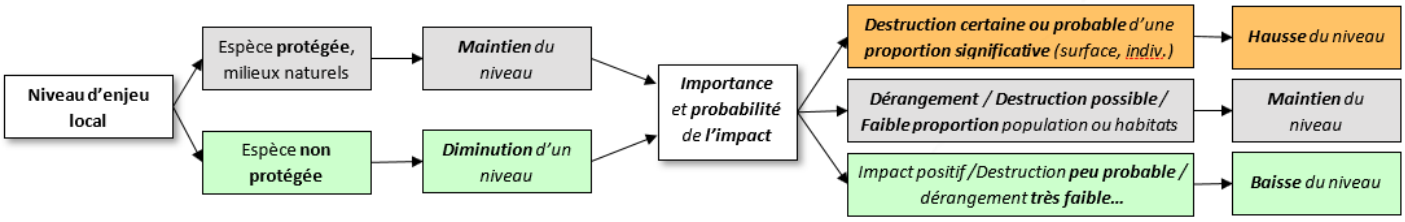


Figure 73 : Appréciation des niveaux d'impacts du projet sur la biodiversité

Groupe	Espèces ou cortèges concernées	Niveau d'enjeu local	Protection	Types d'impacts	Impacts directs et enjeux associés (code couleur)	
					Temporaires	Permanents
					Avec niveaux d'impacts (Faibles à très forts)	
Zones humides	Habitat d'espèces pour les amphibiens, fonctionnalité	**Faible**		Destruction Mesure d'évitement pour le secteur de « Fontaine Froide »	**Négligeable :** micro-habitats avec surfaces très réduites. Milieux pris en compte dans les habitats d'espèces	
Habitats naturels : pas de protection stricto sensu	Pelouses, zones humides, frênaie mésohygrophile (Habitats à enjeux forts évités)	**Fort**	/	Aucun : Evitement géographique complet	/	/
	Coupe forestière acidophile et mésohygrophile	**Modéré**	/	Destruction (partielle)	/	**Fort : Destruction partielle, de 0,61 ha** sur les 0,71 ha du périmètre en extension possible
	Chênaie-charmaie mésophile	**Modéré**	/	Destruction (partielle) Mesure d'évitement de 3 500 m² en limite Nord de l'emprise de l'extension projetée.	/	**Fort : Destruction partielle, de 4,77 ha** sur les 5,5 ha du périmètre en extension possible
Flore	Polystic à aiguillons	**Faible**		Destruction de pieds et d'habitat	/	**Modéré** : destruction de 6 stations et de l'habitat, mais espèce non protégée et non menacée sur cette partie du territoire.
	Vesce à feuille de Gesse	**Modéré**		Aucun : Evitement géographique complet	/	/
	Doronic à feuilles en cœur	**Modéré**		Aucun : Evitement géographique complet	/	/
Mammifères terrestres	Chat sauvage	**Fort**	X	Destruction d'une petite partie de l'habitat d'espèce / Modification fonctionnalités écologiques	**Faible :** Très faible probabilité de destruction d'individus en phase de défrichement	**Faible** : Diminution des zones de cache et de ressources trophiques sur le secteur, perte d'habitats (6 ha environ, sur les 150 ha de territoire minimum de l'espèce)
	Lérot	**Faible**		Aucun : Evitement géographique complet	/	/
Oiseaux	**Cortège lié aux fourrés et lisières :** Fauvette des jardins, Serin cini, Chardonneret élégant	**Modéré**	X	Destruction potentielle d'individus / Destruction de l'habitat d'espèce / Modification fonctionnalités écologiques	**Fort :** Destruction potentielle d'individus en phase exploitation	**Fort** : Disparition des sites de nidification et de zones d'alimentation (0,41 ha). 1 canton de Fauvette des jardins concerné.
	Cortège lié aux boisements : Pouillot fitis, Pic mar, Pic épeichette, Mésange boréale[1]	**Fort**	X	Destruction potentielle d'individus / Destruction de l'habitat d'espèce / Modification fonctionnalités écologiques	**Fort :** Destruction potentielle d'individus en phase d'exploitation et de défrichement (extension carrière)	**Fort** : Disparition des sites de nidification et de zones d'alimentation (4,77 ha). Pouillot fitis (1 canton), Mésange boréal (1 canton). Grand-Duc, Pic mar et épeichette, essentiellement présents autour de la zone projet, moins impactés.
	Cortèges liés aux falaises : Hirondelle des rochers ; Hibou Grand-Duc (zone d'élevage des jeunes, lardoirs)	**Fort**	X	Destruction potentielle d'individus / Destruction de l'habitat d'espèce / Modification fonctionnalités écologiques. **Création d'habitats.**	**Fort :** Destruction potentielle d'individus en phase exploitation, déplacements des zones de nidifications	**Création d'habitats**
	Cortège lié aux milieux ouverts, bocager, et zones thermophiles : Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Engoulevent, Hirondelle rustique	**Fort**	X	Aucun : Evitement géographique complet	/	/
Chiroptères	**Cortège des espèces forestières** (Murin de Bechstein, Barbastelle…)	**Fort**	X	Destruction potentielle d'individus / Destruction de l'habitat d'espèce / Modification fonctionnalités écologiques.	**Fort :** Destruction potentielle d'individus en phase travaux préparatoires	**Fort :** Utilisation importante du site et présence de nombreux gîtes arboricoles. 4,77 ha de boisements concernés, 34 arbres gîtes, dont 16 à enjeux forts ou très forts.
	Cortèges des espèces rupicoles	**Modéré**	X	Destruction potentielle d'individus en phase d'exploitation. **Création d'habitats**	**Fort :** Destruction potentielle d'individus en phase exploitation	**Création d'habitats**
	Autres cortèges d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts	**Fort**	X	Modification fonctionnalités écologiques	**Faible :** Modification fonctionnalités écologiques	**Faible :** Modification fonctionnalités écologiques
Reptiles	Vipère aspic, Couleuvre à collier, Couleuvre d'esculape, Coronelle lisse	**Fort**	X	Aucun : Evitement géographique complet des habitats les plus favorables	/	/
	Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Orvet fragile	**Modéré**	X	Destruction potentielle d'individus / Destruction de l'habitat d'espèce / Modification fonctionnalités écologiques	**Fort :** Destruction potentielle d'individus en phase travaux préparatoires	**Modéré :** Espèces peu favorisées par les habitats de carrières mais remplacement de zones de boisements par des délaissées thermophiles embroussaillées, utilisables par ces espèces
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune, Triton palmé, Triton alpestre, Grenouille agile, Grenouille rieuse, Crapaud commun, Alyte accoucheur, Grenouille verte	**Fort**	X	Destruction d'individus / Destruction de l'habitat d'espèce / Modification fonctionnalités écologiques	**Fort :** Destruction potentielle d'individus en phase exploitation	**Faible à positif** : Population actuellement plus importante dans la carrière qu'à l'extérieur, prise en compte dans les travaux actuels
	Salamandre tachetée – fonctionnalité forestière et gouille sud	**Fort**	X	Destruction d'habitats d'espèces (zone de reproduction et phase terrestre) / Destruction d'individus adultes en phase travaux (milieux forestiers)	**Très fort :** Destruction d'une petite population en phase de travaux préparatoires	**Très fort :** Destruction d'une zone de reproduction (suintement forestier) et d'habitats d'espèces (zones forestières, phases terrestres)
	Sonneur à ventre jaune et Salamandre tachetée – **population nord** – zone de reproduction des résurgences du pâturage	**Fort**	X	Destruction potentielle d'habitat d'espèce (zones de suintements et zones humides) **en cas de dérivation de la résurgence en amont du fait de l'exploitation**[2]	/	Source normalement non interceptée = évitement complet / Si jamais la source était interceptée, impact très fort : Destruction d'une zone de reproduction
Rhopalocères	Sylvain azuré	**Modéré**		Destruction d'individus / Très faible destruction d'habitat d'espèce / Modification fonctionnalités écologiques	**Modéré :** Destruction potentielle d'individus en phase travaux	**Modéré :** Très faible destruction d'habitats d'espèces. Ourlets des délaissés de carrières potentiellement intéressants pour l'espèce.

Tableau 108 : Synthèse des impacts du projet sur la biodiversité locale

[1] Le Hibou Grand-Duc, bien que considéré comme nicheur forestier, ne peut pas être comptabilisé dans les impacts forestiers : la zone de nidification probable est en dehors de l'emprise du projet. De plus, cette espèce est réputée adapter sa zone de nidification aux secteurs de quiétude, quitte à la déplacer au besoin en fonction des zones d'activité au sein d'une carrière (observations réalisées régulièrement sur les zones de présence de l'espèce, où les couples se maintiennent autour des carrières malgré les avancements de celles-ci).

[2] L'étude hydrogéologique conclue actuellement sur une absence d'interception de la ressource en eau, et donc au maintien de cette zone de résurgence prairiale avec l'exploitation de la carrière en amont. Ces analyses sont toutefois soumises à quelques réserves, le fonctionnement hydrogéologique restant complexe, l'impact est peu probable mais reste possible.

V.G Impacts des travaux préparatoires

Le projet de renouvellement et d'extension ne nécessitera aucuns travaux préparatoires concernant l'extraction du gisement hormis les travaux courants de décapage (exploitation et piste d'accès) et de clôture de l'emprise cadastrale.

La poursuite de l'exploitation se déroulera après l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Aucun impact complémentaire n'est donc à redouter.

VI. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES DE LA CARRIERE DE SAINTE-CECILE AVEC LES AUTRES INSTALLATIONS PERIPHERIQUES RELEVANT DU REGIME DES ICPE EN FONCTIONNEMENT OU SUSCEPTIBLES D'ETRE AUTORISEES A COURT TERME

VI.A Impacts cumulés sur les installations classées recensées dans le rayon d'affichage

VI.A.I Installations périphériques existantes

L'exploitation de la base de données du Ministère de la Transition Ecologique (MTE) a permis d'identifier méthodiquement les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement existantes à l'échelle du territoire des communes rattachées au rayon d'affichage de 3 kilomètres.

Les ICPE identifiées sont les suivantes :

Nom de l'établissement	Commune	Activité	Régime administratif	Statut SEVESO
TRMC	Sainte-Cécile	Stockage	Autorisation	Non Seveso
Total Energie	Mazille	Distribution de carburant	Déclaration	Non Seveso
EARL de Montvaillant	Navour sur Grosne	Elevage porcin	Enregistrement	Non Seveso

Tableau 109 : Liste des ICPE localisées dans un rayon de 3 km autour de la carrière de Sainte-Cécile

VI.A.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en projet sur le territoire des communes rattachées au rayon d'affichage

Il n'existe aucun autre projet connu d' Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) dans le rayon d'affichage.

VI.A.3 Analyse des impacts cumulés avec les autres installations exploitées par le maître d'ouvrage

La société TRMC n'exploite aucune autre installation classée à l'échelle du territoire des communes rattachées au rayon d'affichage de 3 kilomètres.

La carrière d'Igé se situant à une distance de plus de 8 kilomètres de la carrière de Sainte-Cécile.

Par conséquent, aucun impact cumulé n'est à redouter.

VI.B Impacts cumulés avec les autres projet et/ou infrastructures

Il convient de relever qu'au regard du Code de l'Environnement, les projets connus sont ceux qui ont déjà fait l'objet, a minima, de la rédaction d'un avis de l'autorité environnementale.

Une recherche concomitante menée auprès de la DREAL Bourgogne – Franche-Comté et de la préfecture de Saône et Loire n'a pas permis de mettre en évidence de nouveaux projets d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sur le territoire des communes rattachées au rayon d'affichage des 3 kilomètres.

A noter au droit du projet, l'exécution des travaux de sécurisation de la RCEA entre Mâcon et le Col des Vaux est en cours.

Le chantier consiste à la mise à 2 X 2 voie de la route nationale entre Clermain et Sainte-Cécile. Le chantier a démarré mi-janvier 2024 et doit s'achever au printemps 2025.

Les travaux ont consisté à l'élargissement de la Route Nationale comprenant le redimensionnement des ouvrages d'art. Des travaux annexes ont dû être entrepris.

Ils comprennent le rétablissement de la voie communale 2 entre le bourg de Sainte-Cécile et le hameau des Belouzards et la réalisation des bretelles d'entrée et de sortie de l'aire de service de la Grosne.

Ces aménagements annexes ont pris en considération les conditions d'accès à la carrière et la sécurité des usagers de la Voie Communale N°2.

L'impact paysager du projet se voudra cumulatif vis-à-vis des impacts paysagers du dédoublement de la RCEA. Il a été démontré que les autres impacts du projet d'extension de carrière resteront circonscrits à l'emprise du site ou sa périphérie immédiate.

Aucun impact cumulé en dehors de l'impact paysager n'est à envisager.

e maître d'ouvrage a mandaté un architecte paysagiste afin de définir l'impact visuel de la Route Nationale 79, du fait de l'effacement d'un merlon paysager qui masquait en partie la carrière.

Les mesures qui en découleront prendront en compte le traitement paysager de la carrière. Elles permettront de réduire l'impact paysager cumulatif avec ces travaux routiers.

VII. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux, la sensibilité locale et la qualification des impacts au regard du projet de carrière de Sainte-Cécile par thématiques.

La hiérarchisation des sensibilités a été établie selon la grille de lecture suivante.

Sensibilité	**Nulle**
	Très faible
	Faible
	Modérée
	Forte

		Synthèse de l'état initial	Sensibilité	Impact
Milieu physique	*Géologie*	➢ Le projet se situe au droit d'un affleurement de tufs rhyolitiques. ➢ Aucun risque lié à l'amiante n'a été identifié. ➢ La carrière n'exerce aucune influence sur le potentiel radon local.	Nulle	Nulle
	Pédologie	➢ Le sol correspond à un sol brun acide, appauvri en argile. Son épaisseur moyenne est de l'ordre de 0,10 mètre. ➢ Aucune pollution n'a été recensée au droit du projet.	Très faible	Très faible
	Hydrogéologie	➢ Le projet se situe dehors de tout de l'aquifère. ➢ Les formations constituant le gisement sont incompatibles avec la présence d'une ressource en eau significative, hormis la présence de sources localisées le plus souvent diffuses. ➢ Aucun puits ni piézomètre n'est présent dans le secteur d'étude. ➢ Aucun captage AEP n'a été identifié dans le secteur d'étude. ➢ L'eau de la Grosne est de qualité « Mauvaise » du point de vue physico-chimique.	Modérée	Faible
	Hydrologie	➢ Le cours d'eau le plus proche du projet correspond au ruisseau de La Grosne, située à 25 mètres à l'Ouest du projet. ➢ Concernant la gestion des eaux de ruissellement, il convient de distinguer trois secteurs différents : ➢ Les zones boisées : les eaux pluviales percolent directement et gravitairement dans les formations en place ou ruissellent sur le sol saturé ; ➢ Les zones en exploitation : les eaux pluviales sont gravitairement dirigées vers le point bas de la carrière et collectée dans un bassin dédié.	Modérée	Faible
	Occupation du sol	➢ L'occupation du sol se caractérise par la présence d'une zone minérale (carrière actuelle), de zones boisées et d'une zone de coupe forestière au droit des terrains intégrés au projet d'extension.	Modérée	Fort
	Qualité de l'air	➢ Le secteur d'étude ne se situe pas dans une zone sensible à la qualité de l'air. La présence du réseau routier périphérique (RN 79 - RCEA) en périphérie du projet peut être considérée comme une source d'émission de PM10. ➢ Les données issues du suivi au droit de la station de Mâcon indiquent que les seuils réglementaires pour les différents paramètres mesurés sont respectés. ➢ Les polluants liés à la combustion (Nox, ...) sont dus en majorité au trafic routier dense effectifs sur les axes routiers périphériques.	Modérée	Faible
Occupation humaine	*Habitat*	➢ La commune de Sainte - Cécile s'étend sur une emprise de 7,3 km² et comptait 279 habitants au dernier recensement. ➢ Les secteurs d'habitats dispersés s'organisent essentiellement sous forme de hameaux, répartis autour d'un bourg historique. ; ➢ L'habitat le plus proche correspond à l'habitat situé au lieu-dit de « Moulin de la Roche », localisé à 90 mètres de la limite cadastrale Ouest du projet.	Modérée	Faible
	Activités économiques	➢ L'activité économique de la commune de Saint Cécile, se répartit essentiellement autour de l'agriculture (avec 8 exploitations recensées).	Faible	Faible
	Infrastructures	➢ Un axe de circulation majeur est présent en périphérie du site (RN 79 - RCEA). Le flux routier moyen sur la RN 79 est de l'ordre de 12 500 véhicules par jour, dont 25 % sont des poids lourds. ➢ Aucune voie ferroviaire ne se situe à proximité de la carrière de Sainte - Cécile. ➢ Aucune ligne électrique ne transite au droit du projet. ➢ Aucune canalisation n'a été recensée au droit du secteur d'étude	Modérée	Faible
Cadre de vie	*Niveaux acoustiques*	➢ En l'état actuel, le niveau acoustique résiduel ressort à 58 dBA. ➢ Les critères d'émergence au droit des Zones à Emergence Réglementée sont respectés. ➢ Aucune tonalité marquée n'a été identifiée	Faible	Faible
	Poussières	➢ L'ensemble des points de mesures présente des valeurs très en deçà de la valeur de référence fixée par la réglementation relative aux exploitations de carrière.	Faible	Faible
	Vibrations	➢ La société TRMC exploite le gisement à l'aide d'un tir hebdomadaire. Les vitesses et les surpressions induites sont inférieures aux seuils réglementaires.	Faible	Faible
	Risques naturels	➢ Le secteur d'étude est classé en zone de sismicité 2 (modérée). ➢ La commune de Sainte - Cécile n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) Un atlas des zones inondable de 1997 précise les contours des zones potentiellement inondable. Le projet se situe n dehors de ces zones. ➢ Une partie du site est classée en zone d'aléa dit « Faible » et « Moyen » pour le retrait et le gonflement des argiles. ➢ Aucun glissement de terrains n'a été répertorié sur le territoire du secteur d'étude.	Faible	Faible
	Risques technologiques	➢ La commune est soumise au risque de transport de matières dangereuses par voies routière.	Faible	Faible
	Patrimoine culturel	➢ Le monument historique le plus proche (Prieuré des moines) se trouve localisé à une distance de 1 650 mètres de la limite cadastrale Nord -Est du projet ➢ Aucun site inscrit ou classé n'a été identifié en périphérie de la carrière de Sainte – Cécile. ➢ Aucun site archéologique n'a été recensé sur le territoire de la commune de Sainte – Cécile.	Faible	Faible
	Biens et matériels	➢ Les biens collectifs, utilisés par les usagers de la commune, telles que les routes nationale n°79 et les routes départementales périphériques. ➢ Les biens privés, constitués par les habitations privatives.	Très faible	Très faible
	Espaces Boisés Classés	➢ Aucun Espace Boisé Classé (EBC) n'a été identifié au droit du projet	Nulle	Nulle
	Les Géoparcs UNESCO	➢ Aucun Géoparc n'a été identifié sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile ou des communes périphériques.	Très faible	Très faible
	Tourisme	➢ L'attractivité réside en la présence du pays clunysois et de Cluny à quelques kilomètres au Nord du site, réputé pour son abbaye et ses haras. ➢ Un itinéraire de promenades et de randonnées est recensé en limite Est du projet d'extension. Il s'agit du chemin de Grande Randonnée n° 76 reliant Cluny (Saône et Loire) à Affoux (Rhône).	Faible	Faible

Tableau 110 : Tableau de qualification des impacts du projet

		Synthèse de l'état initial	Sensibilité	Impact
Carrière actuelle	*Accès au site*	➢ L'accès à la carrière actuelle s'effectue par le biais d'un accès dédié depuis la RCEA.	Faible	Très faible
	Trafic	➢ L'activité liée à l'exploitation de la carrière engendre deux types de trafic : ↳ Le transport des matériaux bruts de la zone d'extraction aux installations de traitement de matériaux (trafic interne) ; ↳ L'évacuation des produits finis vers les centres de consommation. ➢ Le trafic lié à l'exploitation de la carrière sur le réseau local est de l'ordre de 35 véhicules/jour.	Faible	Faible
	Stabilité	➢ Les fronts ont une hauteur maximale de 15 m en cours d'exploitation et sont séparés par des risbermes de 10 à 15 m de large. ➢ Historiquement, aucun incident majeur relatif à la stabilité des fronts n'a été recensé au droit du site.	Très faible	Très faible
Paysage et perceptions	*Paysage*	➢ La commune de Sainte-Cécile se partage deux unités paysagères parmi les 13 unités définies par l'Atlas des Paysages de Saône-et-Loire : La Côte Mâconnaise et les Vallées du Clunysois, unité dans laquelle s'inscrit le projet. ➢ Le projet s'inscrit plus particulièrement dans la sous-unité paysagère de « La Vallée de la Grosne » correspondant à une vallée rectiligne, régulière et encaissée d'axe Nord-Sud.	Modérée	Modérée
	Perceptions visuelles	➢ Le positionnement de la carrière en pied de versant confine les vues à la vallée de la Grosne. Elles se concentrent au niveau de la vallée principale mais s'étirent également le long de la vallée secondaire de Château, sur le versant opposé (versant Ouest). ➢ Il est possible de distinguer deux types de vue : latérales (axes Nord-Est et Sud- Ouest) et frontales (axe Nord-Ouest). ➢ Elles se différencient également par leur étagement : observation du site depuis le fond de vallée (point de vue en contre-plongée) ou depuis les versants. ➢ Le site est perceptible de manière intermittente depuis la RCEA entre Clermain et Sainte-Cécile. ➢ Depuis l'ensemble des points de vue, les installations de traitement positionnées sur le carreau (hormis le concasseur primaire) ne sont jamais perceptibles.	Modérée	Modérée
Biodiversité	*Zonage réglementaire*	➢ La carrière de Sainte Cécile se situe au droit des Znieff de type II n°260030465 « Bas Clunysois » et Znieff de type I n°260030183 « Carrière de Sainte-Cécile ». ➢ Le projet se situe au droit de la Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) n°FR2601016 « Bocage, forêt et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois ». ➢ Le projet se trouve localisée en dehors de tout corridor biologique	Fort	Faible
	Trame verte et bleue	➢ Les terrains intégrés à la demande se caractérisent par la présence de 8,3 hectares de boisements.	Fort	Faible
	Habitats	➢ Habitats pour la plupart communs mais bien développés, caractéristiques d'un territoire dont les paysages restent globalement préservés. Présence ponctuelle d'habitats à enjeux plus forts : pelouses acidiclines, Charmaie fraiche à Ail des Ours, Ourlet forestier ; Prairie de fauche mésohygrophile, Prairie humide pâturée sur suintements permanents	Fort	Fort
	Flore	➢ Aucune espèce protégée n'a été recensée. ➢ Cortège floristique très riche et fonctionnel. 2 espèces quasi-menacées	Faible à modérée	Modérée
	Amphibiens	➢ Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, Triton palmé, Alyte accoucheur, Salamandre tachetée, Crapaud commun, Grenouille agile	Fort	Fort
	Reptiles	➢ Lézard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Vipère aspic, Coronelle lisse, Orvet fragile, Couleuvre à collier	Fort	Modérée
	Insectes	➢ Odonates et lépidoptères communs. Hétérocères, coléoptères, orthoptères : absence d'enjeu identifié	Faible	Modérée
	Mammifères	➢ Chat sauvage, Ecureuil roux ➢ Zone assez riche en grands mammifères, fonctionnelle.	Modéré	Faible
	Chiroptères	➢ 20 espèces, dont 6 à enjeux remarquables : Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe. Enjeu très important sur les espaces boisés se situant dans le projet d'extension (fonctionnalité et gîtes ; 75 arbres gîtes à enjeux modérés à très forts recensés).	Remarquable	Fort
	Avifaune	➢ Forts : Grand-duc d'Europe Mésange boréale Hirondelle de rochers Modérés : Alouette lulu, Pic épeichette, Pic mar, Pie grièche écorcheur ➢ Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Mésange à longue queue, Tarier pâtre, Engoulevent d'Europe, Serin cini, Chardonneret élégant.	Fort	Fort

Tableau 111 : Tableau de qualification des impacts du projet (suite et fin)

VIII. INTERACTIONS DES EFFETS DU PROJET

Les différents éléments constitutifs de l'étude d'impact ne présentent que peu d'interactions potentielles. Ils apparaissent en effet relativement cloisonnés et les possibilités d'interconnexion apparaissent restreintes.

Les différentes interactions concernent :

- Le milieu physique (Sol, eaux souterraines et superficielles, pédologie, …) ;
- Le milieu naturel (Faune et flore essentiellement) ;
- Le paysage ;
- Le milieu humain.

Le milieu physique

L'exploitation du site engendrera une modification du milieu physique avec pour corolaire un impact potentiel sur :

- L'agriculture : aucun terrain agricole ne sera consommé au cours de l'exploitation ;
- La biodiversité : l'occupation du sol sera modifiée avec pour corolaire une modification des habitats pour la faune et la flore et les habitats présents. Les espaces rudéraux créés constitueront de nouveaux milieux attractifs pour certaines espèces ;
- Les eaux superficielles et souterraines : Le projet n'a pas d'incidence complémentaire sur les eaux superficielles et souterraines, dans la mesure où les dispositifs de gestion des eaux du site du projet resteront identiques à ceux d'aujourd'hui ;
- Le paysage : il sera impacté modérément dans la mesure où les modifications du milieu resteront très peu perceptibles à l'échelle du bassin visuel du projet. La poursuite de l'activité ne sera pas de nature à modifier le paysage de manière significative sur le long terme, mais assoira l'unité paysagère géologique du secteur ;
- Le milieu humain : L'intensité de la gêne ressentie reste tributaire de l'activité et de sa perception. Il n'y aura que très peu d'interactions avec ce compartiment.

Le milieu naturel

Le projet consiste à étendre de la fosse d'extraction de la carrière actuelle. Cette extension aura pour conséquence la création de milieux rudéraux favorables aux oiseaux rupestres. Ceux-ci seront complémentaires aux habitats qui ont conduit à l'inscription des anciens fronts dans la ZNIEFF de type I - Carrière de Sainte-Cécile.

Cet écosystème interagira avec son milieu environnant.

Le paysage

Les opérations de remise en état n'auront pas d'interaction directe sur le paysage local et les perceptions visuelles du site. La zone remise en état sera colonisée par une faune et une flore spécifique au sein d'une mosaïque de milieux.

Le site sera volontairement maintenu en l'état afin de permettre une évolution naturelle du milieu.

Le milieu humain

Les interactions avec milieu humain concernent essentiellement les zones habitats. Les zones habitées existantes sont très peu impactées par le projet.

Des interactions plus importantes sont à prévoir si de nouvelles habitations étaient amenées à se construire en périphérie du site.

IX. DEVELOPPEMENT DE LA SEQUENCE « EVITER, REDUIRE COMPENSER » - ERC

Le développement de la séquence ERC a été réalisée selon la nomenclature des documents suivants :

- Guide d'aide à la définition des mesures ERC – Cerema – Janvier 2018 ;
- Guide technique « Eviter, Réduire, Compenser » - Déclinaison au secteur des carrières – Unicem – 2020.

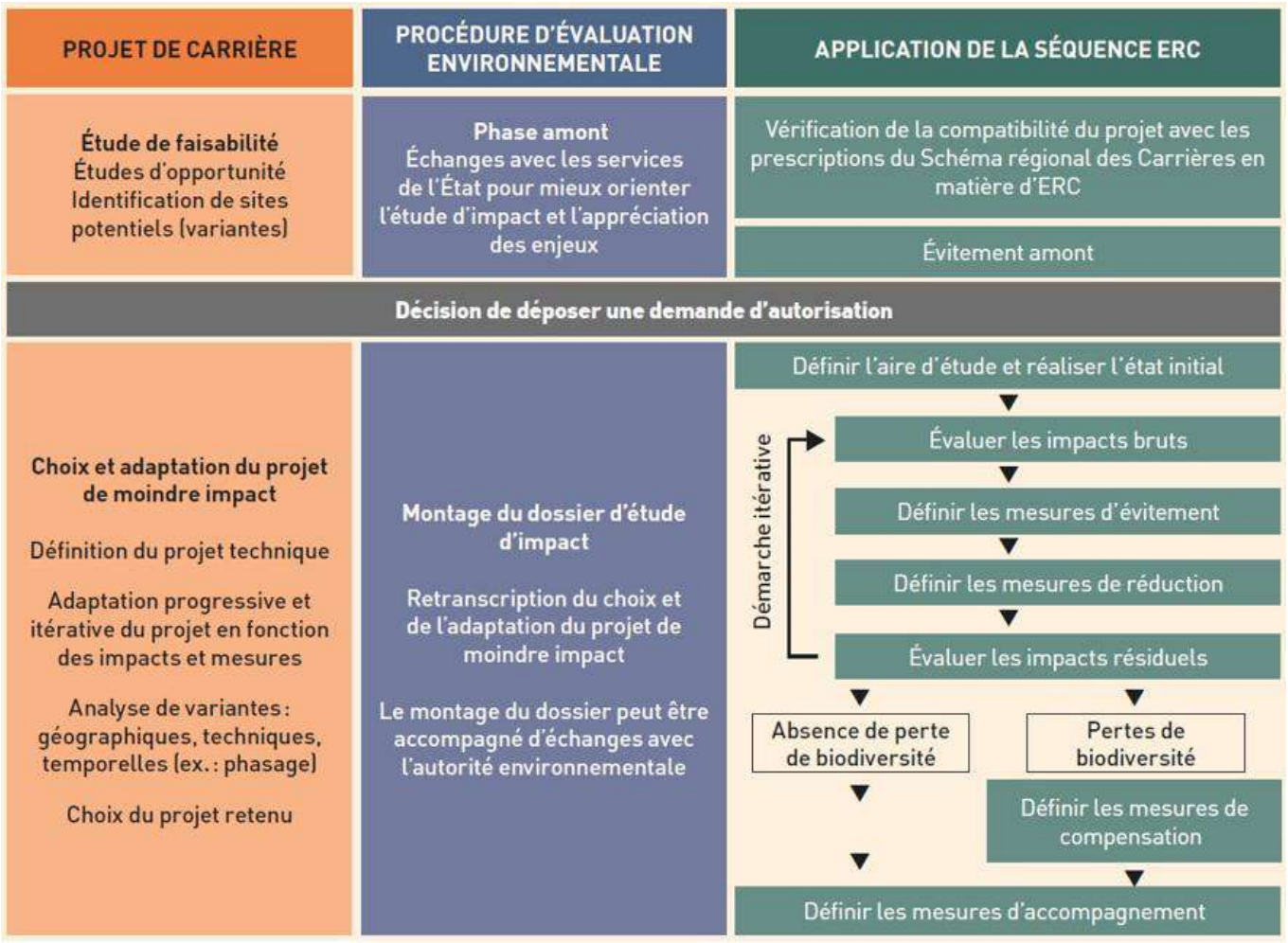


Tableau 112 : Méthodologie employée dans le cadre de la séquence ERC appliquée au site de Sainte-Cécile

X. MESURES D'EVITEMENT QUI SERONT MISES EN ŒUVRE AFIN DE SUPPRIMER LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

X.A Présentation

Les lignes directrices sur la séquence Eviter/Réduire/Compenser (ERC) définissent la mesure d'évitement comme étant 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* ».

Différentes mesures d'évitement existent :

- Les mesures dites « par choix d'opportunité » (MEx-O) : prises à l'amont du projet dans le cadre de la conception même du projet ;
- Les mesures dites « géographiques » (MEx-G) : qui permettent d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement ou le paysage ;
- Les mesures dites « techniques » (MEx-T) : correspondent à la solution la plus favorable à l'environnement ;
- Les mesures dites « temporelles » (MEx-Tp) : portant sur la période des travaux, ou les horaires.

L'expertise naturaliste a également fourni des pistes de réflexion et des orientations qui sont développées dans les paragraphes suivants.

X.B MEI-T : Mesure d'évitement relative au maintien d'habitat et la préservation paysagère.

Cette mesure correspond à une mesure dite « Technique ».

Initialement, le projet de d'extraction s'étendait sur une emprise complémentaire de l'ordre de 3 500 m², dans le secteur Nord.

Ce secteur se caractérise par la présence :

- De nombreux gîtes à chiroptères d'enjeu modéré à fort.
- D'habitats naturels à enjeux fort.

Pour ces raisons, la société TRMC a souhaité mettre en place une mesure d'évitement afin de limiter les impacts sur ces habitats dans ce secteur spécifiques.

De plus, le maintien de cette zone boisée permet, outre de limiter l'impact du projet sur le défrichement et la trame verte, de réduire les niveaux de perception de la future zone d'extension depuis les points de vue situé au Nord et notamment les monuments historiques et le bourg de Sainte-Cécile.

A ce titre, l'emprise et la méthodologie d'exploitation ont été modifiée afin de maintenir en place ce secteur spécifique.

La modification de l'emprise conduit inévitablement à la réduction de l'emprise d'exploitation et des réserves disponibles à hauteur de 300 000 m³, soit 2 années d'exploitation

Cette mesure sera mise en place dès le démarrage de l'exploitation et sera maintenue sur l'ensemble de la durée de l'exploitation.

La localisation de la mesure est présentée en pages suivantes.

X.C ME2-T : Mesure d'évitement relative à la présence de la source dite « Fontaine-Froide ».

Cette mesure correspond à une mesure dite « Technique ».

Initialement, le projet de d'extraction prévoyait de consommer le gisement au droit de la source actuelle de « Fontaine froide ».

Toutefois, la société TRMC a souhaité conserver ce « point d'eau », malgré les faibles débits enregistrés lors des dernières investigations hydrogéologiques.

Ainsi une mesure d'évitement d'une emprise de 1 650 m² a été établie pour maintenir en place cette source.

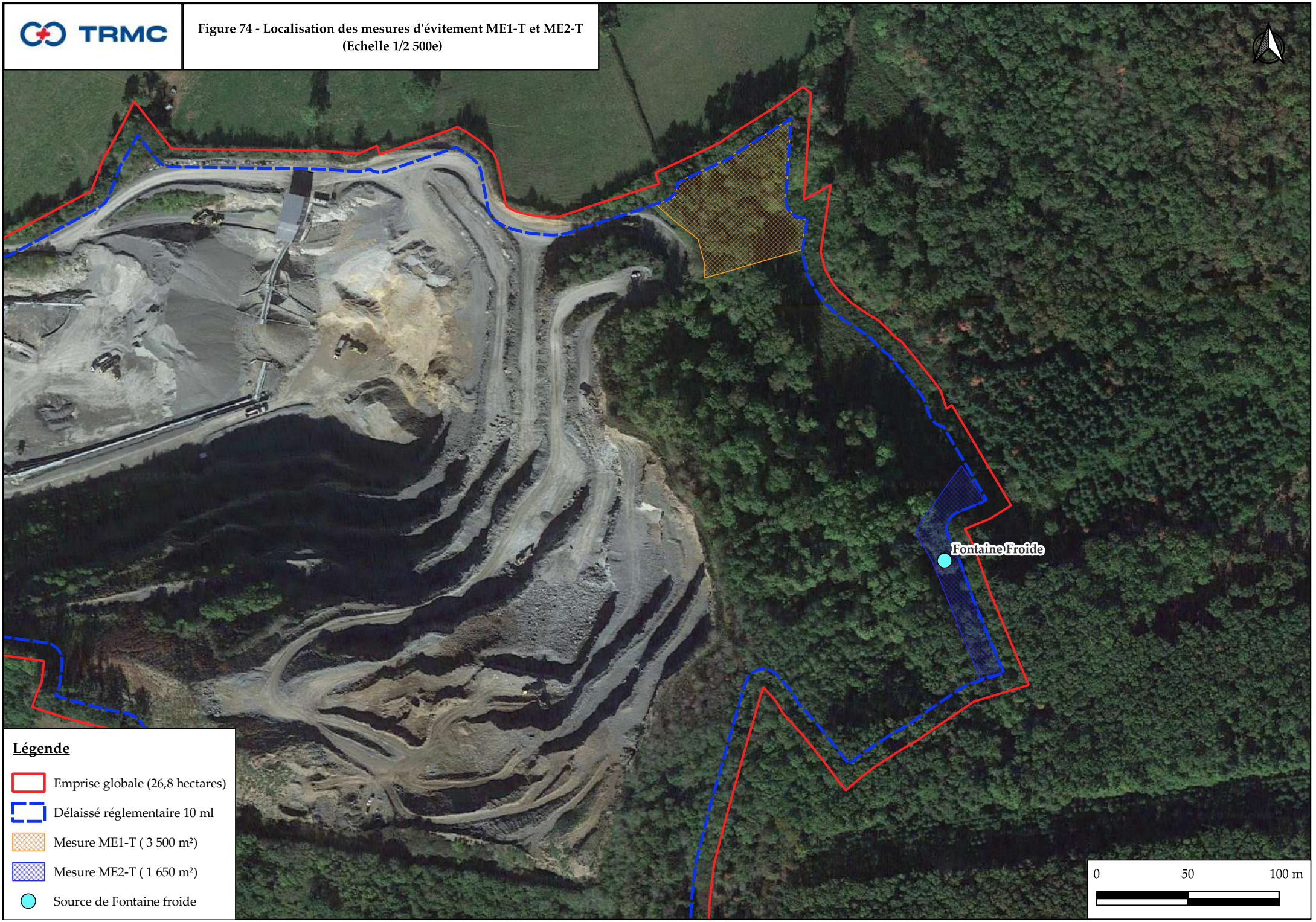
Outre le fait de garder intacte la source, l'évitement de ce secteur pourra également permettre de conserver un point d'eau essentielle au développement de la salamandre tachetée mais aussi une vingtaine de gites à chiroptères, à enjeu faible à fort.

Cette mesure sera mise en place dès le démarrage de l'exploitation et sera maintenue sur l'ensemble de la durée de l'exploitation.

La localisation de la mesure est présentée en pages suivantes.

TRMC

Figure 74 - Localisation des mesures d'évitement ME1-T et ME2-T (Echelle 1/2 500e)



X.D Synthèse des mesures d'évitement qui seront mises en œuvre

Le tableau présenté en page suivante synthétise les mesures d'évitement qui seront mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation.

Nom	Type	Désignation	Localisation	Impact résiduel avant mesure	Effet de la mesure
ME1-T	Technique	Mesure d'évitement relative au maintien d'habitat et la préservation paysagère	Limite cadastrale Nord	Destruction de gîtes à chiroptères et de zones d'habitats à enjeux forts sur une emprise de 3 500 m²	➢ Maintien et préservation intégrale des habitats présents. ➢ Maintien des fonctionnalités écologiques du milieu ➢ Limitation de l'impact sur le défrichement ➢ Limitation des perceptions depuis le bourg de Sainte-Cécile
ME2-T	Technique	Mesure d'évitement relative à la présence de la source dite « Fontaine-Froide »	Limite cadastrale Sud-Est	Consommation de la source de « Fontaine froide »	➢ Maintien du point d'eau ➢ Maintien de gîtes à chiroptères ➢ Maintien d'un milieu favorable à la salamandre tachetée

Tableau 113 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet

XI. MESURES DE REDUCTION COMPLEMENTAIRES AFIN DE LIMITER LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

XI.A Présentation

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation* ».

Comme pour les mesures d'évitement, il faut différencier les mesures de la manière suivante :

- Les mesures dites « géographiques » (MRx-G) : qui permettent de réduire totalement certains impacts sur l'environnement ou le paysage ;
- Les mesures dites « techniques » (MRx-T) : correspond à la solution technique permettant de limiter l'atteinte à l'environnement ;
- Les mesures dites « temporelles » (MRx-Tp) : portant sur la période des travaux, ou les horaires.

Il s'agit de mesures de réduction de la durée, de l'intensité ou de l'étendue de l'impact. Elles doivent être mises en œuvre sur le site ou en périphérie immédiate, au démarrage de la phase de travaux ou de la phase d'exploitation.

XI.B MR1-T : Mesure de réduction relative au marquage des arbres gîtes à chauves-souris et inspections pendant abattage et déplacement de la Polystic à aiguillons

Le marquage des arbres gîtes identifiés lors des prospections terrains dans la zone projet permettra d'éviter toutes opérations intentionnelles ou accidentelles qui pourrait endommager ces arbres et ainsi nuire à la biodiversité. Les inspections des cavités avant abattage permettront d'effectuer le sauvetage de chauves-souris si la présence d'individus est avérée.

Cette mesure est combinée au déplacement de la fougère « Polystic à aiguillons, dont 4 pieds sont présents sur le secteur impacté, à proximité direct d'arbres gîtes inspectés. L'association de ces deux actions est une mutualisation pragmatique et pratique du temps passé sur place par les écologues.

Il est précisé que les arbres gîtes ne sont pas forcément des arbres où une cavité a été observée : la plupart du temps, les cavités des vieux arbres ne sont observées que lors de l'abattage.

Afin d'éviter ces erreurs, ont été considérés comme arbres gîtes tous les arbres regroupant une ou plusieurs caractéristiques d'arbres gîtes : diamètre assez important pour accueillir des cavités, présence d'écorces décollées, de zones de compression de houppier favorisant la chute de branches charpentières et l'apparition de cavités, etc.

Il n'est ainsi pas préconisé d'explorer les cavités, mais l'écologue présent donnera un avis sur le sens de l'abattage pour garantir la sortie de chiroptères éventuels

Ainsi en amont de la phase d'abattage, les arbres gîtes seront prospectés et marqués par un chiroptérologue d'un point de couleur à l'aide d'une bombe aérosol de manière à être visibles pour tout intervenant missionné lors de la phase travaux.

En fonction des niveaux de risque, le chiroptérologue pourra envisager des mesures complémentaires évitant la destruction de chauves-souris (pose de chaussettes, passage avec un endomètre, un rebouchage…).

Le chiroptérologue devra préciser les modalités d'abattage des arbres afin de limiter l'impact sur les chauves-souris avec à minima un abattage doux. Si une cavité a été repérée, l'abattage sera réalisé de façon à isoler la zone de l'arbre avec la cavité et de la positionner pendant 24h pour que d'éventuels animaux étant à l'intérieur puissent s'en échapper.

Si le chiroptérologue peut prospecter la cavité une fois l'arbre au sol et que celle-ci est considérée comme vide, l'arbre pourra être directement évacué. Les abattages de ces arbres favorables devront se limiter à la seule période de septembre-novembre

Le jour de l'abattage, une inspection des cavités sera réalisée par un écologue. Si la présence de chauves-souris est avérée, celui-ci devra les récupérer avec des gants et les mettre dans des sacs de contention pour ensuite les relâcher au crépuscule le jour même.

Une vérification du marquage des arbres gîtes sera réalisée avant le démarrage des travaux par un écologue, puis un passage par an en phase travaux avant abattage afin de vérifier la bonne visibilité du marquage et l'absence de dommages sur ces arbres.

La polystic à aiguillon est une grosse fougère formant des touffes, facile à déplacer : la motte est déterrée à l'aide d'une pioche et d'une pelle-bêche.

La transplantation se fera à quelques mètres des stations connues, dans la bande des 10m du périmètre d'autorisation, là où d'autres stations de cette même fougère sont déjà présentes. Ce type de transplantation est très efficace, la reprise est assurée.

Cette mesure sera mise en œuvre dès la phase de travaux préliminaires et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.C MR2-T : Mesure de réduction relative au balisage des sites sensibles qui seront préservés

Le marquage des limites des zones évitées ou du délaissé réglementaire des 10 ml sera effectué par un balisage préventif pendant la période de travaux.

Des clôtures de délimitation perméables, permettront de bien identifier les zones d'évitement et de réduction géographiques, afin de prévenir le passage d'engins ou tout autre opération intentionnelle ou accidentelle qui pourraient être potentiellement rédhibitoire à la préservation de la biodiversité.

Ce balisage permettra de visualiser clairement les zones où sont présentes ces espèces afin que le personnel de la carrière puisse éviter ces secteurs lors des travaux de terrassement de la piste d'accès et/ou lors de la phase de travaux préparatoires.

D'un point de vue pratique, des piquets de chantier, ou tout autres dispositifs (merlons, catadioptres, clôtures barbelées...) seront mis en place de part de d'autre de l'emprise de la piste d'accès.

La présence et l'état du balisage sera contrôlé annuellement avec pour principal objectif la délimitation pérenne des zones à éviter.

Cette mesure sera mise en œuvre dès la phase de travaux préliminaires et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.D MR3-T : Mesure de réduction relative aux espèces exotiques envahissantes

Les milieux naturels du site sont encore relativement peu concernés par la problématique des espèces exotiques envahissantes.

A titre préventif, la société TRMC souhaite mettre en place un protocole de surveillance adapté afin de prévenir l'apparition de ce type d'espèces sur le site d'extraction.

Dans ce contexte, un suivi spécifique annuel sera réalisé au droit de la future carrière afin de vérifier l'absence d'espèces envahissantes. Cette surveillance pourra être réalisée par des écologues botanistes ou du personnel du site, formé à cet exercice.

XI.D.I Cas de l'ambroisie

Une attention particulière sera apportée à l'Ambroisie. Les activités humaines sont les principaux vecteurs de dissémination des graines d'Ambroisie.

Son caractère pionnier implique qu'elle prolifère très vite sur les zones minérales et empêche le développement des autres végétaux.

Le maître d'ouvrage se conformera à l'arrêté préfectoral du 16 avril 2019, pris dans le cadre de la lutte contre l'ambroisie.

Dans ce contexte, la société TRMC limitera les surfaces minérales au strict besoin en réalisant les opérations de remise en état de manière coordonnée.

Les zones remises en état seront végétalisées le plus rapidement possible, par des graminées et légumineuses rustiques, traçantes et à forte croissance, ce qui empêchera toute implantation de l'Ambroisie.

En cas d'identification de l'Ambroisie au droit de la carrière, ces foyers seront éliminés par arrachage avant la saison de floraison pour limiter toute dissémination incontrôlée de ces espèces.

Dans l'éventualité où des stations d'espèces exotiques envahissantes seraient détectées au droit de la zone d'extraction ou de la verse, l'exploitant procédera au balisage de cette station avec une interdiction formelle de travailler dans ce secteur afin de limiter leur dispersion.

Les pieds seront arrachés avant la floraison puis laissés sur place.

XI.D.2 Cas des autres espèces (Robinier, buddleia, …)

En cas de découverte d'un nouveau foyer d'espèces invasives, le protocole suivant sera suivi par la société TRMC.

XI.D.2.a Elimination

Pour les plantes produisant des rhizomes, l'arrachage manuel ou mécanique est le moyen le plus courant. Il est surtout efficace en début d'invasion.

Lorsque les populations sont encore peu étendues, un arrachage soigneux et systématique visant à éradiquer la plante devra être entrepris rapidement dès la détection.

Il faudra veiller en particulier à extraire les parties souterraines et à éviter la dissémination de fragments de tiges ou de rhizomes. L'action d'élimination peut être efficace pour les petits foyers d'invasion si elle est planifiée et poursuivie dans le temps.

La surveillance des zones concernées est nécessaire et peut orienter vers une reconduction de l'opération.

XI.D.2.b Gestion

La gestion s'opère dès lors que les espèces invasives sont bien présentes et nuisent à l'écosystème (ou aux usages).

Elle permet de limiter la population et la colonisation de nouveaux sites. Des fauches répétées plusieurs fois par an peuvent faire diminuer la vitalité des populations et à terme les faire régresser.

Une fauche avant maturation complète des semences est un moyen efficace de lutter contre la dissémination de certaines espèces terrestres.

XI.D.2.c Renaturation du milieu

La renaturation du milieu doit être réalisée lorsque la dégradation a entraîné sa colonisation par des espèces invasives sur de très grandes surfaces.

En général, seule cette technique permet de limiter l'invasion et l'impact sur les écosystèmes.

Cette mesure sera mise en œuvre dès l'obtention de l'arrêté préfectoral et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.E MR4-Tp : Mesure de réduction relative à au calendrier des travaux de découverte

Cette mesure correspond au calendrier de travaux pour les travaux préparatoires (découverte) et les différentes phases d'exploitation.

Les travaux de décapage seront réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour les espèces présentes. Il s'agit ici des périodes d'hivernage, de reproduction ou d'élevage des jeune (oiseaux, mammifères, reptiles).

Les travaux de débroussaillement/défrichement auront lieu en période automnale, entre mi-septembre et fin-novembre). Cette période est la plus favorable à la conduite des défrichements : hors période de reproduction et d'élevage des jeunes pour les oiseaux, et avant entrée en hivernage des reptiles, amphibiens et mammifères.

Si nécessaire, des travaux complémentaires pourront avoir lieu entre mi-février et mi-mars : avant la période de reproduction des oiseaux, au moment où les amphibiens auront pour la plupart quitté leurs habitats terrestres pour rejoindre les sites de reproduction et les mammifères et reptiles auront pour certains commencé leur sortie d'hibernation et ainsi la possibilité de fuir.

NB : Le Hibou Grand-Duc a une période de nidification étendue de décembre à aout : les travaux d'extensions devront prendre en compte les résultats des suivis de l'espèce. Les défrichements sur des secteurs de nidification avérée ou potentielle ne devront pas avoir lieu sur la période complémentaire (mi-février / mi-mars) mais rester concentrer sur la période automnale, la moins impactante pour l'espèce

Les travaux seront réalisés entre 9h et 18h afin de permettre aux reptiles et mammifères terrestres de se déplacer (évitement des périodes matinales souvent trop fraîches pour les déplacements de ces espèces, notamment pour travaux sur les zones de lisières forestières, prairies de fauche, friches arbustives)

Cette mesure sera favorable aux différentes espèces d'oiseaux nicheuses sur les milieux ouverts notamment et les espèces utilisant les haies présentes, mais également aux reptiles et amphibiens, dans la mesure où elle permettra d'éviter la destruction directe de spécimens ou de ponte.

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quel que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. L'avis d'un écologue, notamment sur les périodes en orange, sera pris afin de définir annuellement les périodes à éviter.

Le calendrier des périodes les plus propices aux travaux de terrassement est présenté dans le tableau ci-après.

Groupe taxonomique	Période défavorable pour l'intervention											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune générale				A éviter				Favorable				
Avifaune : Hibou Grand-Duc	A éviter								Favorable			
Chauves-souris				A éviter					Favorable			
Mammifères terrestres				A éviter				Favorable				
Reptiles et amphibiens				A éviter					Favorable			
Synthèse				A éviter					Favorable			

Tableau 114 : Calendrier des périodes les plus propices aux travaux préparatoires et à l'exploitation du gisement

Cette mesure sera mise en œuvre dès la première année de la première phase quinquennale et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

Ces travaux feront également l'objet d'un suivi spécifique par un écologue.

Ce dernier pourra, en fonction de ses observations solliciter une adaptation de ce calendrier et vérifier l'absence d'espèces sur le site lors du démarrage des travaux.

XI.F MR5-T : Mesure de réduction relative au déplacement d'une station de salamandre tachetée

Le déplacement d'une station de Salamandre tachetée localisée au Sud de la carrière permettra d'éviter tout risque de destruction d'individus lors des travaux.

Cette mesure ne concerne que les larves, donc des individus en phases aquatiques, dans le seul habitat favorable à la reproduction sur les secteurs impactés, une gouille.

Les adultes, vivant essentiellement dans le sol, sont difficiles à repérer (quasi impossible sauf lors d'épisodes météo favorables, très aléatoires) ne sont pas directement concernés par la mesure (sauf observations fortuites).

Cette mesure sera mise en place en début de phase 1, quelques semaines avant le début de travaux (Travaux de décapage et de défrichement réalisés entre mi-septembre et fin novembre)

Les individus (larves en phases aquatiques) seront capturés à la main (avec des gants stériles non poudrés), ou avec une petite épuisette désinfectée, par un écologue disposant d'une dérogation de manipulation d'espèces protégées.

Ceux-ci seront directement déplacés dans un milieu recrée favorable à l'espèce (cf. mesure compensatoire MC02, nouvelle mare forestière) situé à environ 30 mètres au Sud-Ouest de la population actuelle. Les larves étant strictement aquatiques, celles-ci resteront sur place, et après émergence elles ne coloniseront pas les zones de travaux rapidement défavorabilisées (les adultes peuvent traverser les zones de carrière la nuit mais restent ensuite en milieux forestiers).

Si des adultes sont observés de manière fortuite dans les boisements, ceux-ci seront aussi déplacés, mais dans ce cas dans les zones forestières au nord du site, présentant aussi des populations intéressantes de Salamandres et dont les travaux de défrichage auront déjà été réalisés (pas de risque de recolonisation d'une parcelle forestière avant défrichage).

La cartographie suivante localise la population de Salamandre tachetée concernée ainsi que l'emplacement de la mare créer dans le cadre de la mesure compensatoire.

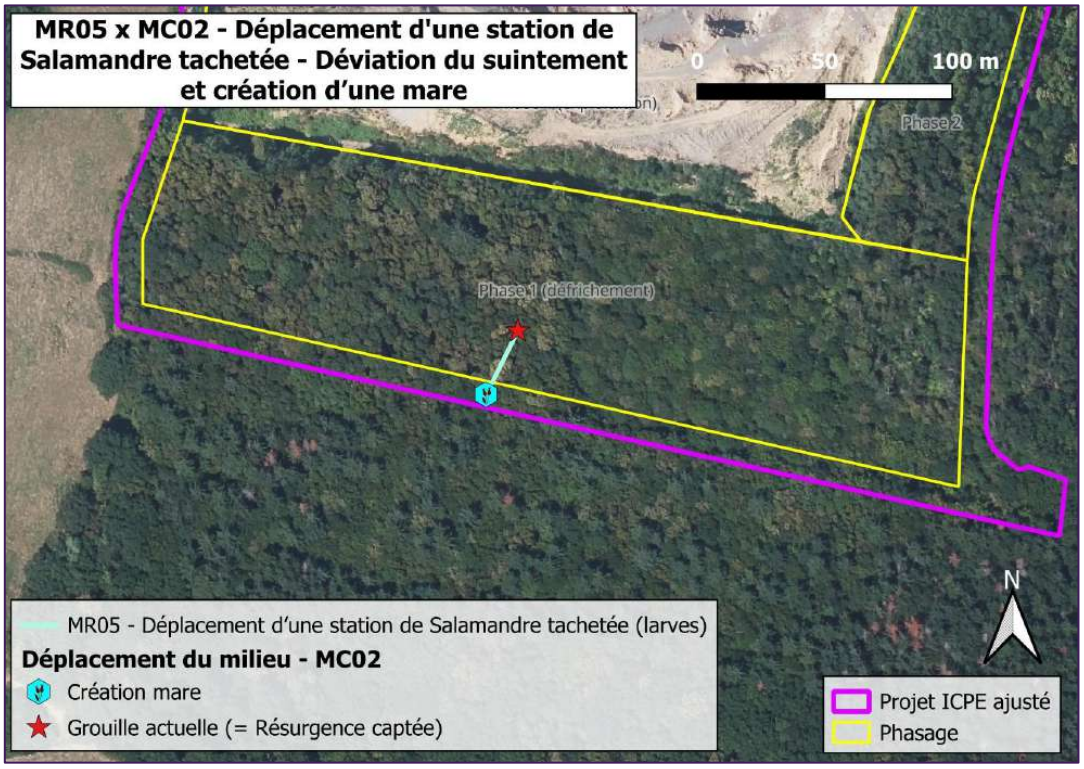


Figure 75 : Localisation de la mesure MR5-T

Cette mesure sera mise en œuvre dès la première année de la première phase quinquennale et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.G MR6-T : Mesure de réduction relative aux suivis naturalistes généralistes de la carrière

Les suivis naturalistes généralistes du périmètre ICPE et des abords des pistes d'accès permettront d'intégrer de manière optimale la biodiversité au projet d'exploitation, dans un démarrage de progression et d'itération.

L'objectif étant d'ajuster la gestion des délaissés en fonction de son évolution et des cortèges présents :

- Débroussaillages ciblés ;
- Plantations ;
- Gestion de mares et amphibiens ayant colonisé le site ;
- Mise en défens des zones de nidification du Hibou Grand-Duc ;
- Intégration de la prise en compte des chauves-souris en gîtes dans les fronts de taille (maintien ou rajeunissement de parois verticales ;
- Balisage ;
- Mise en défens de secteurs spécifiques ;
- Maintien d'aspérités/hétérogénéité sur les fronts de taille non exploités (fissures, corniches), etc.), etc.

Ces suivis seront compatibles et préalables aux mesures de réaménagement de site.

Cette mesure se traduira par :

- L'établissement d'un plan d'action tenu à l'échelle de la carrière, donnant les préconisations de gestion des fronts de taille et des délaissés. Ce plan d'action se base sur des suivis :
  - Suivi de la faune rupicole connue localement (Hibou Grand-Duc, Hirondelle de Rocher, Chauves-souris) et mise en place de mesures conservatoires adaptées préconisées par les naturalistes en charge des suivis, maintien ou rajeunissement de parois verticales, balisage, mise en défens de secteurs spécifiques, maintien d'aspérités/hétérogénéité sur fronts de taille non exploités (fissures, corniches), etc. La zone de nidification du Hibou Grand-Duc sera suivie.
  - Suivis des amphibiens, et notamment du Sonneur à ventre jaune.
- L'établissement de quatre plans de gestion :

- ***Chauves-souris*** (établit par un chiroptérologue), permettra de mieux définir le rythme des suivis, qui seront ajusté selon le comportement des chauves-souris qui colonisent les fronts de taille ; Il est envisagé des recherches de la fréquentation des parois avec des observations de fréquentation, lors des entrées de gîtes (avant l'aube) à la lunette thermique. Des ajustements de l'avancée de la carrière sur les fronts de taille seront proposés en fonction des secteurs les plus utilisés par les chiroptères afin d'éviter au maximum des destructions d'individus ;
- ***Hirondelles de rocher*** : de manière analogue aux chiroptères, les cavités utilisées par les Hirondelles de rochers seront recherchées lors des sorties des loges à l'aube, là aussi à la lunette thermique, afin d'avoir une vision plus fine de leur utilisation du site. Des ajustements de l'avancée de la carrière sur les fronts de taille seront proposés en fonction des secteurs les plus utilisés par les Hirondelles afin d'éviter au maximum des destructions d'individus ;
- ***Hibou Grand-Duc*** : une fois la zone de nidification actualisée (suivis hivernaux) et son usage du site, des mesures conservatoires de l'espèces pourront être proposée en se basant sur les nombreux retours d'expérience existant : aménagement des banquettes, pose de nichoirs, etc ;
- ***Sonneur à ventre jaune*** – amphibiens en général : La très petite population de Sonneur se reproduisant dans les bassins de décantation (moins de 10 individus connus historiquement sur la carrière puis observés lors des recensements de 2020 et 2023) sera suivi et fera l'objet de préconisation pour permettre son maintien voir sa consolidation : amélioration du milieu aquatique, amélioration des fonctionnalités et habitats terrestres alentours. Un programme de gestion des habitats à amphibiens sera mis en place sur la carrière même.

- Suivi naturaliste annuel de la carrière (faune flore) avec ajustement de la gestion des délaissés (dont piste accès) en fonction de son évolution et des cortèges présents : débroussaillages ciblés, plantations, gestion de mares et amphibiens ayant colonisé le site, etc. Ces suivis sont notamment ciblés sur les espèces pouvant coloniser la carrière.

Zoom sur le plan d'action biodiversité de la carrière : l'idée de ce document est de **regrouper les actions en faveur de la biodiversité** (notamment celles de la séquence ERC et toutes autres actions complémentaires à venir) **et les résultats de suivis**. Ce document permettra d'avoir **une vision globale de la cohérence de la gestion de la biodiversité**, ce qui est particulièrement intéressant dans le cadre de la gestion écologique temporaire des habitats (de la faune et de la flore) dans le périmètre autorisé, qui demande une réflexion plus souple et agile qu'une séquence ERC initiale.

Cette mesure sera mise en œuvre dès la première année de la première phase quinquennale et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.H MR7-T : Mesure de réduction relative au réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés

Cette mesure vise à utiliser des talus d'exploitation pour la recréation et le maintien de milieux semi-ouverts, habitats de plusieurs espèces patrimoniales (Sylvain azuré, Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, reptiles, etc.).

Cette mesure se traduira par :

- Le réensemencement des terrains remaniés par des graminées et légumineuses rustiques ;
- Plantations éparses de Noisetiers et de piquets isolés sur les terrains remaniés après chaque phase d'exploitation : ces arbustes et piquets serviront de reposoirs pour les oiseaux. Leurs fientes et résidus de nourritures lâchés autour favoriseront la recolonisation du milieu par les ronces et autres ligneux.

- Fauche – débroussaillage tardif des abords des pistes d'accès, entre octobre et novembre, avec 20% non entretenus annuellement et 20% d'ilots gérés en ourlets et fourrés, débroussaillés tous les 6 ans (en rotation, 1 tiers de débroussaillé tous les 2 ans.

Cette mesure sera également mise en œuvre sur les gradins finaux dans le cadre des travaux de remise en état, créant ainsi des mosaïques de landes semi-arbustives et de milieux ouverts dans le cadre de la mesure de compensation MC_1 - Création d'un ourlet préforestier

Cette mesure sera compatible avec le maintien de cônes d'éboulis et de zones rupestres favorables aux espèces qui auront colonisé la carrière (Hibou Grand-Duc, Chauves-souris rupicoles, etc.).

XI.I MR8-T : Mesure de réduction relative à la suppression des pièges à petite faune

Cette mesure vise spécifiquement à supprimer les pièges involontaires qui pourraient être présents au droit du site lors de la phase d'exploitation.

Cette disposition permettra de limiter davantage les impacts sur la biodiversité, par exemple en cas de découverte de nid ou en neutralisant tous les trous verticaux (en particulier les anciens piquets) et en ramassant tous les macrodéchets (bidons, simple bouteille plastique, etc.).

Cette mesure sera mise en œuvre dès la phase de travaux préliminaires et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

Elle sera assurée par un expert écologue lors des différents suivis qui seront réalisés sur le site.

XI.J MR9-T : Mesure de réduction relative à la présence de sources lumineuses

Les éclairages se restreindront au bâtiment de la zone d'accueil (Atelier, bureaux et bascule). Ils seront limités au strict nécessaire sur ces zones pour des raisons de sécurité.

Les temps de fonctionnement de ces projecteurs seront adaptés aux horaires d'activité du site et des horaires d'ouverture de la carrière. Dans la mesure du possible, ils seront munis de déclencheurs pour limiter leur durée d'utilisation.

Ces derniers ne fonctionneront que lorsque la luminosité naturelle ne sera pas suffisamment importante pour travailler dans de bonnes conditions d'éclairage. Ces luminaires ne seront par conséquent en fonctionnement qu'en automne et hiver et lors de conditions météorologiques défavorables.

Aucun luminaire ne fonctionnera au cœur de la nuit. Afin de réduire les nuisances lumineuses dans l'environnement des installations, les luminaires respecteront des températures de couleur inférieures à 3 300 K et un ULOR (Upward Light Output Ratio – proportion de lumière directe émise vers le ciel) < 3 %.

Les projecteurs utilisés ne présenteront pas de lumières dites vaporeuses. Les éclairages seront orientés vers le bas, focalisant sur l'entité à éclairer.

La végétation environnante (et par extension, les habitats périphériques) ne sera pas directement éclairée.

Cette mesure sera mise en œuvre dès l'obtention de l'arrêté préfectoral et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.K MR10-T : Mesure de réduction relative à l'installation de niches pierreuses et tas de bois

Cette mesure vise à réduire l'impact sur les populations locales d'espèces protégées en améliorant les habitats non impactés par le projet.

La carte de localisation de la mesure est présentée en page suivante.

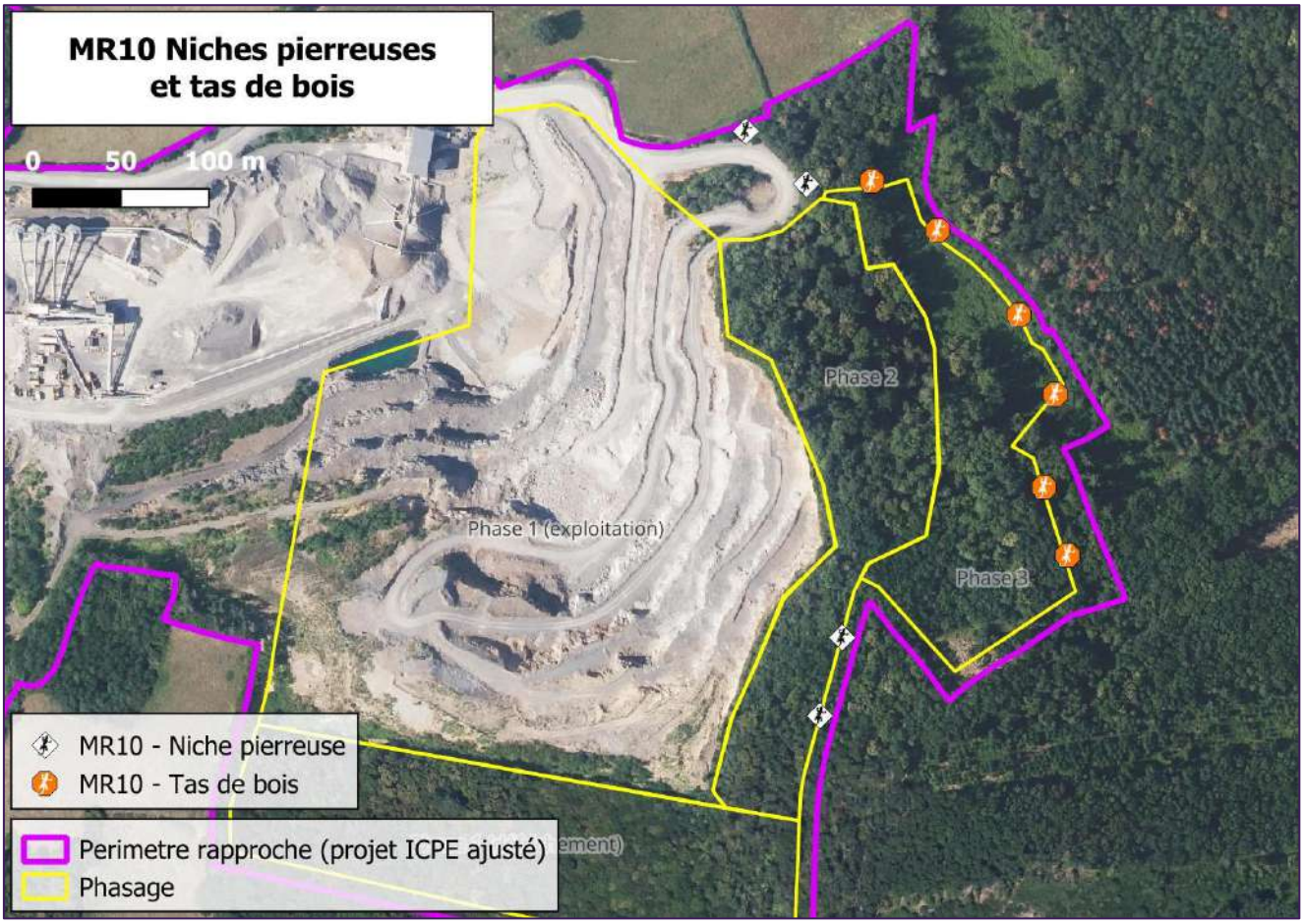


Figure 76 : Carte de localisation de la mesure MR10-T

Dès le démarrage du projet, procéder à l'aménagement d'habitats de substitution pour la reproduction, l'hivernage ou le simple gîte temporaire de certaines espèces sur les zones d'évitement et réduction géographiques.

Est ainsi prévue, avant démarrage et au démarrage de l'exploitation, l'installation de 4 niches pierreuses et de 6 tas de bois sur la bande des 10 m.

Cette mesure intègre également :

- Le suivi des installations par des écologues ;
- Une cartographie biennale des ouvrages ;
- Le suivi biennal par un écologue : colonisation, mortalité, état général, nettoyage ;
- La restauration ou remplacement dès que nécessaire, leur durée de maintien sur site est à minima équivalente à la durée d'exploitation.

Cette mesure sera mise en œuvre dès la phase de travaux préliminaires et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.L MR11-T : Mesure de réduction relative à la gestion écologique des habitats temporaires

L'objectif de cette mesure est de gérer les milieux présents au sein de l'emprise carrière et sur les talus de la piste avec des pratiques favorisant la biodiversité :

- Gestion extensive des délaissés, des talus, recours aux espèces indigènes, voire locales ;
- Sur les zones de travaux, plus remaniées : semis de jachères fleuries extensives.

La gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet avec mise en place de pratiques favorisant la biodiversité comprendra :

- Gestion extensive des délaissés, des talus : Fauche à l'épareuse tous les ans avec systématiquement des bandes non fauchées (de la largeur de l'épareuse, faisant office de zones refuges pour la faune) sur les talus, délaissés, clairières, en octobre. Hauteur minimale de fauche de 10cm ;

- Recours aux espèces indigènes, voire locales (suivant disponibilité) pour les semis et plantations : utilisation du label végétal local, bouturage d'espèces provenant des milieux alentours ;
- Sur les zones de travaux, plus remaniées : semis de jachères fleuries extensives, composées d'espèces locales. Travail en partenariat avec des structures utilisant des semences indigènes (à minima à l'échelle nationale, à défaut de trouver à l'échelle régionale) . Les mélanges de graines seront validés par un écologue.

Les bénéfices de cette mesure se traduiront par :

- La diminution des pertes intermédiaires sur les secteurs en exploitation ou allant être exploitées en :
  - Améliorant la qualité des habitats (amélioration de la capacité d'accueil des écosystèmes, réduction des destructions d'espèces lors des opérations d'entretiens, etc.) ;
  - Favorisant l'installation de milieux temporaires favorables à la biodiversité (talus fleuris, espèces indigènes…)
- L'amélioration de la qualité des habitats sur les zones dédiées à la biodiversité.

Cette mesure sera mise en œuvre dès la phase de travaux préliminaires et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.M MR12-T : Mesure de réduction relative au suivi de la résurgence et des populations d'amphibiens associés.

Un suivi (habitat de reproduction de deux amphibiens patrimoniaux) sera effectué au niveau d'une résurgence située au Nord de la carrière en milieu prairial.

Cette mesure a pour objectif de surveiller une éventuelle coupure de circulation de nappe et proposer des mesures de conservation de cet écoulement si nécessaires.

En parallèle, un suivi des populations d'amphibiens associés, à savoir la Salamandre tachetée et le Sonneur à ventre jaune sera mis en place pour vérifier la bonne fonctionnalité de ce milieu qui leur est favorable et identifier les pressions qui pourraient entraîner une dégradation cet habitat non imputables à la carrière.

Un état initial du milieu et des populations sera réalisé dans la première année d'exploitation. Par la suite, ce suivi sera annuel et réalisé par un écologue. Il tiendra à jour un tableau comparatif qui permettra un suivi de l'évolution du milieu.

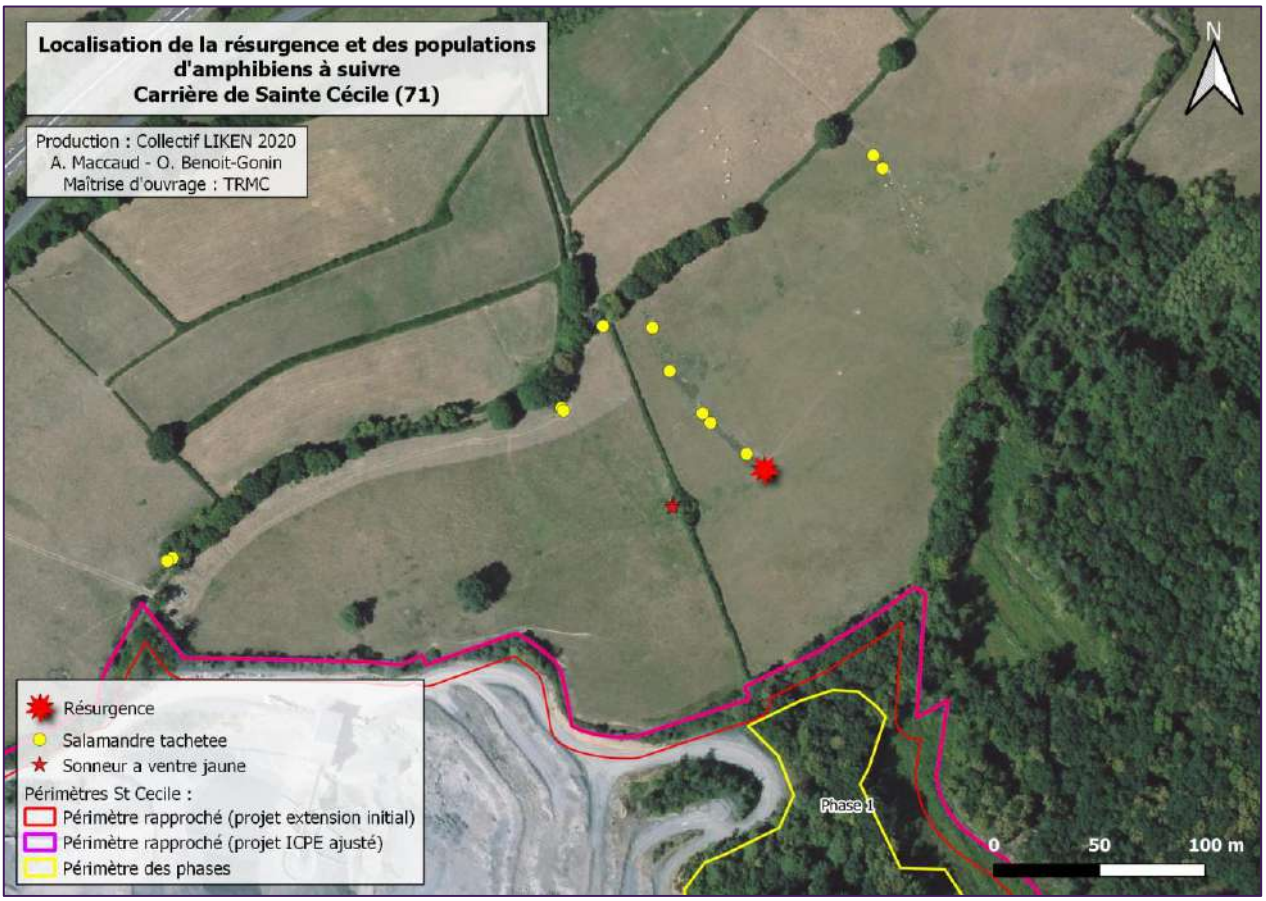


Figure 77 : Localisation de la mesure MR12-T

En cas de disparition définitive de la résurgence et après avoir constaté que cette disparition était liée à l'exploitation de la carrière de Sainte-Cécile, un plan d'action sera mis en œuvre pour au mieux restaurer, voire compenser la perte d'habitats. À ce titre, les experts en charge du suivi se chargeront d'identifier des secteurs susceptibles de constituer des milieux favorables au développement des amphibiens sur le site de la carrière (dans des zones non impactées par l'activité comme les bassins de décantation) ou en périphérie.

Un suivi annuel des populations d'amphibiens sur les zones restaurées et/ou compensées sera réalisé une période de 5 années intégrant la tenue et la mise à jour d'un tableau et d'une cartographie des populations.

A l'issue de cette période quinquennale, le suivi serait de fréquence biennale jusqu'à stabilisation des recensements.

Cette mesure sera mise en œuvre dès la phase de travaux préliminaires et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

XI.N MR13-T : Mesure de réduction relative au suivi géotechnique des fronts d'exploitation

Dans la zone d'exploitation, les recommandations suivantes doivent être respectées pour garantir la stabilité des fronts d'exploitation :

- Dans la découverte meuble, les talus devront présentés une pente maximale de 45°.
- Les fronts de taille auront la géométrie minimale suivant :
  - ***Rocher sain :***
    - Hauteur maximale d'un front = 15 m ;
    - Pente maximale d'un front = 80° ;
    - Largeur minimale d'une banquette = 23 m ;
  - ***Rocher altéré, passage de la faille :***
    - Hauteur maximale d'un front = 15 m ;
    - Pente maximale d'un front = 65° ;
    - Largeur minimale d'une banquette = 13 m ;

La largeur minimale de 23 mètres pour les banquettes d'exploitation permettra de taluter à 65° les fronts dans le rocher sain arrivés dans leur géométrie finale avec des banquettes résiduelles de 10 m.

Au droit du passage de la faille, la géométrie préconisée permettra également le retalutage à 45° des fronts d'exploitation définitifs dans le rocher altéré avec des banquettes résiduelles de 5m.

Un suivi interne réalisé par les équipes de la carrière avant et après chaque tir de mine permettra d'identifier l'apparition d'instabilités éventuelles et de réagir en appliquant les recommandations listées flancs par flancs à la fin de cette conclusion.

Les fronts de taille seront soigneusement purgés après chaque tir de mines.

Des pièges à cailloux devront être mis en place au pied des fronts de tailles ce qui limitera l'emprise spatiale en cas de décrochement de blocs instables

L'analyse de stabilité a été réalisée à l'état final du projet d'exploitation, en configuration définitive. La géométrie à l'état final de l'exploitation devra respecter les profils suivants en fonction de la nature du rocher :

- ***Rocher sain :***
  - Hauteur d'un front = 15 m ;
  - Pente d'un front = 65° ;
  - Largeur d'une banquette = 10 m ;
- ***Rocher altéré, passage de la faille :***
  - Hauteur d'un front = 15 m ;
  - Pente d'un front = 45° ;
  - Largeur d'une banquette = 5 m ;
- ***Front sommital de la carrière le long de la bande des 10m :***
  - Hauteur d'un front = 15 m ;
  - Pente d'un front = 45° ;
  - Largeur d'une banquette = 10 m ;

XI.O MR14-T : Mesure de réduction relative au paysage et perceptions visuelles

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Sainte-Cécile, certaines mesures seront prises afin de garantir une réduction de l'impact paysager dans des proportions significatives.

Ces mesures concernent notamment :

- Une remise en état coordonnée aux travaux d'extraction dans la mesure du possible ;
- Le découpage du boisement forestier par la fosse se voudra net, de forme géométrique simple. Le redent principal (forme «pointue» couramment observée lorsque le tracé d'un périmètre se calque sur un parcellaire cadastral) pourra être gommé par le traitement fin et soigné de l'entrée en terre : talutage (apport de matériaux de découverte) et écrêtage ciblé du front supérieur ;
- Une géométrie sommitale tabulaire est préférable pour le remblai. Le volume restant pourra être appuyé sur les fronts inférieurs en contre-bas de la verse afin de l'asseoir davantage dans la fosse ;
- Afin de ne pas souligner davantage la géométrie du remblai, il est préconisé d'employer un ensemencement par hydroseeding d'espèces herbacées locales (ou autre méthode similaire), sans initier de plantations d'essences arborées ou arbustives, en lien avec la mesure MR7-T.
- Le contexte paysager n'appelle pas à un traitement varié des fronts d'exploitation. L'on recherche ici avant tout une fosse d'extraction qui constitue une unité homogène s'intégrant à la mosaïque bocagère. Il est donc préconisé de conserver des fronts bruts, pouvant par endroits, être traités en falaises (par recul ou écrêtage de banquettes).
- Il est préconisé de maintenir la bande boisée dans le délaissé administratif des 10 m en limite Est et de maintenir et renforcer une haie (bande boisée résiduelle) en périphérie de la piste Nord (425 ml). Cette limite arborée ne sera pas sans rappeler la délimitation usitée dans l'unité pour le parcellaire agricole (bocage).

Le bocage ainsi restitué permettra de renforcer les fonctionnalités écologiques du site et limiter les pertes intermédiaires. Cette mesure permettra également de restituer un biotope favorable pour les espèces fréquentant ce type de milieu (avifaune, petite faune terrestre, …).

Cet aménagement n'a pas été élaboré aléatoirement. Les haies ont été disposées de manière à renforcer les corridors locaux tout en offrant un effet d'écran complémentaire.

Cet aménagement se constituera d'une haie basse pluristratifiée et représentera une largeur de l'ordre de 2 mètres.

Les essences choisies seront des essences autochtones. Bien adaptées aux conditions pédoclimatiques, ces essences assureront une bonne croissance de la haie, tout en limitant les risques de mortalité.

Afin de favoriser une harmonie paysagère et un accueil important de biodiversité, chaque haie devra contenir au minimum 6 essences différentes. Afin d'assurer une bonne reprise, les plants seront de type forestier, (plant d'un à deux ans issus de graines ou boutures et de taille maximum 40 à 60 cm).

Les essences locales qui seront utilisées pourront être les suivantes (liste non exhaustives) :

- Arbres : Chêne pubescent, Chêne sessile, Hêtre, Noyer commun, Erable plane, Erable Champêtre, Erable sycomore, Charme, Merisier, Châtaignier, …
- Arbustes et lianes : Noisetier, Sureau noir, Sureau à grappe (Sureau de montagne), Nerprun purgatif, Aubépine monogyne, Fusain d'Europe, Prunellier, Troène, Cornouiller sanguin, …

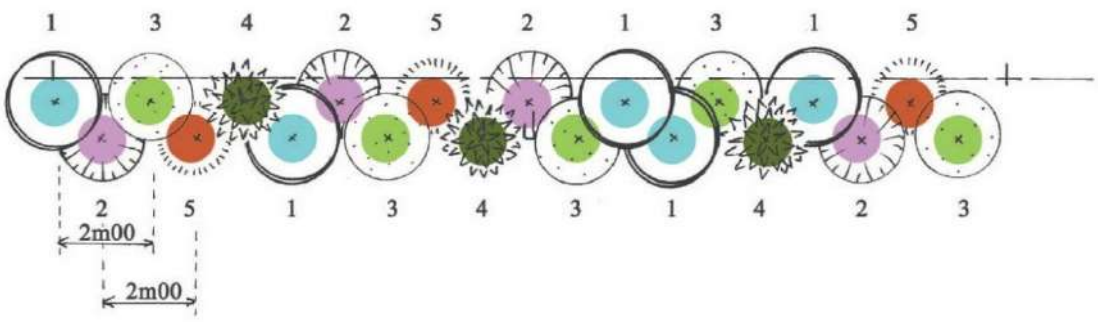


Figure 78 : Schéma d'une haie bocagère basse à deux rangs

Les plants seront plantés à une distance de 0,80 mètre les uns des autres et suivront une séquence prédéfinie.

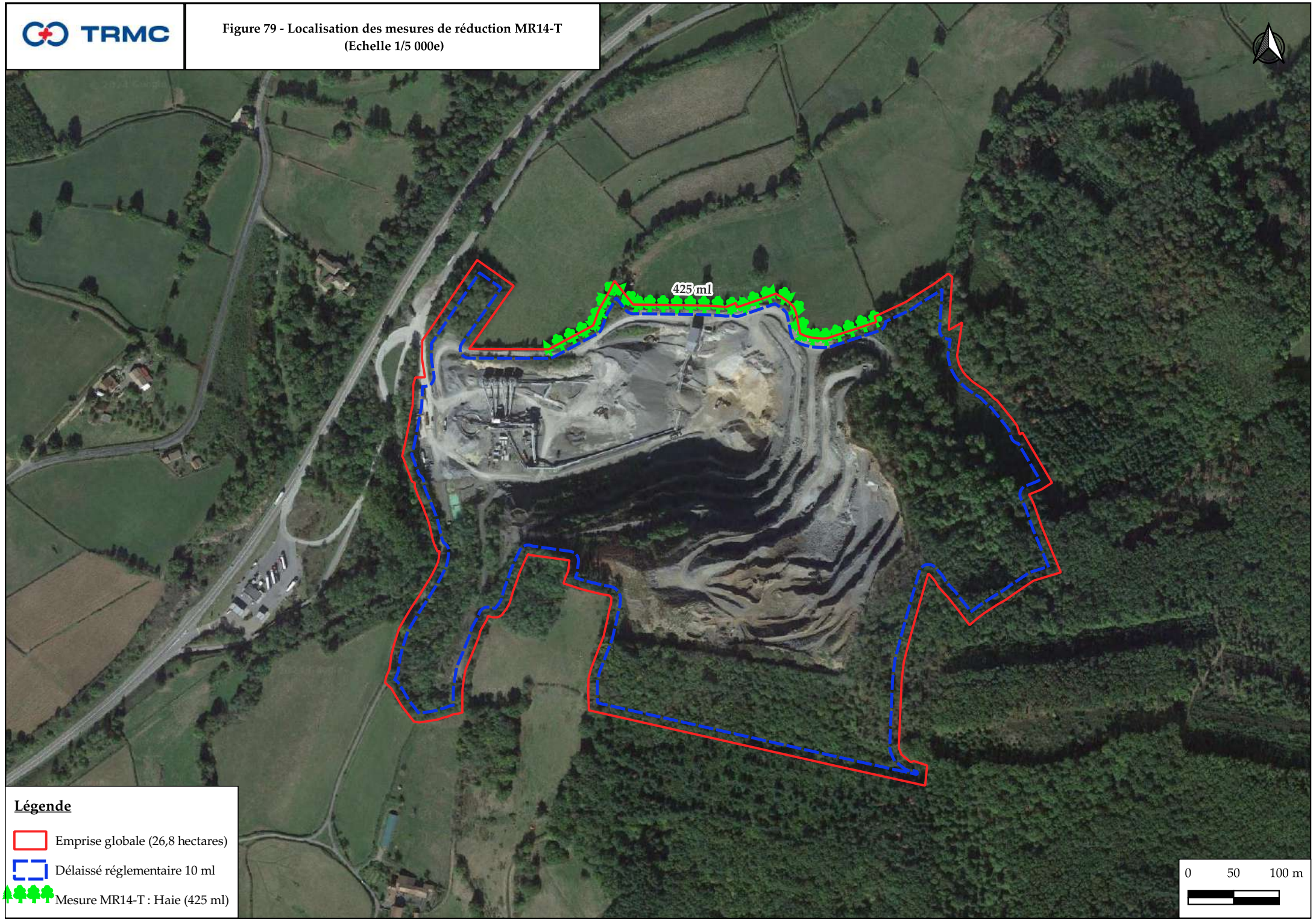
- Un arbre de haut jet sera implanté tous les 5 mètres
- Une essence arbustive haute sera implantée au moins tous les 3 mètres ;
- Les essences buissonnantes seront intercalées avec les essences arbustives hautes.

Cette haie assurera également un écran pour limiter au maximum les perceptions cumulées avec les opérations de doublement de la 2x2 voies de la RCEA et depuis les points de vue remarquables périphériques. ».

La carte ci-après illustre la position de la haie en bordure de la piste Nord et de la zone de verse.

TRMC

Figure 79 - Localisation des mesures de réduction MR14-T
(Echelle 1/5 000e)



XI.P MR15-T : Mesure de réduction relative à la gestion des eaux durant la phase d'exploitation.

L'analyse de l'état actuel et des effets potentiels de la carrière permet d'indiquer que les impacts consécutifs à l'exploitation concerneront essentiellement les eaux pluviales de ruissellement en l'absence de ressources en eaux souterraines.

Ces mesures intéressent les divers stades de l'exploitation et comprennent :

- Une conduite d'exploitation appropriée ;
- La gestion des eaux de ruissellement
- La gestion des eaux issues de l'aspersion des pistes internes et des installations mobiles de traitement de matériaux ;
- Une prévention des pollutions accidentelles ;
- La gestion des eaux d'incendie ;
- La gestion des eaux sanitaires.

XI.P.I La gestion des eaux de ruissellement

XI.P.I.a Gestion des eaux pluviales

Les modalités de gestion de l'eau seront reconduites dans le cadre de la poursuite de l'extraction du gisement.

Les eaux de ruissellement pluviales susceptibles de transiter par le site bénéficient d'un traitement par décantation horizontale gravitaire, dans une série de bassins aménagés dans l'emprise du site.

L'ouvrage hydraulique à aménager bénéficiera d'une double fonction :

- Une fonction de traitement, avec un abattement significatif des matières en suspension. Il convient de noter qu'un dispositif dimensionné pour la collecte et le traitement « des petites pluies », soit des précipitations de fréquence sensiblement annuelle permet déjà d'obtenir un abattement d'au moins 90 % des matières en suspension.
- Compte tenu du fait que l'ouvrage sera dimensionné pour absorber une précipitation de fréquence cinquantennale, les rendements obtenus pour les matières en suspension, dans le cas de pluie de fréquence annuelle, s'en trouveront améliorés.

Dans sa partie aval, les bassins seront équipés d'une canalisation de fuite permettant de diriger les eaux épurées, vers le milieu récepteur le cas échéant.

Les bassins présents sont suffisamment dimensionnés pour absorber un évènement cinquantennal.

XI.P.I.b Cas de la zone d'extraction

Les écoulements se résumeront au ruissellement des eaux superficielles, en période de précipitation. Le régime et la répartition des eaux superficielles seront légèrement modifiés par les travaux d'extraction.

Conformément à la réglementation applicable, les eaux de ruissellement pluviales qui transiteront par le carreau de la carrière devront faire l'objet d'un traitement spécifique avant leur rejet vers le milieu hydraulique superficiel, comme c'est le cas actuellement.

Compte tenu de la future configuration de la carrière, ces eaux présenteront une tendance naturelle à se diriger vers le point bas de l'exploitation où elles bénéficieront d'un traitement par un procédé de décantation gravitaire d'une durée de plusieurs jours.

La localisation de ces bassins est présentée ci-après.

Actuellement, ce bassin présente un volume de 2 500 m^3.

Situé sur le carreau de la carrière, ce bassin dernier pourra accueillir les volumes d'eau d'occurrence cinquantennale dans la mesure où il se situe au niveau d'un point bas, ceinturé par le front d'exploitation et le merlon de la zone de transit.

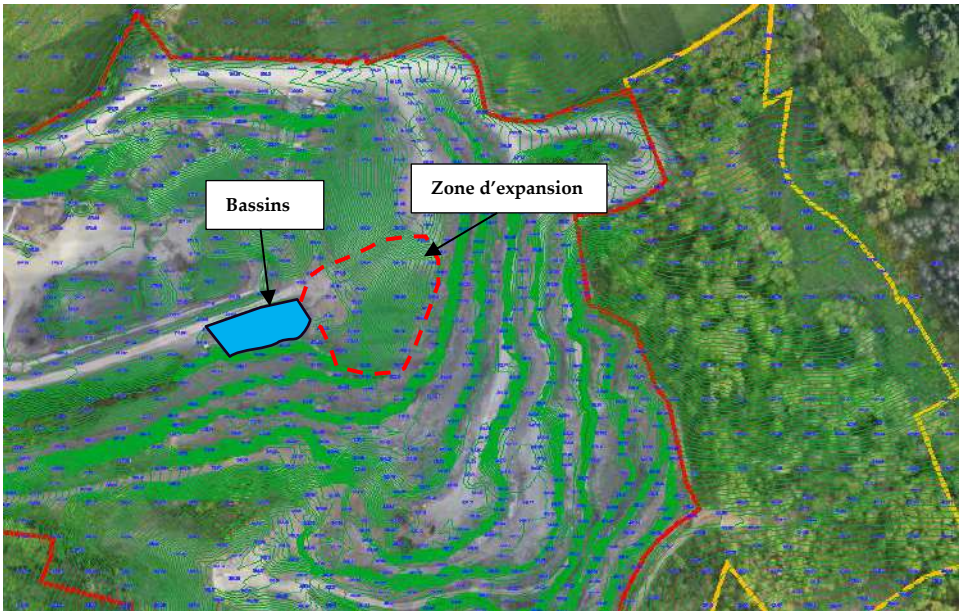


Figure 80 : Localisation des ouvrages dédié au BV zone extraction

En cas d'une pluie exceptionnelle, tant dans son intensité que dans sa durée, un champ d'expansion a été aménagé en arrière de ce bassin.

Le volume de cette zone d'expansion sera d'au minimum de 6 700 m³. Il permettrait le stockage des eaux excédentaires en cas de débordement de ce dernier.

Finalement, les volumes de stockages présents seront au total de 9 200 m³. Ainsi, ce secteur est suffisamment dimensionné pour absorber une pluie d'occurrence cinquantennale.

Il n'existe et n'existera donc aucune connexion hydraulique entre la Grosne et ce bassin.

Ces eaux collectées sont ultérieurement reprises par pompage pour divers usages notamment pour assurer les appoints en eau indispensables au fonctionnement du dispositif abattage des poussières au droit de la piste interne et des installations de traitement.

XI.P.1.c Cas de la zone de verse

Une attention complémentaire sera portée au niveau de la future verse localisée dans le secteur Sud du site. Deux cas de figure sont à prendre en compte :

- Le versant Nord de la verse en connexion directe avec le front d'exploitation ;
- Le versant Sud et Ouest en direction de la limite cadastrale du site.

Dans le premier cas, les eaux suivront le cheminement décrit dans les paragraphes précédents.

Dans le second cas, les eaux sont susceptibles de sortir du site et de véhiculer des matières minérales en suspension provenant du lessivage des matériaux constituant la verse.

Aussi, pour limiter tout impact le maître d'ouvrage implantera un merlon périphérique de faible hauteur (1 mètre) dans les secteurs Sud et Ouest qui aura pour objectif de retenir les eaux. Ce merlon sera interrompu au niveau de la mare de substitution encadrée par la mesure de réduction MR5-T.

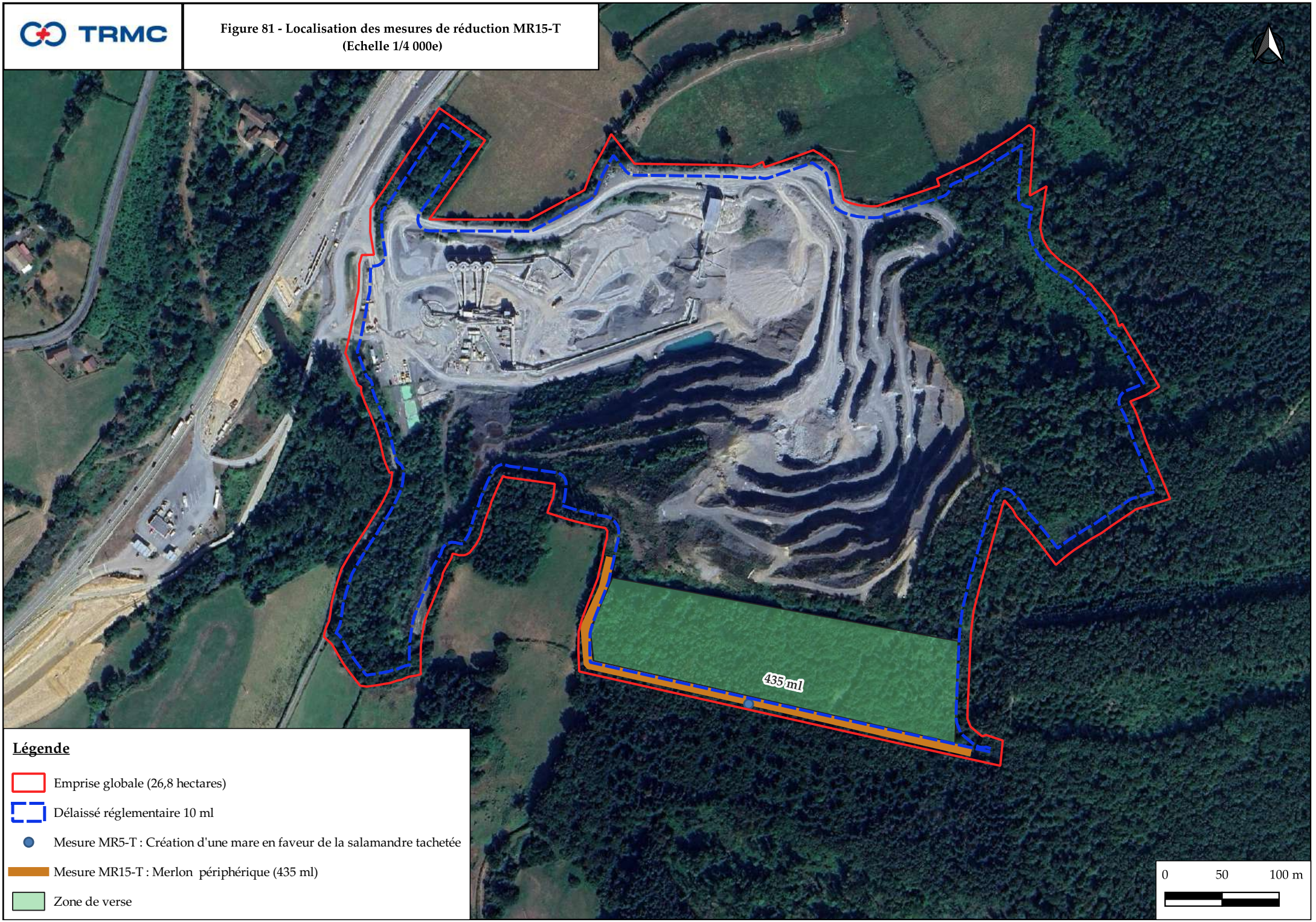
D'une longueur totale de 275 ml, il sera constitué de matériaux stériles et immédiatement végétalisé par hydroseeding à l'aide d'un mélange de graminées et légumineuse, en lien avec la mesure MR7-T.

En cas d'orage, les eaux pluviales auront tendance à stagner et s'infiltrer dans le sol en place. Cette mesure permettra la création de zones de reproduction complémentaire à la mesure MR7-T.

La carte présentée en page suivante illustre la position de cette mesure.

TRMC

Figure 81 - Localisation des mesures de réduction MR15-T (Echelle 1/4 000e)



XI.P.1.d Cas de la zone d'accueil

Actuellement, ce secteur est raccordé à deux bassins en série d'un volume unitaire de 300 m³ et 60 m³. Ils sont donc largement dimensionnés pour absorber une pluie d'occurrence cinquantennale (100 m³). La localisation de ces bassins est présentée ci-dessous.

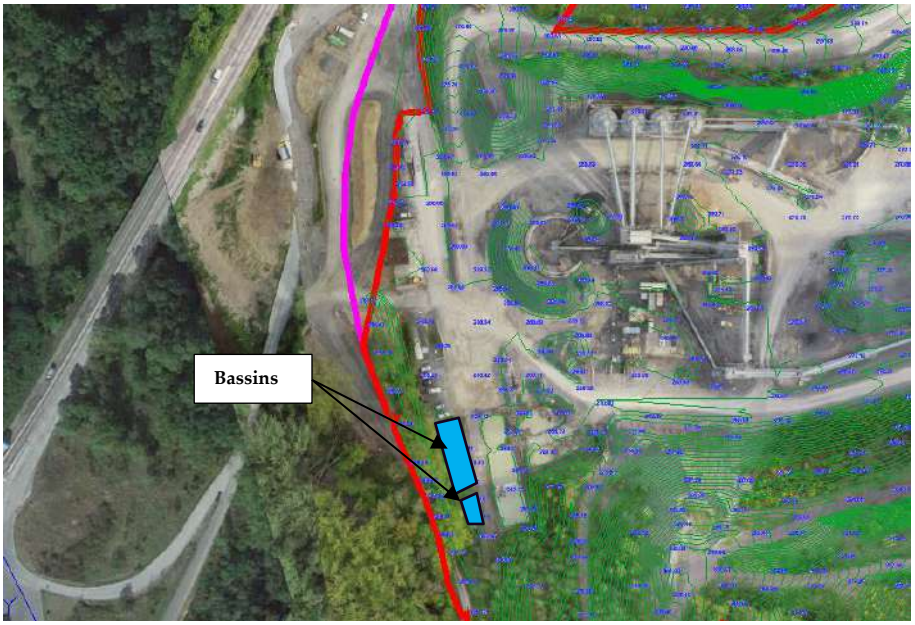


Figure 82 : Localisation des ouvrages dédié au à la zone d'accueil

Actuellement, seules les eaux pluviales de la zone étanche de ravitaillement des engins devant l'atelier, transitent au préalable par le séparateur à hydrocarbures, avant leur rejet direct à la Grosne.

Le maître d'ouvrage, réalisera des travaux dès obtention de l'arrêté préfectoral afin de modifier les conditions de rejet de ce secteur, pour le diriger vers le bassin de 300 m³.

XI.P.1.e Cas de l'aire de transit et de traitement des matériaux

Cette zone d'alimentation est raccordée à une série de bassin de décantation d'un volume global de 200 m³.

Le volume calculé pour absorbé une pluie d'occurrence cinquantennale est de 350 m³.

En l'état ces bassins ne sont donc pas adaptés. A ce titre, ces ouvrages sont équipés d'une surverse en direction du bassin de 300 m³ voisin.

Effectivement, le bassin de 300 m³ sera utilisé pour :

- Accueillir les volumes d'eaux issus du bassin versant de la zone d'accueil (calculé à 100 m³)
- Assurer une capacité de stockage complémentaire de 150 m³ pour les eaux issues du bassin versant de la zone de traitement et de transit.

La localisation de ces bassins est présentée ci-après.

En cas d'évènement cinquantennal, le premier bassin accueillera l'excédent de pluie de ces bassin récupérateurs de la zone de traitement et de transit.

La capacité globale de ces bassins est de 560 m³ pour un volume de rétention calculé (en configuration pénalisante) de 450 m³.

Ils sont donc largement dimensionnés pour absorber une pluie d'occurrence cinquantennale **sans rejets dans le milieu naturel (la Grosne).**

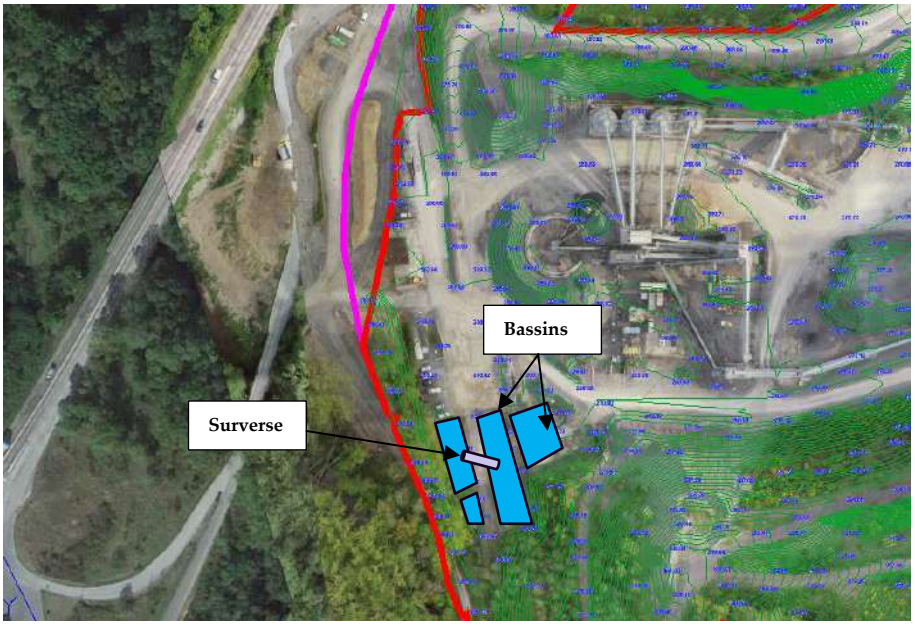


Figure 83 : Localisation des ouvrages dédié à la zone de traitement et de transit

XI.P.2 Prévention des pollutions accidentelles

Dans le cadre de la prévention des pollutions accidentelles, il est prévu :

- Le gros entretien qui nécessite un outillage dont ne dispose pas le site, est effectué chez le concessionnaire ;
- L'entretien courant (changement de cartouches de graisses, de flexibles le cas échéant) est réalisé sur l'aire de lavage, relié au déshuileur ;
- L'interdiction de toute décharge incontrôlée par la présence d'une clôture, de portails de fermeture et de panneaux d'interdiction ;
- Il convient de préciser que le ravitaillement en carburant pour les engins de chantier est réalisé sur l'aire étanche prévue à cet effet. Celle-ci est ceinturée d'un caniveau, relié à un point bas, muni d'un séparateur à hydrocarbures permettant de la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Le ravitaillement en carburant des engins, s'effectue en fonction des besoins, grâce à la cuve présente sur le site, équipée d'un pistolet de distribution et d'un bac de rétention ;
- Le stockage sur rétention de lubrifiant neufs, indispensable à la réalisation de l'entretien courant des engins de chantier dans l'atelier. Les déchets générés par les opérations de maintenance des matériels fixes et mobiles : huiles usagées, matériels et chiffons souillés, aérosols, ... sont triés et stockés dans des contenant adaptés, avant leur élimination dans les filières agréées ;
- Des feuilles absorbantes spécifiques sont à la disposition des chauffeurs de chaque véhicule afin de traiter toutes pollutions légères éventuelles par hydrocarbures.

XI.P.3 La gestion des eaux sanitaires

L'alimentation du réseau sanitaire est assurée le réseau d'adduction AEP (Alimentation en Eau Potable) de la commune de Sainte-Cécile.

Les rejets des sanitaires sont traités par l'intermédiaire d'un système d'assainissement autonome type fosse septique avec champ d'épandage de type filtre à sable (conformément aux préconisations pour l'assainissement individuel).

XI.P.4 Protection contre les incendies et gestion des eaux incendie

Les eaux de ruissellement pluviales accumulées au niveau du point bas de la zone d'extraction constitueront une réserve incendie facilement accessible pour les services de secours.

Concernant les besoins en eau pour la défense incendie, il est usage de s'inspirer des prescriptions précisées par la circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951, complétée par la circulaire du 9 août 1967 du ministère de l'agriculture.

Ces textes fixent des recommandations concernant en particulier l'implantation des bornes à incendie et l'utilisation des points d'eau naturels.

Les deux principes de base de la circulaire du 10 décembre 1951 sont :

- Le débit nominal d'un engin de lutte contre l'incendie est de 60 m³/h sous 1 bar de pression ;
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Il en résulte que les services incendie doivent pouvoir disposer sur place et en tout temps de 120 m³ d'eau.

Ces besoins en eau pour la lutte contre l'incendie peuvent être satisfaits indifféremment à partir du réseau de distribution ou par des points d'eau naturels ou artificiels.

Une réserve d'eau pouvant être utilisée dans le cadre de la défense contre l'incendie est déjà présente sur le site. Il s'agit du plan d'eau de collecte des eaux pluviales, d'un volume de l'ordre de 2500 m³.

Par conséquent, les ressources en eau à disposition sur le site satisfont largement les besoins en eau pour la défense contre l'incendie.

XI.P.5 La gestion des eaux d'aspersion

Afin de limiter l'envol des poussières, l'arrosage du site est assuré par un tracteur citerne d'arrosage sur l'ensemble de la carrière et par des asperseurs au niveau de l'installation de traitement de matériaux et des différents tunnels.

L'eau nécessaire à ces opérations est issue de la réserve d'eau localisée en fond de fouille qui collecte les eaux pluviales. Le volume de cette réserve est de l'ordre de 2500 m³.



Photographie 43 : Plan d'eau constituant une réserve d'eau pluviales

Cette mesure sera reconduite dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Sainte-Cécile.

XI.Q MR16-T : Mesure de réduction relative à la gestion des eaux en cas de sécheresse

Il est précisé ici, qu'à l'exception de l'eau sanitaire et destinée à la consommation humaine, l'utilisation d'eau sur le site pour :

- L'abattage des poussières dans les installations de traitement et sur les pistes de circulation ;
- L'appoint du système de lavage des ballasts ;
- Le nettoyage des engins et des installations ;

est d'origine pluviale.

Cette ressource en eau est exclue du champ d'application de l'arrêté cadre "portant sur les mesures de préservation de la ressource en eau en période d'étiage dans le département de Saône-et-Loire hors zone d'alerte " Saône aval" en date du 02 août 2024.

Néanmoins, en période de sécheresse, l'usage de l'eau sera exclusivement réservé pour l'appoint du système de lavage du ballast et l'abattage des poussières dans les installations et sur les pistes de circulation.

A noter en cas d'arrêté préfectoral sécheresse, visant à limiter la consommation en eaux, le maître d'ouvrage prendra les mesures ci-dessous en fonction de la situation :

- Situation de vigilance : l'exploitant tient à la disposition du service instructeur, ses consommations en eaux pluviales ;
- Situation d'alerte : en plus de l'action précédente, l'exploitant s'engage à restreindre le lavage des engins ;
- Situation de crise : en plus des actions précédentes, l'exploitant s'engage à stopper le lavage des engins et diminuer de 50 % l'arrosage des pistes ;
- Situation de crise renforcée : en plus des actions précédentes, l'arrosage des pistes sera stoppé.

XI.R MR17-T : Mesure de réduction relative aux commodités sur le voisinage

XI.R.I Mesures relatives au bruit

L'analyse des bruits effectuée précise que :

- La carrière ne sera pas génératrice de bruits pouvant être qualifiés de particulièrement pénalisants compte tenu du relatif éloignement de l'habitat immédiat et surtout de la configuration de l'exploitation ;
- Les critères d'émergence seront respectés, même en l'absence de mesures complémentaires.

D'une manière générale, les bruits engendrés par l'activité de l'exploitation seront maintenus à un niveau raisonnable, à travers quelques dispositions simples.

A noter que la limite de bruit en limite de propriété a déjà été abaissée à 65 dBA contre 70 dBA réglementaires.

XI.R.I.a Le matériel mobile

La réduction des bruits des engins mobiles sera obtenue grâce au respect de quelques mesures simples :

- L'entretien régulier des engins ;
- Le remplacement immédiat d'une pièce au niveau des installations de traitement de matériaux ou d'un silencieux d'échappement défectueux ;
- Le remplacement du klaxon de recul monté en série par un avertisseur sonore type cri du lynx (équipement de nature à réduire la gêne pour les riverains) ;
- Les contrôles réguliers des émissions sonores des engins.

XI.R.I.b L'installation de traitement

L'ensemble de l'installation sera maintenu dans un bon état et l'entretien des pièces mécaniques constitutives des installations régulièrement entretenues.

XI.R.I.c Une conduite de l'exploitation appropriée

Les horaires seront aménagés pour minimiser les nuisances sonores et la gêne ressentie par le voisinage. Les horaires de travail débuteront à 7h pour s'achever à 19 h, incluant une pause déjeuner, du lundi au vendredi inclus.

XI.R.1.d Contrôles

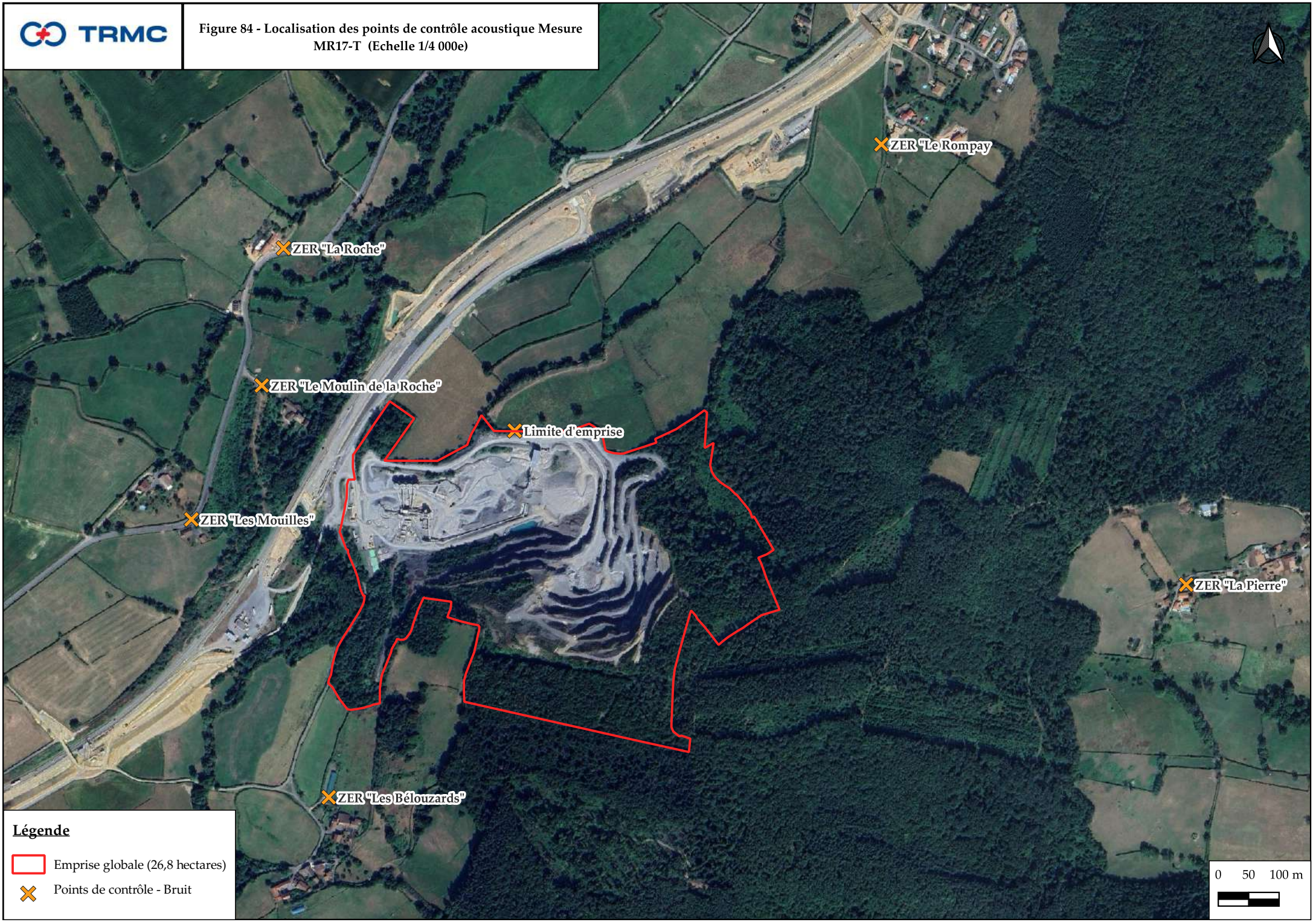
Les niveaux d'émissions sonores liés à l'activité de la carrière feront l'objet d'un contrôle de vérification tous les 3 ans.

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF S 31 010 de décembre 1996 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement », sans déroger à aucune de ses dispositions. Les conditions de mesures sont de type « conventionnelles ».

Les points de contrôles sont présentés sur la carte ci-après.

TRMC

Figure 84 - Localisation des points de contrôle acoustique Mesure MR17-T (Echelle 1/4 000e)



XI.R.2 Mesures relatives aux poussières

L'évaluation environnementale a permis de conclure que la poursuite de l'exploitation de la carrière ne constituera pas une source importante de poussières, et que le projet de carrière n'apportera pas de modification fondamentale à cet état de fait.

Une lutte préventive efficace contre les soulèvements de poussières sera donc obtenue par le maintien des dispositions existantes suivantes :

- Le maintien et le renforcement de l'ensemble de la végétation en périphérie du site et sur le merlon périphérique qui sera mis en place dans le secteur Sud et Ouest ;
- L'arrosage des pistes par temps sec, des terrains devant faire l'objet d'un décapage par temps sec et venté par citernage ;
- Le maintien de la limitation de vitesse des dumpers et des camions à 20 km/h afin d'éviter tout envol de poussières.

Afin de prévenir toute gêne, vis-à-vis de l'habitat le plus proche et dans le contexte de conditions climatiques défavorables, une humidification préventive des pistes d'accès sera réalisée, par temps sec et très venté, ainsi que le balayage de la zone d'entrée en tant que de besoin.

Par ailleurs, les unités de traitement sont également équipées d'asperseurs.

Conformément à l'article 19 de l'arrêté ministériel du 22.09.1994 modifié la société TRMC a réalisé un plan de surveillance des émissions de poussières dans l'environnement adapté au projet. Celui-ci sera appliqué dès l'obtention des autorisations préfectorales.

Le plan de surveillance des poussières est présenté en annexe T-16.

Le plan de surveillance comprendra :

- Une station de mesure témoin (type (a)), correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière ;
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (type (b)), ;
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (type (c)),.

Les campagnes de mesure dureront trente jours et seront réalisées tous les trois mois, par jauges de retombées. Les mesures des retombées atmosphériques totales portent sur la somme des fractions solubles et insolubles.

L'objectif à atteindre est de 500 mg/m^2/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées.

Une première campagne de mesures sera réalisée avant la mise en œuvre des premiers travaux préparatoires.

Le réseau de surveillance se compose :

- D'un point de mesure de type (a). Il est situé au Sud-Est du site à une distance de 1 435 m des limites cadastrales, au niveau de l'école primaire de Bourgvilain.
- De trois points de mesures de type (b) :
  - Un point implanté au Sud du site à une distance de 150 m des limites cadastrales, au niveau la première habitation du hameau des « Belouzards » ;
  - Un point implanté à l'Ouest du site à une distance de 280 m des limites cadastrales, au lieu-dit « les Mouilles » ;
  - Un point implanté au Nord-Est du site à une distance de 550 m des limites cadastrales, au niveau de la première habitation du hameau des « Brosses ».
- De deux points de type (c) :
  - Un point implanté en limite Sud ;
  - Un point implanté en limite Nord.

La carte présentée en page suivante précise la localisation des points retenus pour ce plan de surveillance.

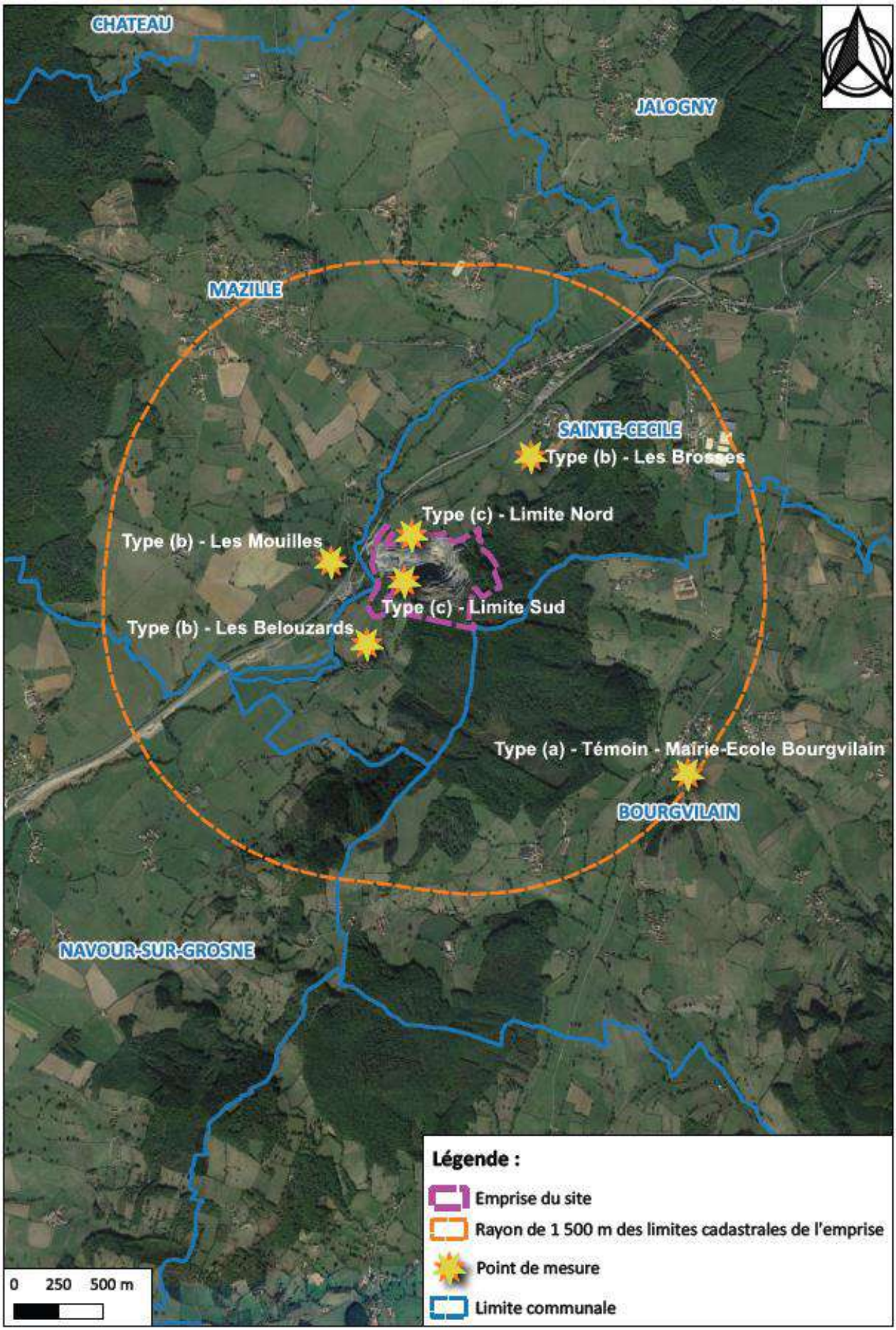


Figure 85 : Carte d'implantation du réseau de surveillance des émissions de poussières

XI.S MR18-T : Mesure de réduction relative aux opérations de défrichement

Pour rappel, l'emprise soumise à défrichement est de 59 637 m². Ces opérations seront réalisées à partir de la première phase quinquennale d'exploitation selon l'échéancier suivant :

- 31 965 m² lors de la première phase ;
- 15 167 m² lors de la deuxième phase ;
- 12 512 m² lors de la troisième phase.

Dans le cadre des travaux de remise en état du site, la société TRMC prévoit la restitution d'une superficie de boisement de l'ordre de 50 500 m², selon l'échéancier suivant :

Phase d'exploitation	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Total
Emprise de boisements récréés	0 m²	8 450 m²	8 600 m²	25 750 m²	7 700 m²	50 500 m²

Tableau 115 : Emprise de boisement recréés dans le cadre de l'exploitation de la carrière

La carte ci-après illustre les zones concernées par la mesure.

Ces boisements seront implantés au droit de l'ancienne verse qui sera remise en état, dans la partie centrale de la carrière.

Un horizon de terre végétale de 10 cm sera préalablement disposé avant l'opération de végétalisation. La terre végétale proviendra des opérations préalables de décapage des terrains visés par l'exploitation du gisement.

Les plantations seront réalisées à l'issue de la constitution finale de la verse dans le cadre des travaux de remise en état.

D'un point de vue pratique, les plantations seront réalisées à l'automne ou au début du printemps et sous le contrôle d'experts botanistes.

Des essences locales, et répandues dans le secteur, seront réutilisées afin de restituer un boisement favorable aux différentes espèces fréquentant le site et notamment :

- Le chêne sessile (Quercus petraea) ;
- Le châtaignier (Castanea sativa) ;
- Le charme (Carpinus betulus) ;
- Le hêtre (Fagus sylvatica).

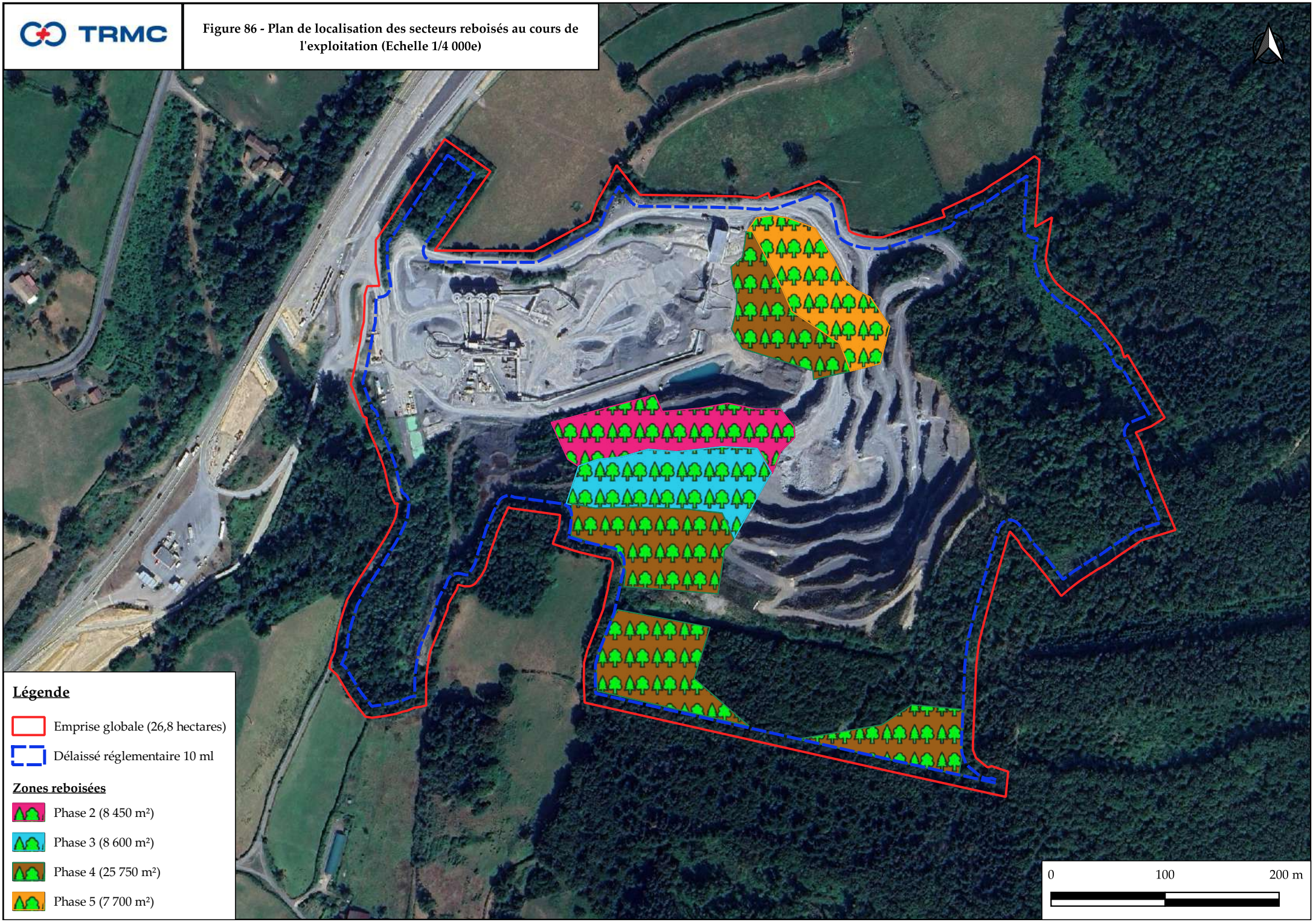
Ces boisements seront implantés de manière à compléter et améliorer les fonctionnalités des corridors biologiques du site (pour l'avifaune et les chiroptères) et offrir une plus-value à la remise en état générale du site.

Cette mesure est complémentaire aux mesures MR3-T, MR7-T et MR11-T.

Un suivi quinquennal des boisements sera effectué jusqu'à l'échéance de l'autorisation préfectorale.

TRMC

Figure 86 - Plan de localisation des secteurs reboisés au cours de l'exploitation (Echelle 1/4 000e)

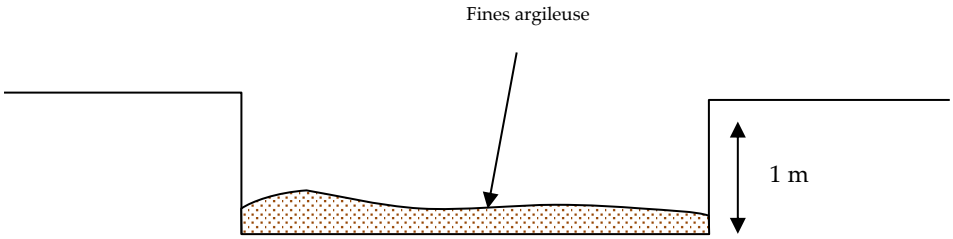


XI.T MR19-T : Mesure de réduction relative à la reconversion du bassin de décantation en zone humide

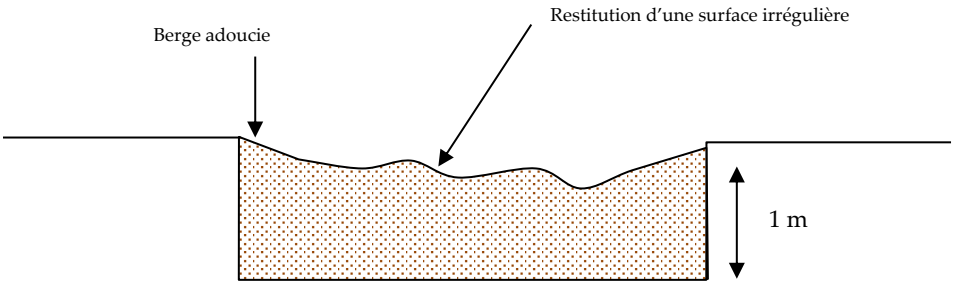
Initialement, le bassin de décantation des eaux devait être remblayé. Dans le cadre des travaux de remise en état finale du site, ce point d'eau sera reconverti en zone humide, afin de maintenir dans le temps des milieux favorables à ce groupement biologique.

Les schémas ci-après illustrent cet aspect.

Etat à l'issue de l'exploitation du site



Remblaiement partiel du bassin



Aménagement final

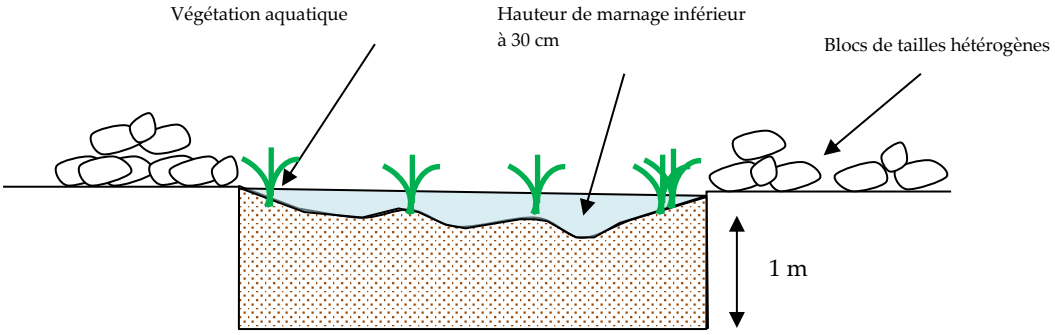


Figure 87 : Illustration des conditions pratiques d'aménagement des zones humides au niveau de l'ancien bassin de décantation

Ces orientations permettront d'améliorer la qualité intrinsèque du site et de proposer une valorisation des milieux et une plus-value écologique en créant des habitats favorables à l'apparition et le développement de différentes espèces pionnières et protégées.

XI.U MR20-T : Mesure de réduction relative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Il a été démontré dans les chapitres précédents que le maître d'ouvrage que les émissions des gaz à effet de serre seront limitées par les opérations de remise en état et notamment la restitution d'environ 5 hectares de boisements durant l'exploitation de la carrière.

Des données de l'INRA présentent une approche complète des différentes strates :

- Le captage de CO_2 par photosynthèse est évalué pour chaque ha à 13 t/an.
- Le CO_2 stocké est évalué à 15 t/ha pour la strate herbacée (valeur moyenne des valeurs indiquées par l'INRA) ;
- Le CO_2 stocké est évalué à 236 t/ha pour la strate arborée (valeur moyenne des valeurs indiquées par l'INRA).

Le tableau ci-dessous précise les niveaux de réduction des émissions des gaz à effet de serre en fonction de la remise en état par phase quinquennale.

Phases	Zone boisées restituée	Captage de CO2 par photosynthèse	Stockage strate arborée
Phase 1 (2026 – 2030)	0	/	/
Phase 2 (2031 – 2035)	8 450 m²	27 tCO_2	3 490 tCO_2
Phase 3 (2036 – 2040)	8 600 m²	110 tCO_2	2 537 tCO_2
Phase 4 (2041 – 2045)	25 750 m²	304 tCO_2	4 558 tCO_2
Phase 5 (2046 – 2050)	7 700 m²	608 tCO_2	454 tCO_2
	50 500 m²	**608 tCO_2**	**2 979 tCO_2**

Tableau 116 : Estimation de la réduction des émissions de gaz à effet de serre par les travaux de remise en état

Ainsi, les opérations de remise en état conduiront à la limitation des émissions de gaz à effet de serre à hauteur de 3 587 tonnes de Co_2 sur la totalité de la durée d'exploitation.

Au total, les opérations de remise en état permettront de limiter l'impact du projet sur le bilan carbone, puisqu'il est rappelé que les émissions induites par le projet était estimée à environ 19 600 tonnes de CO_2.

Le bilan des émissions de gaz à effet serait donc excédentaire de près de 16 000 tonnes de CO_2

Par ailleurs, d'autres mesures seront mises en œuvre sur le site de Sainte-Cécile afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre, et notamment :

- La limitation au strict nécessaire des travaux et de décapage des zones agricoles pour réduire le déstockage du carbone ;
- L'optimisation des distances de transport grâce à la réutilisation de matériaux stériles sans stockage préalable dans la mesure du possible et éviter ainsi les reprises ultérieures de stock ;
- L'utilisation d'engins récents moins émetteurs ;
- La limitation de la vitesse au sein du site ;
- La formation régulière et la sensibilisation des chauffeurs de dumpers ;
- La réalisation de la remise en état de manière coordonnée aux travaux d'extraction sur toute la totalité de l'autorisation ;
- Sensibiliser les collaborateurs aux écogestes.

XI.V MR21-T : Mesure de réduction relative à l'hygiène et la sécurité publique

Les dispositions concernant l'hygiène et la sécurité publique sont précisées en pièce 6 intitulée « Notice d'hygiène et sécurité ».

Pour mémoire, elles comprennent :

- Le respect de la réglementation en vigueur en ce qui concerne la sécurité ;
- La formation et une information permanente du personnel ;
- Le respect de l'hygiène du personnel ;
- Le respect strict des consignes de sécurité ;
- Des vérifications techniques préventives des matériels ;
- L'information des riverains ;
- Le maintien d'une clôture sur la totalité de la périphérie du site et de portails de fermeture ;
- Une signalisation des zones de dangers avec une matérialisation des zones dangereuses.

XI.W Synthèse des mesures de réduction qui seront mises en œuvre

Le tableau présenté en page suivante synthétise les mesures de réduction qui seront mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation.

Nom	Type	Désignation	Localisation	Date de mise en œuvre de la mesure	Effet de la mesure
MR1-T	Technique	Mesure de réduction relative au marquage des arbres gîtes à chauves-souris et inspections pendant abattage et déplacement de la Polystic à aiguillons	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Balisage des arbres gîtes. ➢ Suppression des impacts directs sur les individus et spécimens
MR2-T	Technique	Mesure de réduction relative au balisage des sites sensibles qui seront préservés	Zone d'exploitation	1ière phase quinquennale	➢ Balisage des habitats sensibles. ➢ Limitation des impacts indésirables
MR3-T	Technique	Mesure de réduction relative aux espèces exotiques envahissantes	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Mise en place d'un protocole de surveillance et de gestion des espèces exotiques envahissantes qui limitera et stoppera la progression éventuelle de ces espèces
MR4-Tp	Temporelle	Mesure de réduction relative aux horaires des travaux de découvertes	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Réalisation des opérations de terrassement et de décapage exclusivement entre le début de la mi-septembre à la fin novembre– Maintien des habitats de reproduction
MR5-T	Technique	Mesure de réduction relative au déplacement d'une station de salamandre tachetée	Zone d'exploitation	1ière phase quinquennale	➢ Suppression des impacts directs sur les individus
MR6-T	Technique	Mesure de réduction relative aux suivis naturalistes généralistes de la carrière	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Elaboration d'un plan d'action ➢ Elaboration de quatre plans de gestion
MR7-T	Technique	Mesure de réduction relative au réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés	Zone d'exploitation	1ière phase quinquennale	➢ Recréation et le maintien de milieux semi-ouverts, habitats de plusieurs espèces patrimoniales
MR8-T	Technique	Mesure de réduction relative à la suppression des pièges à la petite faune	Zone d'exploitation	1ière phase quinquennale	➢ Suppression des pièges involontaires
MR9-T	Technique	Mesure de réduction relative à la présence de sources lumineuses	Bâtiment industriel	1ière phase quinquennale	➢ Suppression des risques de dérangement de la faune locale
MR10-T	Technique	Mesure de réduction relative à l'installation de niches pierreuses	Zone d'exploitation	1ière phase quinquennale	➢ Aménagement d'habitats de substitution pour la reproduction, l'hivernage ou le simple gîte temporaire de certaines espèces
MR11-T	Technique	Mesure de réduction relative à la gestion écologique des habitats temporaires	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Gestion d'habitats en faveur de la biodiversité
MR12-T	Technique	Mesure de réduction relative au suivi de la résurgence et des populations d'amphibiens associés	Terrains extérieurs Nord	1ière phase quinquennale	➢ Suivi des débits de résurgence ➢ Suivi des populations d'amphibiens associés
MR13-T	Technique	Mesure de réduction relative au suivi géotechnique des fronts d'exploitation	Zone d'exploitation	1ière phase quinquennale	➢ Suivi d'exploitation ➢ Suivi géotechnique par société extérieure
MR14-T	Technique	Mesure de réduction relative au paysage et perceptions visuelles	Zone d'exploitation	1ière phase quinquennale	➢ Mise en place d'une haie d'une longueur de 425 ml ➢ Maintien de la bande boisée dans le délaissé de 10 m en limite Est.
MR15-T	Technique	Mesure de réduction relative à la gestion des eaux durant la phase d'exploitation	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Gestion et canalisation des eaux vers les points bas du site et traitement par décantation.
MR16-T	Technique	Mesure de réduction à la gestion des eaux en cas de sécheresse	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Adaptation et gestion raisonnée de la ressource en eau
MR17-T	Technique	Mesure de réduction relative aux commodités sur le voisinage	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Maintien de bonne pratique limitant les risques d'émissions de poussières et les émissions sonores trop importantes pour les riverains ➢ Création d'un tunnel de chargement ➢ Mise en place d'un plan de surveillance des poussières
MR18-T	Technique	Mesure de réduction relative aux opérations de défrichement	Zone d'exploitation	2ième phase quinquennale	➢ Création de 50 500 m² de boisement au sein de la carrière
MR19-T	Technique	Mesure de réduction relative à la reconversion du bassin de décantation en zone humide	Bassin de décantation	Dernière phase quinquennale	➢ Conversion des bassins en zone humide
MR20-T	Technique	Mesure de réduction relative aux émissions de GES	Ensemble du site	Toutes phases	➢ Réduction des émissions de GES de l'ordre de 11 000 tCo^2
MR21-T	Technique	Mesure de réduction relative à l'hygiène et la sécurité publique	Ensemble du site	1ière phase quinquennale	➢ Maintien de bonne pratique limitant les risques pour le personnel et les riverains

Tableau 117 : Tableau de synthèse des mesures de réduction qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet

XII. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET APRES LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

XII.A Impacts résiduels sur le milieu physique

XII.A.I Impacts résiduels sur la géomorphologie du site

Le site restituera plusieurs gradins de 15 mètres de hauteurs. Le projet intègre également une remise en état d'une partie du site par remblayage partiel, à l'aide de matériaux inertes et la mise en place d'une végétalisation sur ce secteur.

Outre une remise en état de qualité, cette mesure permettra également de limiter la hauteur des front résiduels et supprimer tout risque liés à d'éventuels mouvements de terrains.

Le suivi géotechnique permettra de s'assurer de la stabilité des fronts sur le long terme.

Les matériaux inertes seront compactés à l'avancement afin d'assurer leur stabilité sur le long terme et éviter tout affaissement ultérieur.

Les terrains seront restitués à vocation naturelle. Par conséquent, l'impact résiduel du projet sur la stabilité des terrains sera faible.

XII.A.2 Impacts résiduels sur les eaux superficielles et les eaux souterraines

Les mesures relatives à la gestion des eaux pluviales permettront de supprimer les impacts résiduels du projet.

Pour rappel, ces mesures concernent :

- Une conduite d'exploitation appropriée ;
- La gestion des eaux de ruissellement ;
- La gestion des eaux issues de l'aspersion des pistes internes et des installations mobiles de traitement de matériaux ;
- Une prévention des pollutions accidentelles ;
- La gestion des eaux d'incendie ;
- La gestion des eaux sanitaires.

Par conséquent, l'impact résiduel du projet sera marginal.

XII.A.3 Impacts résiduels sur le climat et la qualité de l'air

Les paragraphes précédents ont démontré que le site participerait de manière importante aux émissions de gaz à effet de serre (Emission de 19 600 t Co_2).

Le maintien et la recréation de boisements permettra de limiter l'impact du projet sur le bilan carbone (~ 3 600 t Co_2). Cependant, le bilan reste négatif avec des émissions excédentaires à hauteur de 16 000 tonnes Co_2, sur l'ensemble de la durée d'exploitation.

Il a été démontré que le maintien des bonnes pratiques en termes d'exploitation de l'actuelle carrière, pratiques qui seront maintenues, seront de nature à limiter les émissions de toute nature dont les poussières et les GES.

Ces mesures seront amenées à être pérennisée à l'issue de l'exploitation, permettant ainsi de réduire le bilan des émissions excédentaires sur le long terme.

Par conséquent, l'impact résiduel du projet sera faible.

XII.B Impacts résiduels sur les activités économiques

XII.B.I Impacts résiduels sur l'agriculture

En l'absence de zones agricoles, tout impact résiduel est à écarter.

XII.B.2 Impacts résiduels sur les infrastructures et le transport

L'impact de l'extension de l'actuelle carrière, intégrant l'augmentation des rythmes d'exploitation, engendrera une augmentation du trafic sur le réseau local qui représentera au maximum 0,13% du trafic actuel, dans le cadre d'un fonctionnement moyen de la carrière.

En mode de fonctionnement maximum, l'augmentation du trafic routier sur la RCEA serait d'au maximum 0,30 %.

Par conséquent, l'impact résiduel du projet sur le transport sera donc très faible.

XII.C Impacts résiduels sur le cadre de vie

XII.C.I Impacts résiduels sur niveaux acoustiques

Les mesures prises dans le cadre de la diminution des émissions sonores (modalités d'exploitation, création d'un merlon périphérique, d'un tunnel de chargement …) conduiront au respect des critères d'émergence, prévus au Code de l'Environnement.

Ainsi, les impacts résiduels sur le bruit resteront particulièrement limités.

XII.C.2 Impacts résiduels sur les poussières

Les mesures réalisées jusqu'alors démontrent que la carrière actuelle n'est pas une source de pollution de l'air par émission de poussières.

Concernant les poussières, les dispositions d'atténuation relatives à l'abattage des poussières au niveau des pistes et des différents stockages de matériaux seront de nature à réduire de manière significative les impacts du projet.

Par conséquent, l'impact résiduel du projet sur les poussières sera donc très faible.

XII.D Impacts résiduels sur les biens culturel et archéologie

L'impact résiduel sur les biens et l'archéologie est intimement lié aux émissions de poussières. Celles-ci resteront à un niveau très bas. Par conséquent, l'impact résiduel du projet sur cette thématique sera dont très faible.

XII.E Impacts résiduels sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique

L'impact résiduel sur les l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique sera nul.

XII.F Impacts résiduels sur le mode et les conditions d'approvisionnement et d'utilisation de l'eau

L'impact résiduel sur cette thématique restera marginal.

XII.G Impacts résiduels sur les loisirs et le tourisme

Au regard des différentes mesures prises dans le cadre du projet, l'impact résiduel sur le tourisme sera marginal.

XII.H Impacts résiduels sur la consommation énergétique

Les consommations énergétiques seront optimisées et limitées aux stricts besoins de l'exploitation de la carrière. L'impact résiduel du projet sera donc marginal.

XII.I Impacts résiduels sur le paysage et les perceptions visuelles

Les différentes mesures qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet seront efficaces à court terme et permettront d'intégrer du mieux possible le projet dans le paysage local.

Par ailleurs, ces dispositions permettront également de limiter les perceptions visuelles du site depuis les points de vue périphériques les plus sensibles.

L'impact résiduel du projet sur le paysage et les perceptions visuelles restera très faible.

XII.J Impacts résiduels sur la biodiversité à l'échelle intercommunale.

XII.J.1 Impacts résiduels sur les Znieff du secteur d'étude

Le projet de carrière se situe au cœur de la ZNIEFF de type II « Bas Clunysois ».

Il a été démontré que la ZNIEFF de type I « carrière de Sainte-Cécile » a été spécifiquement créée pour les espèces fréquentant l'actuelle carrière. Le projet engendrera l'extension de l'actuelle exploitation avec pour corollaire l'extension des habitats favorables aux espèces ayant conduit au classement de cette zone naturelle.

Les mesures de réduction d'impact s'appliqueront telles que mentionnées dans le dossier de demande de dérogation et notamment :

- Lors des travaux de défrichage pour l'extension de la carrière (adaptation des périodes de travaux) ;
- Mise en place d'un suivi du hibou Grand – Duc sur la carrière afin de limiter tout impact dans l'éventualité où cette espèce spécifique venait à nidifier sur des gradins.

Il est rappelé ici que le Hibou Grand-Duc est une espèce particulièrement intelligente et anticipe son lieu de nidification en fonction des zones exploitées. Sa présence est intimement liée à celle de la carrière qui lui a créé un habitat favorable depuis plus de 80 ans. En témoigne la création Znieff au droit de ce site d'extraction, qui corrobore la cohabitation de cette espèce avec la carrière de Sainte – Cécile. Le plan d'action de la carrière prendra en compte les retours d'expérience sur la carrière, la fiche action de cette mesure le précisera.

Par ailleurs, s'agissant de l'hirondelle des rochers, l'agrandissement du site d'exploitation aura pour corollaire direct, l'agrandissement de sa zone d'habitat.

Concernant le crapaud sonneur à ventre jaune, il a été démontré que le projet n'impacterait pas cette espèce, déjà présente au droit des aménagements réalisés dans le cadre de l'autorisation en vigueur. Comme mentionné dans l'étude d'impact, ces aménagements seront maintenus et entretenus dans le cadre de la future autorisation.

Pour les autres espèces, concernées par la Znieff de type I, lorsqu'elles ont été détectées sur le site ont été prise en compte pour la définition des impacts du projet et des mesures de réduction et de compensation qui permettront de maintenir leur population au droit du site.

Il est démontré que le projet n'aura pas d'incidence sur la ZNIEFF de type I, de ce fait, aucun impact significatif n'est à redouter sur la ZNIEFF de type II « Bas Clunysois »

L'impact résiduel du projet sur ces zones sera donc très faible.

XII.J.2 Impacts résiduels sur les sites Natura 2000

Une notice d'incidence spécifique a été élaborée avec pour objectif de procéder à l'analyse des incidences du projet d'exploitation sur cette zone spécifique. L'étude d'incidence est présentée en annexe N-5.

La synthèse de cette étude précise que :

- Le projet n'aura aucune incidence sur les habitats et groupements végétaux car les quatre habitats d'intérêts communautaires présents sur la zone projet sont tous évités ;
- Le Crapaud Sonneur à ventre jaune ne subit aucune incidence ; il est même favorisé par l'activité de la carrière en exploitation (bassin de décantation) ;
- Les chiroptères : 6 espèces d'intérêt communautaires ont été contactées dans le cadre des inventaires faune-flore. Les mesures d'évitement et de réduction proposées, induisent un impact résiduel négligeable sur 4 d'entre-elles. En revanche, pour la Barbastelle et le Murin de Bechstein, malgré la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel reste fort.

Ainsi, les mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de la présente demande ne permettront pas de supprimer les impacts résiduels du projet sur cette zone Natura 2000, qualifié de fort.

Des mesures de compensation devront être mises en œuvre pour compenser ces impacts.

XII.K Impacts résiduels sur la trame verte et bleue et les corridors biologiques

L'exploitation du gisement nécessitera le défrichement des terrains sur une emprise de l'ordre de 6 hectares. La mesure d'évitement relative au maintien d'une zone de boisements (3 500 m²) permettra de limiter l'impact sur la trame verte existante.

Les mesures d'atténuation proposées auront pour principal objectif de restituer des zones boisées sur une emprise de 5 hectares, au droit du site, durant l'ensemble de la durée de l'autorisation.

Ainsi, l'impact résiduel du projet sur les boisements restera modéré.

Le maître d'ouvrage mettra en place des mesures de compensation pour supprimer cet impact résiduel.

XII.L Impacts résiduels et pertes intermédiaires

Les mesures sur l'évolution des pratiques de gestion sont proposées in situ, sur les secteurs encore non exploités. Elles permettront d'éviter la destruction d'individus d'espèces protégées (gestion des périodes de débroussaillage par exemple) ou d'améliorer temporairement la qualité de certains habitats.

Pensées pour ne pas attirer d'autres espèces protégées qui sera ensuite impactées lors des travaux futurs, elles permettent cependant de diminuer les pertes intermédiaires en améliorant temporairement la fonctionnalité locale et en renforçant certaines populations qui seront amenées à se déplacer sur les secteurs réaménagés.

Le tableau ci-après précise le niveau de pertes intermédiaires à l'issue de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Phases	1 (0-5 ans)	2 (5-10 ans)	3 (10-15 ans)	4 (15-20 ans)	5 (20-25 ans)
Impacts sur la flore	Déplacement du polystic à aiguillon	/	/	/	/
Impacts sur le domaine forestier	Maintien de 3 500 m² de boisements				
	Consommation de 31 965 m² de bois	Consommation de 15 477 m² de bois **Restitution de 8 450 m² de bois**	Consommation de 12 544 m² de bois **Restitution de 8 600 m² de bois**	**Restitution de 25 750 m² de bois**	**Restitution de 7 700 m² de bois**
Plus-value des mesures d'évitement et de réduction	Création d'habitats favorables (banquettes végétalisées) au Chat sauvage (Gîtes, zones de chasse) Création de zones humides temporaires durant la phase exploitation (zone de pompage et bassin de décantation) Suppression des impacts directs sur les individus et spécimens Aménagement d'habitats de substitution pour la reproduction, l'hivernage ou le simple gîte temporaire de certaines espèces Gestion d'habitats en faveur de la biodiversité Création de niches pierreuse et tas de bois pour les espèces en transit dans les fronts de taille				
Qualification des pertes intermédiaires	***Faibles à modérées***	***Faibles à modérées***	***Faibles à modérées***	***Faibles à modérées***	***Faibles à modérées***

Tableau 118 : Evaluation des pertes intermédiaires à l'issue de la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction

XII.M Impacts résiduels sur la biocénose locale

Le tableau présenté en page suivante synthétise les impacts résiduels par groupement et au regard des enjeux locaux de conservation.

Groupe	Espèces ou cortèges concernées	Niveau d'enjeu local	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels significatifs	*Niveau d'impacts résiduels au regard des enjeux locaux*
Habitats naturels (à enjeux seulement)	Charmaie fraîche à Ail des Ours	**Fort**	Evitement complet	Aucun	Aucun
	Coupe forestière acidophile et mésohygrophile	**Fort**	R1.2b : Limitation des emprises	Destruction de 0,22 ha	**Modéré :** milieu rattaché à un habitat d'intérêt communautaire, mais très commun localement (nombreuses coupes forestières). Evolution rapide vers des fourrés préforestiers
	Chênaie-charmaie mésophiles	**Fort**	R1.2b : Limitation des emprises	Destruction de 4,77 ha	**Fort**
Flore	Polystic à aiguillons	**Faible**	R1.2b : Limitation des emprises + R1.1c (MR01) déplacement de 4 petites stations	Absence de destruction de pieds. Espèce non protégée et non menacée localement Destruction d'habitat (Chênaie – Charmaie avec affleurements rochaux : environ 2 000m²)	**Impact résiduel faible** sur cette espèce localement commune, surface forestière concernée très faible (2 000m²) : pas de menace sur les populations locales
	Doronic à feuille en cœur, Vesce à feuille de Gesse (et cortège floristique local plus global)	**Modéré**	E2.1b : Evitement géographique des prairies R2.1f : Semis rapides des terrains remaniés R2.1p : Suivis naturalistes généralistes de la carrière R2.2o : Gestion des habitats R3.1a : Travaux de décapage et défrichages réalisés entre mi-septembre et fin novembre	Evitement complet de la Doronic à feuille en cœur et de la Vesce à feuille de Gesse	**Aucun impact résiduel sur les deux espèces** **Impact résiduel faible** sur la flore locale
Mammifères terrestres	Chat sauvage	**Fort**	E2.1b : Evitement géographique des prairies R1.2b : Limitation des emprises R1.2b : Evitement géographique (habitats d'espèces) R2.1i : Progression – phasage adapté R2.1p : Suivis naturalistes généralistes de la carrière R2.1q : Réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés R2.2c : limitation des nuisances liées aux lumières R2.2o : Gestion des habitats R3.1a : Travaux de décapage et défrichages réalisés entre mi-septembre et fin novembre R3.1a : Travaux de décapage et de défrichement réalisés entre 10h et 18h lors de journées ensoleillées	Destruction d'une partie du territoire de l'espèce (6 ha sur les 150 ha qu'il utilise) Pas de destruction d'individus ni de fragmentation des habitats locaux	**Faible :** Disparition de l'habitat d'espèce (diminution des zones de cache et ressources trophiques sur le secteur)
	Lérot	**Faible**		Evitement complet des zones de présences inventoriées	**Négligeable**

Tableau 119 : Quantification des impacts résiduels sur la biodiversité

Oiseaux	**Cortège lié aux fourrés :** Fauvette des jardins	**Modéré**	E2.1b : Evitement géographique des prairies R1.2b : Limitation des emprises R1.2b : Evitement géographique d'une partie des habitats d'espèces R2.1i : Progression – phasage adapté R2.1p : Suivis naturalistes généralistes de la carrière R2.1q : Réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés R2.2c : Mesures limitant les nuisances liées aux lumières R2.2o : Gestion des habitats R3.1a : Travaux de décapage et défrichages réalisés entre mi-septembre et fin novembre	Disparition de sites de nidification et de zones d'alimentation (0,41 ha)	**Fort** : Disparition des sites de nidification et de zones d'alimentation (1 ha). 1 à 2 cantons de Fauvette des jardins concerné.
	Cortège lié aux boisements : Hibou grand-Duc, Pouillot fitis, Pic mar, Pic épeichette, Mésange boréale, Hibou Grand-Duc	**Fort**		Disparition de sites de nidification et de zones d'alimentation (4,77 ha)	**Fort** : Disparition des sites de nidification et de zones d'alimentation. (4,77 ha). Pouillot fitis (1 canton), Mésange boréal (1 canton). **Faible** pour Grand-Duc, Pic mar et épeichette, essentiellement présents autour de la zone projet, moins impactés.
	Cortèges liés aux falaises : Hirondelle des rochers, Hibou Grand-Duc	**Fort**		Pas d'impact résiduel significatif	**Positif :** Espèce favorisée par les habitats de carrières, maintien de la population existante liée à la carrière
	Cortège lié aux milieux ouverts, bocager, et autres zones thermophiles : Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Engoulevent, Hirondelle rustique	**Fort**		**Evitement complet**. Légère modification de la fonctionnalité locale	**Négligeable**
Chiroptères	**Cortège des espèces forestières** (Murin de Bechstein, Barbastelle…)	**Fort**	E2.1b : Evitement géographique des prairies R1.1c : Marquage des arbres gîtes à chauves-souris et inspections pendant abattage R1.2b : Limitation des emprises R2.1f : Semis rapides des terrains remaniés R2.1i : Progression – phasage adapté R2.1p : Suivis naturalistes généralistes de la carrière R2.2c : Mesures limitant les nuisances liées aux lumières R2.2o : Gestion des habitats R3.1a : Travaux de décapage et défrichages réalisés entre mi-septembre et fin novembre	Perte de corridors, de zones de chasse et de zones boisées (4,77 ha) comprenant des gîtes ponctuels (34 arbres gîtes impactés) Amélioration de la capacité d'accueil du site : fronts de tailles favorables à certaines espèces Prise en compte des chauves-souris en gîte dans les fronts de taille.	**Fort :** Destruction d'habitat d'espèces. 4,77 ha d'habitats concernés (boisements les plus favorables)
	Cortèges des espèces rupicoles	**Modéré**			**Positif** : Création / maintien d'habitats
	Autres cortèges d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts	**Fort**		**Evitement complet** des zones de présences inventoriées	**Négligeable**
Reptiles	Vipère aspic, Couleuvre à collier, Couleuvre d'esculape, Coronelle lisse	**Fort**	E2.1b : Evitement géographique des prairies R1.2b : Limitation des emprises R1.2b : Evitement géographique d'une partie des habitats d'espèces R2.1i : Progression – phasage adapté R2.1p : Suivis naturalistes généralistes de la carrière R2.1q : Réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés R2.1r : Suppression des pièges à reptiles R2.2l : Dispositifs spécifiques pour la reproduction, l'hivernage ou le gîte temporaire R2.2o : Gestion des habitats R3.1a : Travaux de décapage et défrichages réalisés entre mi-septembre et fin novembre R3.1a : Travaux de décapage et de défrichement entre 10h et 18h lors de journées ensoleillées	**Evitement géographique complet** des habitats les plus favorables et zones de présences repérées	**Négligeable**
	Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Orvet fragile, Couleuvre à collier	**Modéré**		Faible risque de mortalité direct, destruction partielle d'habitats d'espèces, création de niches pierreuses favorables à leurs maintiens et développements.	**Modéré :** Espèces peu favorisées par les habitats de carrière mais remplacement de zones de boisements par des délaissées thermophiles embroussaillées, utilisables par ces espèces
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune, Triton palmé, Triton alpestre, Grenouille agile, Grenouille rieuse, Crapaud commun, Alyte accoucheur, Grenouille verte	**Fort**	E2.1b : Evitement géographique des prairies R1.2b : Limitation des emprises R2.1f : Semis rapides des terrains remaniés R2.1h : Installation de barrières bois et filets amphibiens R2.1i : Progression – phasage adapté R2.1o : Déplacement d'une station de Salamandre R2.1p : Suivis naturalistes généralistes de la carrière R2.2c : limitation des nuisances liées aux lumières R2.2o : Gestion des habitats R2.2r : Suivi du débit des résurgences et de la population des amphibiens associés R3.1a : Travaux de décapage et défrichages réalisés entre mi-septembre et fin novembre R3.1a : Travaux de décapage et de défrichement entre 10h et 18h lors de journées ensoleillées	Faible risque de destruction d'individus Les milieux créés par la carrière (flaques et ornières) sont favorables à l'espèce.	**Négligeable à positif :** Espèce favorisée par les habitats de carrières (bassins de décantation notamment)
	Salamandre tachetée – fonctionnalité forestière et gouille sud (reproduction et phases terrestres)	**Fort**		Destruction d'habitats d'espèces (très petite zone de reproduction et milieux forestiers pour les phases terrestres, soit 4,77ha) Une population déplacée en milieu favorable. Destruction d'individus adultes en phase travaux (milieux forestiers)	**Fort :** impact négligeable sur les zones de reproduction (micro-mare, souvent asséchée) mais disparition de 4,77 ha d'habitats terrestres forestiers (zones de fonctionnalités, habitat des salamandres adultes)
	Sonneur à ventre jaune et Salamandre tachetée – population nord – zone de reproduction des résurgences du pâturage	**Fort**	R2.2r : Mesure de suivi des débits de résurgences sur les zones de suintement et suivi de la population d'amphibiens. En cas de déviation de la source et disparition des habitats : mise en place d'une mesure compensatoire de restauration d'habitat dans le secteur avec suivis et garantie de résultats.	/	Source normalement non interceptée = <u>évitement complet</u> / Si jamais la source était interceptée, impact très fort : Destruction d'une zone de reproduction
Rhopalocères	Sylvain azuré	**Modéré**	R1.2b : Limitation des emprises R1.2b : Evitement géographique partiel R2.1i : Progression – phasage adapté R2.1p : Suivis naturalistes généralistes de la carrière R2.1q : Réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés R2.2o : Gestion des habitats R3.1a : Travaux de décapage et défrichages réalisés entre mi-septembre et fin novembre	Destruction potentielle d'individus / Très faible destruction d'habitat d'espèce / Modification des fonctionnalités écologiques	**Négligeable :** Espèce « quasi menacée » encore assez commune, milieux locaux généralement favorables, très faible destruction d'habitats d'espèces. Ourlets des délaissés de carrières potentiellement intéressants pour l'espèce.

Tableau 120 : Quantification des impacts résiduels sur la biodiversité (suite et fin)

XII.N Synthèse des impacts résiduels et nécessité d'engager une procédure de demande de dérogation

Les tableaux, présentés en pages précédentes, synthétisent les impacts sur les différents groupes biologiques étudiés et les mesures qui seront mises en œuvre dans le cadre de la future exploitation.

Il est rappelé ici que la société TRMC a élaboré un protocole d'évitement et de réduction d'impact efficace qui permettra de limiter au maximum son empreinte sur l'environnement ainsi qu'un programme de remise en état qui permettra de restituer au site une vocation naturelle et écologique et ainsi de maintenir et renforcer les fonctionnalités écologiques du milieu.

Ainsi, l'impact résiduel du projet sur les différentes espèces présentes, apparaît significatif pour certains groupes ou espèces spécifiques. Dans ce contexte, une procédure de demande de dérogation s'avère nécessaire pour les espèces suivantes.

Groupes - taxons	Espèces	Demande de dérogation
Mammifères forestiers	Chat sauvage	Destruction altération habitats d'espèces
Chiroptères arboricoles	Murin de Bechstein	Destruction altération habitats d'espèces
	Noctule de Leisler	
	Murin de Natterer	
	Noctule commune	
	Murin de Brandt	
	Murin d'Alcathoe	
	Oreillard roux	
	Grand murin	
	Pipistrelle commune	
	Pipistrelle soprane	
	Barbastelle d'Europe	
	Murin à moustaches	
	Pipistrelle de Nathusius	
	Murin de Daubenton	
Oiseaux du cortège forestier	Pouillot fitis	Destruction altération habitats d'espèces
	Pic mar	
	Mésange boréale	
	Pic épeichette	
Autres espèces communes concernés par la demande (fourrés et boisements	Accenteur mouchet, Buse variable, Chouette hulotte, Epervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange noire, Mésange nonnette, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon	Destruction altération habitats d'espèces
Oiseaux liés aux fourrés	Fauvette des jardins	Destruction altération habitats d'espèces
Amphibiens (zone d'hivernage boisées)	Salamandre tachetée	Destruction altération habitats d'espèces
Reptiles	Lézard des murailles	Destruction altération habitats d'espèces Destruction de spécimens (incertaine)
	Couleuvre verte et jaune	
	Orvet fragile	

Tableau 121 : Liste des espèces pour lesquelles une dérogation est sollicitée

Concernant la liste des espèces sollicitées en dérogation, il est rappelé que la présente demande de dérogation est formulée pour les espèces pour lesquelles il subsiste un impact résiduel significatif mais également pour la perturbation et/ou la destruction de spécimens d'espèces telles que les amphibiens ou les reptiles par exemple (CERFA n°13 616*01).

Cette inscription s'effectue classiquement pour l'ensemble des sites de carrière afin de prendre en compte les risques d'écrasement accidentel de spécimens.

XIII. DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES QUI SERONT MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET

XIII.A Préambule

XIII.A.I Présentation

Ce chapitre présente les mesures compensatoires retenues dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile. La définition de ces mesures s'est réalisée en trois temps :

- Des échanges, les propriétaires fonciers, le maître d'ouvrage et le bureau d'études en charge de la réalisation du dossier, qui ont eu lieu tout au long de l'élaboration du dossier ;
- Une réflexion menée pour parvenir à la définition de mesures pertinentes et efficaces ;
- La réalisation de fiches qui détaillent les aspects techniques des mesures compensatoires.

Cette démarche a été réalisée conjointement avec la société TRMC, qui a validé l'ensemble des mesures. Leur faisabilité a été vérifiée et validée par des experts écologues locaux.

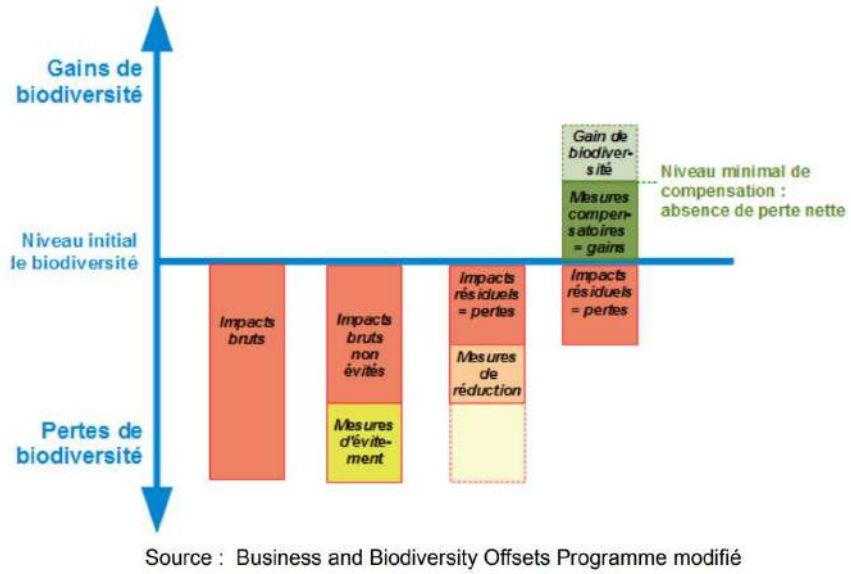
Enfin, les mesures compensatoires définies doivent cibler plusieurs cortèges d'habitats afin de prendre en compte les exigences écologiques de l'ensemble des espèces impactées par chaque projet.

XIII.A.2 Calibrage des mesures

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure de compensation de la manière suivante : « *Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.* »

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a renforcé les principes de la séquence ERC et notamment :

- L'équivalence écologique avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
- L'« *objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité* » (voir histogramme ci-dessous).



Source : Business and Biodiversity Offsets Programme modifié

Figure 88 : Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité

Il est rappelé ici que cette plus-value doit être effective pour l'ensemble des cortèges d'espèces affectés à tout moment du projet.

Par ailleurs, les mesures compensatoires proposées ne doivent pas nuire à d'autres espèces patrimoniales ou à d'autres habitats.

Afin de parvenir à cette plus-value écologique, deux critères sont également importants à considérer :

- Assurer la pérennité des mesures compensatoires proposées (ce qui justifie leur pertinence) ;
- Axer la compensation des populations locales impactées sur des secteurs proches de la zone d'impact plutôt que compenser dans des secteurs géographiques éloignés.

XIII.A.3 Lieu et nature de la compensation

XIII.A.3.a Identification préliminaire de secteurs favorables

D'une manière générale, le travail sur la localisation d'une compensation écologique est primordial car celui-ci est déterminant pour juger de la pertinence et de la réussite de la compensation.

La recherche de secteurs de compensation a nécessité la prise en compte de différents facteurs tels que :

- Les surfaces suffisantes pour accueillir les mesures compensatoires ;
- La proximité avec la carrière afin de garantir une cohérence écologique pour les espèces impactées ;
- Les problématiques liées à la maîtrise foncière des terrains sur lesquels les mesures seront appliquées ;
- Les conditions particulières du contexte agricole.

XIII.A.3.b Nature de la compensation

Le principal objectif de la compensation écologique est de recréer une mosaïque d'habitats alternant milieux ouverts à semi-ouverts et milieux arborés.

Différentes actions de gestion devront être réalisées pour permettre la prise en compte de l'ensemble des espèces protégées impactées par chaque projet.

Dans le cadre de l'exploitation, la société TRMC mettra en œuvre plusieurs mesures de compensation spécifiques afin de palier l'impact résiduel du projet sur la biodiversité.

XIII.B MC1 : Mesure de compensation relative à la création d'ourlets préforestiers

Cette mesure intègre la création d'un hectare d'ourlets préforestiers.

Les effets attendus de cette mesure sont :

- **Création de zone de ressource alimentaire** pour les oiseaux frugivores, insectivores et sites de nidification préférentiels ;
- **Création d'ourlet végétal fonctionnel pour tous groupes faunistiques et floristiques.** Ces ourlets abritent de fortes densités d'insectes et offrent ainsi des ressources trophiques supplémentaires pour les chiroptères, dont certaines espèces les utilisent aussi comme corridors ;
- **Couvert végétal favorable aux orthoptères** (proies principales de nombreuses espèces d'oiseaux patrimoniaux : Pie grièche écorcheur par exemple) ;
- **L'ourlet joue un rôle de brise vent** pour les lépidoptères et odonates et leur fournit des zones de chasse préférentielle ;
- **Effets lisières démultipliés** notamment pour la thermorégulation des reptiles ;
- Zones de déplacement et de refuge en période de migration et durant la période d'hivernage pour les amphibiens.
- **Confortement et restauration de la fonctionnalité** locale.

Au démarrage de l'exploitation est prévu la plantation d'environ un hectare d'ourlets préforestiers composés principalement de ronciers et de fourrés mésophiles diversifiés (Aubépines, Cornouillers sanguins, Chèvrefeuilles, etc.) sur des zones améliorant la fonctionnalité locale et les habitats d'espèces.

Ces ourlets seront répartis sur des délaissées de l'emprise carrière et sur des parcelles compensatoires (les ourlets sont des milieux de transition, leur localisation pourra évoluer).

Cette mesure sera intégrée aux plans de gestion in situ (MR06, Gestion écologique temporaire des habitats dans le périmètre autorisé) et ex situ (MC6 - parcelles compensatoires).

Le protocole de mise en œuvre de la mesure sera le suivant :

- Préparation du sol préférable avant plantation, notamment par paillage 3 à 6 mois avant plantation ;
- Plantations à effectuer entre novembre et mars, en évitant les principales périodes de gel ou trop pluvieuses ;
- Types de plants choisis :
  - De préférence de jeunes plants forestiers (deux ans repiqués ou bouturés) à racines nues car c'est à ce stade que les arbustes reprennent le mieux avec une croissance rapide et beaucoup de vigueur. On préférera des plants de 80 à 120 cm de haut qui se distingueront plus facilement des herbes afin d'éviter de les faucher les premières années ;
  - Planter quelques arbres plus âgés (notamment pour les arbres à développement plus lent comme les Chênes) afin que l'ourlet démarre avec une légère variation de classes d'âges.
- Ecartement et disposition : Sur une emprise de 2m, disposer les plants en quinconce sur 3 rangs (espacées de 1m), en laissant 50 cm entre les plus petits arbustes (Viornes, Troènes, Aubépines, etc.), 1 à 1,5 m entre les essences plus développées (Sureau noir, Erable champêtre, etc.), et 5 à 8m entre les fruitiers. Les lianes ou sous arbrisseaux sont à planter au pied d'autres arbustes. Il est important de travailler par « patchs » d'espèces similaires (tout en mixant les types de ports) afin que les individus de même espèce puissent s'entraider au niveau racinaire. La disposition de ces patchs est à réaliser de manière aléatoire (pas de motif définis à l'avance afin d'éviter une répétition et d'augmenter la résilience du système) ;
- Espèces choisies : utilisation du label végétal local (donc liste à ajuster suivant disponibilité des espèces). Proposition de liste d'espèces localement adaptées (la totalité pouvant être commandées, avec ¼ d'arbres pour ¾ d'arbustes et lianes) ;
- Arbustes et lianes : Noisetier, Sureau noir, Sureau à grappe (Sureau de montagne), Nerprun purgatif, Aubépine monogyne, Fusain d'Europe, Prunellier, Troène, Cornouiller sanguin, Clématite des haies, Chèvrefeuille des bois, Chèvrefeuille des haies, Cormier, Poirier sauvage, Pommier sauvage, Saule Marsault ;
- Compléter ces espèces par des arbres fruitiers. Se rapprocher d'une pépinière travaillant sur des variétés locales et ou variétés anciennes. Favoriser des variétés ne nécessitant pas de tailles d'entretien (cas de la majorité des fruitiers quand il n'y a pas d'objectif de production). Ces arbres fruitiers peuvent être disposés dans les haies ou en périphérie, voir en plein prés ;
- Après la plantation, couvrir le sol à moins de 50 cm de la plantation et ce pendant au moins les trois premières années. La solution la plus facile et la plus efficace consiste à pailler le sol avec une couche de 10 à 15 cm de paille, de fumier, de tonte, de broyat d'écorce, de copeaux de bois, etc. L'épaisseur recommandée est de 10 à 20 cm, soit pour la paille 2,5 à 3 kg /m² ;
- Laisser ensuite la haie se développer naturellement, s'embroussailler et se densifier.

Un entretien des secteurs concernés sera réalisé sur la base :

- D'un « nettoyage » autour des plants les premières années, notamment sur les secteurs de confortement ou les sols étaient déjà plus ou moins embroussaillés (démarrage plus rapide des ronciers sur ces secteurs) ;
- D'un arrosage des plants peut s'avérer nécessaire en cas de sécheresse lors des 3 premières années (à réaliser par un agriculteur local avec une tonne à eau) ;
- D'un remplacement des plants morts à l'issue de la première année ;
- En cas d'abroutissement trop important par la grande faune, mise en place de protections, uniquement autour des jeunes arbres (et non espèces d'arbustes). Ces protections seront à enlever après 5 années de développement ;
- Une fois développées, ces haies, ourlets et placeaux seront le moins entretenues possibles. En cas de nécessité (passage d'engins par exemple) : entretien à l'automne, au lamier.

L'ensemble de cette mesure sera mis en œuvre dès la première phase d'exploitation et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

Cette mesure permettra également de réduire les émissions de gaz à effet de serre à hauteur de 325 tonnes CO_2, sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

Le suivi de l'évolution du milieu sera réalisé 2 fois par an pendant 3 ans. Puis un suivi biennal sera réalisé.

XIII.C MC2 : Mesure de compensation relative à la déviation du suintement et création d'une mare

Les travaux initiés pour la phase 1 devront recouvrir un suintement localisé dans la Chênaie-charmaie mésophile au Sud du périmètre. Celui-ci correspond à un habitat de reproduction d'une population remarquable de Salamandre tachetée.

Une déviation du suintement sur environ 30 mètres au Sud-Ouest avec la création d'une mare, permettra de recréer ce milieu favorable à l'espèce. Cette mare sera localisée dans un boisement très proche de la zone impactée afin que cela reste dans la même zone fonctionnelle permettant de futures pontes des adultes de Salamandres tachetée.

Le fait de se situer dans la bande des 10m permet une bonne maîtrise foncière et une bonne gestion, pérenne, du milieu recréé. De plus, cette proximité permet d'assurer la bonne réalisation du détournement de cette micro-source : plus elle serait éloignée, plus les risques d'échec de la mise en œuvre de la mesure sont importants.

La réalisation, le dimensionnement et l'emplacement de cette mesure sont donc bien préconisés par les écologues travaillant sur le dossier.

Avant le démarrage des travaux de la phase 1, les eaux du suintement seront captées et acheminées via une canalisation d'une longueur d'environ de 140 ml, jusqu'à la mare recréée. Les canalisations seront recouvertes de manière qu'elles ne soient pas endommagées par la traversé des engins motorisés.

La nouvelle mare quant à elle, aura une profondeur maximale d'1 mètre en son centre. Ses rives auront des pentes variables pour créer des effets de palier depuis le centre jusqu'aux bords.

Il sera possible d'élargir la mare pour le cas où les pentes seraient trop abruptes. Le volume excavé sera stocké en cordon le long de la bande des 10 m et sera régalé au niveau des verses définitives constituées durant la phase 1 d'exploitation dans le cadre des travaux de remise en état.

La cartographie ci-dessous localise le tracé des canalisations à mettre en place.

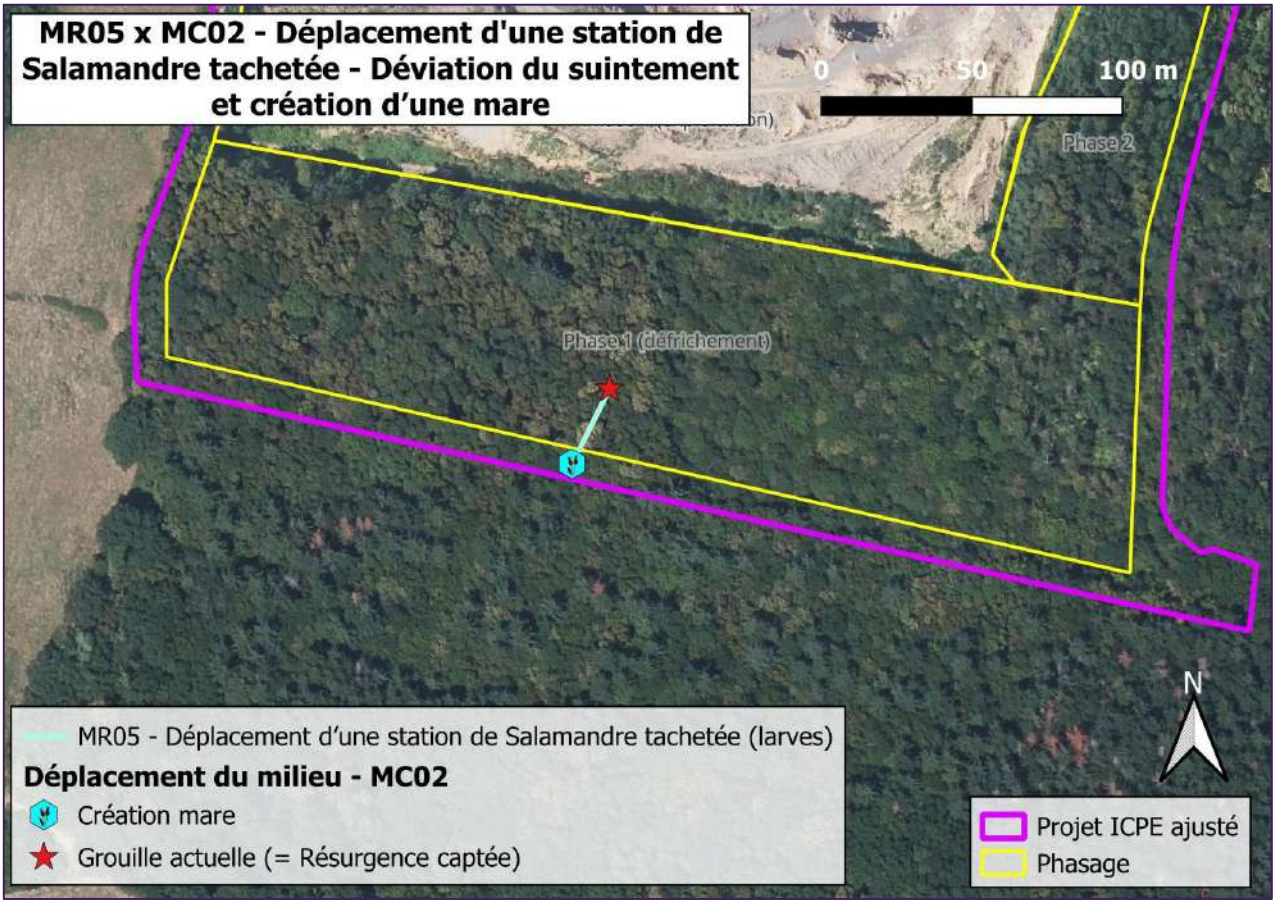


Figure 89 : Localisation de la mesure MC2

En plus de la canalisation pour capter les eaux issues du suintement temporaire, le maître d'ouvrage créera un impluvium imperméabilisé par tassement différentiel des terrains périphériques qui permettra d'alimenter directement en eau la zone ainsi crée par la MR5.

Cette zone d'alimentation représentera une emprise comprise entre 75 et 100 m².

Par ailleurs, les talus de la verse, restitués en périphérie, seront d'autant de surfaces dédiées à l'alimentation directe de la mare recréée dans le cadre de cette mesure, permettant ainsi de garantir l'alimentation en eau de cet aménagement à l'issue de chaque pluie.

Compte tenu de la dimension de la gouille et du très faible débit du suintement, cumulé avec les éléments ci-avant, un suivi du débit de ce dernier ne s'avère pas pertinent.

Toutefois, dans le cadre du suivi de la mesure MR5, un suivi complémentaire sera effectué afin de s'assurer que l'impluvium réalisé permet bien d'alimenter en eau l'aménagement restitué.

L'ensemble de cette mesure sera mis en œuvre dès la première phase d'exploitation et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation. Le suivi de l'évolution du milieu sera réalisé tous les deux ans.

XIII.D MC3 : Mesure de compensation relative au recyclage des matériaux issus du défrichage afin de créer des micro-habitats favorables

Une partie des résidus de coupes (la majeure partie est utilisé en bois de chauffage) et de broyages issus du défrichage ne seront pas exportés. Ils seront disposés à proximité directe des zones de défrichage (bordures de parcelles) sous forme d'andains et de tas de bois.

La récupération d'une partie des souches, de troncs et des branchages permettra de découper des bûches sur des sections d'environ 1m. Il conviendra de procéder également à la coupe grossière et/ou au broyage en copeau du reste des branchages. Ces matériaux seront disposés en tas plus ou moins réguliers et imbriqués. Un suivi biennal sera réalisé.

XIII.E MC4 et MC5 : Mesure de compensation relative à la restauration et au maintien et amélioration de zones forestières

L'objectif de cette mesure est de compenser les pertes de milieux forestiers, d'habitat d'espèces pour certains oiseaux (Hibou grand-Duc, Pouillot fitis, Pic mar, Pic épeichette, Mésange boréale), de chauve-souris arboricoles (Barbastelle, Murin de Bechstein), du Chat forestier et d'amphibiens (Salamandre tachetée en phase terrestre). Les milieux forestiers impactés représentent au total 4,77ha (Chênaies mésophiles uniquement, les boisements de Robiniers étant très dégradés et avec une fonctionnalité forestière très limité).

Cette mesure intègre :

- La restauration de 17,11 ha de zones forestières comprenant :
  - La Conversion d'une plantation de Douglas en forêt mixte (plantation 40 % de feuillus indigènes) sur la commune d'Igé. La superficie prise en compte dans le ratio de compensation correspond à 40 % de la superficie totale, soit 14,96 ha ;
  - La restauration de 2,15 ha de boisements sur la commune de Sainte-Cécile ;
- Le maintien et amélioration de 6,41 ha de zones forestières en maîtrise foncière sur les communes de Jalogny et de Sainte-Cécile.

Des ourlets préforestiers seront maintenus sur des abords de certaines parcelles (ou sur des phases de transition). Leur localisation sera renseignée et participera à la réalisation de la mesure MC01 Création d'ourlets préforestiers.

Le détail de la composition actuelle de chaque et la gestion envisagée est présentée dans le tableau en page suivante.

Commune	Section	Parcelle	Superficie totale	Type de maîtrise foncière
Igé	A	34-35pp-36pp	37ha 39a 55ca	Bail emphytéotique (TRMC/CNE/ONF)
Jalogny	C	66 - 118	00ha 72a 25ca	Pleine propriété
Sainte-Cécile	A	100	00ha 65a 00ca	Pleine propriété
	D	139	00ha 11a 70ca	Pleine propriété
	D	140	00ha 79a 20ca	Pleine propriété
	D	144	00ha 44a 10ca	Pleine propriété
	D	145	00ha 69a 50ca	Pleine propriété
	D	154	00ha 43a 48ca	Pleine propriété
	D	155	00ha 50a 40ca	Pleine propriété
	D	181	00ha 25a 70ca	Pleine propriété
	D	344-347	03ha 94a 29ca	Convention de gestion
		Total	**459 517 m²**	

Tableau 122 : Parcellaire intégré à la mesure de compensation

Un plan d'action sera par la suite instauré et mis en place par un expert forestier sur ces parcelles afin d'augmenter le potentiel d'accueil de la biodiversité forestière.

Il devra proposer comme actions la gestion des boisements existants en forêt de feuillus indigènes suivra les recommandations générales ci-après, et un **plan de gestion proposé par un groupement écologue – expert forestier** (ou une personne ayant la double compétence) sera mis en place.

Les objectifs généraux du plan de gestion forestier seront l'augmentation de la biodiversité forestière, avec notamment :

- La conservation des arbres gîtes pouvant être présents sur ces parcelles
- L'éclaircissement des faciès les plus denses afin de permettre aux arbres de hauts jets de moins s'étioler, de s'épaissir (plus gros troncs, plus de branches charpentières, etc.), dans un objectif d'avoir plus d'arbres gîtes à terme ;
- Un éventuel cerclage de certains arbres (sur secteurs de forte densité par exemple) pour accélérer le processus de création d'arbres gîtes ;
- D'éventuels plantations complémentaires, par exemple sur des zones uniquement composées de taillis, l'objectif est de favoriser d'avantage la création d'une futaie. Si des jeunes plants d'arbres de hauts jets (Chênes, Charmes, etc.) sont déjà présents, un débroussaillage sélectif combiné à une clôture de protection seront préférées par rapport à une nouvelle plantation ;
- En cas d'abattages, les travaux forestiers devront impérativement être réalisés entre septembre et novembre.

Commune	Parcelles	Surface restauration MC04	Surface conservation MC06	Etat actuel – évolution	Gestion envisagée
Sainte-Cécile	D145	0,25 ha	0,44 ha	Jeunes plantations mixtes et secteurs de fourrés avec quelques jeunes frênes. 2 500 m² en plantations de Douglas (jeunes).	Gestion extensive – futaie jardinée envisagée sur les zones de feuillus et conversion des zones de Douglas en forêt de feuillus mixte. Gestion d'un patch de parcelles contigüe (régulièrement exploitées, peu fonctionnelles pour la biodiversité) cohérent. Ilots de sénescence en accompagnement dans la parcelle D140.
	D140	0,33 ha	0,47 ha	Plantation de résineux (jeune – sur 2 800 m²) et taillis de chênaie-charmaie en bon état (4 700m²), 500 m² de Robiniers et 2 760 m² de Douglas. Parcelle assez fortement exploitée (feuillus et Douglas). Absence d'arbres gîtes.	
	D181	/	0,26 ha	Chênaies-charmaies avec Robiniers sénescents et gros merisiers	Gestion extensive – futaie jardinée.
	D144	0,30 ha	0,14 ha	Taillis de Chênaie (1 400 m²) et 3 000 m² de peuplements de Robiniers (très jeunes et un peu plus développés).	Conversion complète des jeunes boisements de Robiniers en boisement de feuillus indigènes, en gestion extensive. Intégration dans un îlot d'autres parcelles compensatoires similaires
	D155	0,50 ha	/	Coupe forestière qui repart en Robiniers (3-4 m).	
	D139	0,12 ha	/	Vieille forêt de Robiniers sénescents avec un sous-bois clair composé de jeunes feuillus.	À accompagner vers une évolution en forêt indigène. Accélération de processus naturels Gestion extensive – futaie jardinée.
	D154	/	0,44 ha	Chênes-charmaies avec Robiniers sénescents et gros merisiers, 2 gros Douglas.	Conservation des vieux Douglas (remarquables), qui auraient été exploités Gestion extensive – futaie jardinée.
	D344 -345	/	3,94 ha	Chênaie-Charmaie en taillis sous futaie. Secteur régulièrement exploité.	Gestion extensive – futaie jardinée envisagée sur la totalité de la parcelle, permettant une absence de coupe rase et un maintien (puis un développement) d'arbres gîtes.
Jalogny	A100	0,65 ha	/	Ancienne coupe forestière, groupement pré-forestier mixte, Douglas et feuillus éparses (état forestier à confirmer). Parcelle en régénération spontanée avec forte densité de Douglas.	Gestion extensive – futaie jardinée envisagée, avec conversion des Douglas en forêt de feuillus mixte en cas de densité trop importante de résineux.
Sainte-Cécile	C66 - 118	/	0,72 ha	Forêt de feuillus type Chênaie (État forestier à confirmer). Faible proportion d'arbres gîtes.	Mesure de gestion initiale (si nécessaire) devant mener à une gestion en créant un îlot de sénescence sur l'ensemble de ces parcelles (préservation totale).
Igé	A34-35pp-36pp	14,96 ha (40 % de 37,4 ha)	/	Actuellement en plantation de douglas. Doit être exploitée dans les années à venir (3 phases sur 15 ans).	BE pour une conversion en forêt mixte (60 % Douglas – 40 % feuillus indigènes) Recherches d'arbres gîtes (arbres-bio), existant ou en devenir, au sein de la parcelle existante pour les conserver lors de l'exploitation.

Tableau 123 : Gestion des milieux

De manière plus détaillée, la gestion forestière des parcelles acquises ou conventionnées suivra les préconisations suivantes :

- Boisement de feuillus à dominance de Chênes (mélanges de Quercus pubescens et Quercus petraea), avec un sous-bois de Charmes ; diversification souhaitable des peuplements avec d'autres feuillus indigènes, et notamment des Hêtres, des Erables (plane, sycomore) et des Châtaigniers (déjà présents dans le massif forestier, très favorables à la biodiversité) ;
- Diversification souhaitable des lisières et sous-bois ; à cet effet, certaines zones de lisières devront être maintenue avec moins de 50% de couvert forestier, ce qui induit une coupe sélective pied par pied relativement sévère pour maintenir une bande ouverte et lumineuse. Le peuplement sera éclairci de 1/3 tous les 4 ans sur tous les âges et hauteurs. Ainsi, au terme de trois rotations, le peuplement sera entièrement rajeuni sauf un arbre remarquable tous les 20 mètres qui sera conservé comme semencier ;
- Traitement en **futaie jardinée privilégié** aux bénéfices des arbres d'avenir (arbres-gîtes ; arbres bio) qui sont les plus susceptibles d'accueillir la faune locale. Les arbres creux, les biens branchus, ceux qui sont porteurs de lierre, ou refuges des chauves-souris seront à privilégier. En cas de besoin d'amélioration des boisements, privilégier une coupe de 1/8 tous les 4 ans pendant 16 ans et après rattrapage sélectif tout âge de 1/10 tous les 5 ans ;
- Les résineux sénescents peuvent être conservés ou d'autres peuvent être cerclés de manière à augmenter la proportion de bois mort sur pied dans le peuplement ;
- En cas de travaux forestiers nécessaires : Travail du sol minimal afin de conserver un sol vivant ; Gestion minimale des sous-bois (débroussaillages par exemples) ;

- En cas de protection de plantations (les semis naturels seront favorisés) : suppression des protections dès que les plants sont suffisamment forts (éviter les déchets dû à l'abandon de ces protections).

Les mesures de suivis liés à la réussite de la conversion seront préconisées par l'expert forestier. Les mesures ci-après sont liées au volet biodiversité uniquement :

- État initial des sites support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire (permettant d'évaluer la plus-value écologique). Utilisation des indices A à G de l'IBP : peuplement, structuration, bois mort, dendromicrohabitats, « milieux ouverts » ;
- Cartographie des habitats (et micro-habitats), placettes de relevés phytosociologiques et oiseaux nicheurs (par IPA). Suivi à réaliser de manière quinquennale à partir de N+5 ;
- Tableau de suivis des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure et actions techniques de réalisation de la mesure ;
- Suivis de l'évolution du milieu (réitération des relevés de l'état initial) : en l'absence d'évolution – maturation naturelle des peuplements, mise en place de mesures pouvant favoriser l'apparition d'espèces cibles (cerclages d'arbres moribond pour création d'arbres – gîtes, éclaircissement et replantations, etc.).

Un bail emphytéotique est en cours de finalisation. Le courrier d'engagement de la société TRMC est présentée en annexe N-6.

XIII.F MC6 : Mesure de compensation relative au plan de gestion ciblé sur la Salamandre tachetée au sein d'une parcelle forestières gérées par l'ONF

Afin de consolider la population locale de Salamandre tachetée, une recherche des zones de présence locale a été effectuée. Une belle population (nombre important de larves) a été observé sur une zone de suintements et mares (ornières) en bordure de la parcelle communale C347, gérée par l'ONF.

Ces Salamandres sont cependant impactées par la circulation des engins motorisés (écrasement des larves) : un plan de gestion de ces mares est proposé pour réduire l'impact des engins motorisés et consolider cette population locale.

Une étude plus fine de la zone est à réaliser, et une concertation avec l'ONF et la commune (chemin communal) est nécessaire. La mesure consiste donc à s'engager sur la mise en place d'un plan de gestion de la zone à Salamandre, permettant d'augmenter la taille de la population (La mesure sera favorable à d'autres amphibiens).

L'approche technique peut cependant déjà être envisagée, avec le creusement d'un fossé et de plusieurs mares en bordure de chemin (en dehors des passages de roues), et l'installation d'un système de délimitation évitant les passages d'engins (barrière bois ou simple alignement de piquets en bois).

La mesure de compensation intègre l'entretien des écoulements et de la mare (maintien de l'état de la zone et du matériel de délimitation, curages) durant la durée de l'exploitation de la carrière.



Figure 90 : Localisation de la mesure MC7

L'ensemble de cette mesure sera mis en œuvre dès la première phase d'exploitation et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation.

Le suivi de l'évolution du milieu sera réalisé tous les cinq ans.

XIII.G MC7 : Mesure de compensation à mettre en œuvre en cas de rupture de l'alimentation des zones humides Nord

XIII.G.1 Préambule

La mesure de réduction MR12, présentée en page 154 du dossier de demande de dérogation, prévoit un suivi au niveau d'un suintement, situé au Nord de la carrière en milieu prairial.

Cette mesure a pour objectif de surveiller une éventuelle coupure de l'alimentation en eau de ces zones humides et proposer des mesures de conservation de cet écoulement si nécessaires.

Si toutefois, un assèchement définitif devait être identifié au niveau du suintement et après avoir démontré que cette disparition était directement liée à l'exploitation de la carrière de Sainte-Cécile, un plan d'action sera mis en œuvre pour pérenniser les habitats présents et restaurer les écoulements.

XIII.G.2 Contenu de la mesure

Au regard des études géophysiques, géologiques et hydrogéologiques effectuées dans le cadre du projet, il apparaît que l'axe d'écoulement des différentes sources et zones humides, identifiées au Nord de l'emprise de la carrière, est de direction Sud-Est – Nord-Ouest.

Cet axe d'écoulement, situé à l'Est de l'emprise sollicitée (Voir figure ci-dessous), échappe totalement à l'influence du projet d'extension de la zone d'extraction.

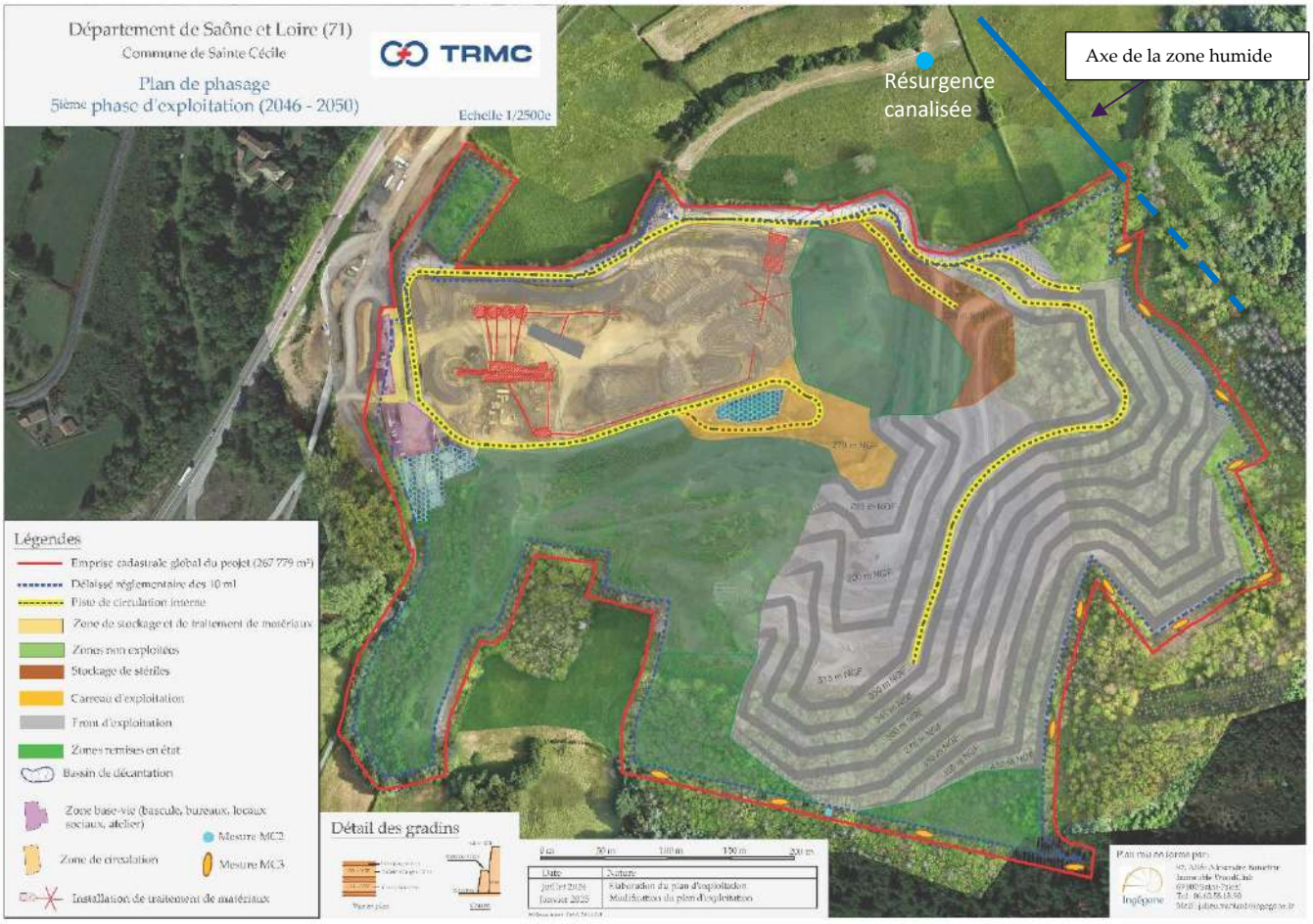


Figure 91 : Localisation de l'axe des écoulement situés au Nord-Est de la carrière

Comme indiqué au chapitre II.B.4 de l'étude d'impact, les zones humides sont alimentées par des micro-sources diffuses constituées de suintements et de pertes au gré de la géologie et de la fracturation et l'altération des matériaux de surface.

Une majeure partie de ces suintements est par ailleurs captée pour abreuver les bovins, plus au Nord.

A noter que l'exploitation du gisement, réalisée jusqu'alors, n'a jamais eu d'incidences sur ces zones humides et n'a exercé aucune influence sur les débits de la source canalisée située au Nord de la fosse d'extraction, bien que son carreau soit situé 13 m, en dessous de la cote de la résurgence calée à la cote 290 NGF.

L'origine exacte des écoulements n'est pas connue avec certitude. Compte tenu de la topographie et de la géologie locale, il est très probable que leur origine provienne :

- Soit d'écoulements directs, alimentant également la source dite de « Fontaine Froide » ;
- Soit de « Fontaine Froide » directement.

La mesure d'évitement ME_2-T, présentée en page XXX du dossier de demande de dérogation, a été définie pour supprimer l'impact du projet sur la source de « Fontaine Froide ».

Cette mesure permettra de préserver l'axe d'écoulement qui l'alimente les résurgences et les zones humides sous-jacentes, si celui-ci est directement alimenté par cette source.

Par ailleurs, elle supprimera également les impacts potentiels du projet d'extraction sur les zones humides identifiées au Nord de « Fontaine Froide ».

Si, malgré les précautions prises par le maître d'ouvrage, la progression du front d'extraction entraînait un impact significatif sur les zones humides, relevé par le suivi présenté en mesure MR_{12}, un plan d'action immédiat serait mis en œuvre.

En premier lieu, une alimentation artificielle temporaire de ces zones humides serait réalisée à partir des eaux pluviales collectées par le bassin de 2 500 m^3, situé sur le carreau de la carrière.

D'un point de vue pratique, un piquage sera réalisé sur le réseau d'arrosage automatique de la piste périphérique Nord. Il alimentera une citerne tampon d'un m^3, positionnée en contre-haut de la zone humide identifiée par les experts écologues. (Voir figure ci-dessous).

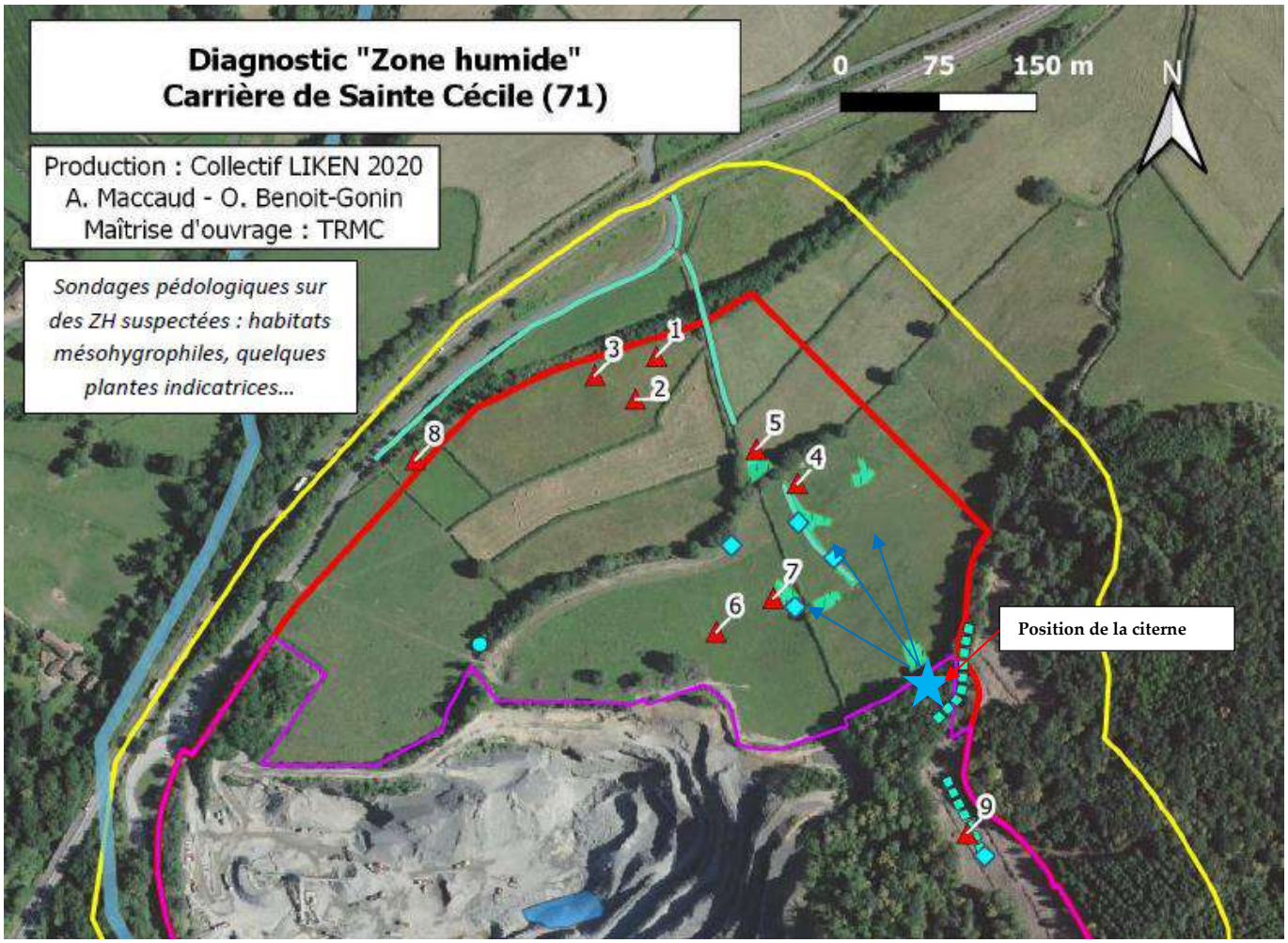


Figure 92 : carte de localisation des zones humide identifiées dans le secteur d'étude

La position de la citerne permettra d'alimenter naturellement les zones humides par écoulements gravitaires.

Il a été démontré au chapitre II.B.4 de l'étude d'impact, que les débits des suintements alimentant ces zones humides étaient diffus.

Le débit de la citerne sera géré par le système de vanne embarqué et sera fixé à 60 litres par heure. Ce niveau de débit a été retenu afin d'alimenter suffisamment en eau les habitats présents, mais également pour ne pas dégrader la première zone humide et les terrains agricoles périphériques.

Un suivi des écoulements sera réalisé conjointement par un écologue et un hydrogéologue, une semaine après la mise en œuvre du dispositif, afin d'ajuster le débit, le cas échéant, en fonction de l'état des milieux. Il est rappelé ici que l'eau utilisée dans ce protocole est issue des précipitations météoriques et sont exemptes de toute pollution.

Les dimensions et le volume du bassin de collecte assurent également une décantation gravitaire des matières en suspension ce qui permettra de supprimer le risque de renvoi de particules fines dans les zones humides, supprimant ainsi tout risque de colmatage d'altération des zones agricoles.

Cette réserve présente l'avantage d'être conséquente d'un point de vue quantitatif pour permettre d'assurer une alimentation sur une durée longue et ainsi de pérenniser les zones humides en attentant la mise en œuvre d'une mesure de compensation plus pérenne et non artificielle.

Cette mesure définitive ne peut être définie à l'avance, sans connaître la cause et les conditions exactes de l'interruption des écoulements et leur(s) provenance(s).

C'est pourquoi, elle sera déterminée, le cas échéant, au moment de l'interruption des écoulements et après avoir vérifié s'il n'était pas possible de rétablir physiquement la continuité de ces écoulements.

Cette mesure de compensation, une fois définie, sera présentée et détaillée au service instructeur et au service biodiversité de la DREAL pour validation. Une fois, le protocole acté et validé par les services de l'état, le maître d'ouvrage mettra en œuvre, **sans délai**, la mesure retenue.

En parallèle, le maître d'ouvrage installera au sein des prairies Nord deux abreuvoirs équipés d'une sur verse (Cf. carte ci-dessous), afin de pérenniser l'abreuvage des bovins actuellement assuré par un écoulement canalisé.



Figure 93 : Localisation du point d'alimentation des zones en humide en cas de rupture des écoulements

XIII.H MC8 : Mesure de compensation prise dans le cadre du défrichement

XIII.H.1 Préambule

L'article L341-6 du Code Forestier stipule que :

« … *l'autorité administrative compétente de l'Etat subordonne son autorisation à l'une ou plusieurs des conditions suivantes :*

- *L'exécution, sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie, le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5, déterminé en fonction du rôle économique, écologique et social des bois et forêts objets du défrichement, ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent ;*
- *La remise en état boisé du terrain lorsque le défrichement a pour objet l'exploitation du sous-sol à ciel ouvert ;*
- *L'exécution de mesures ou de travaux de génie civil ou biologique en vue de réduire les impacts sur les fonctions définies à l'article L. 341-5 et exercées soit par les bois et forêts concernés par le défrichement, soit par le massif qu'ils complètent ;*

L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches. »

Compte-tenu :

- De la superficie soumise aux opérations de défrichement égale à 5,9637 hectares ;
- Du coefficient de compensation fixé à 3,2 dans le procès-verbal de reconnaissance des bois à défricher en date du 17 janvier 2025, entraînant une superficie équivalente de compensation à 19,10 hectares ;
- De la superficie des boisements prévus dans le cadre des travaux de réaménagement égale à 5,05 hectares, encadrée par les dispositions du deuxième alinéa de l'article L.341-6 du code forestier susmentionné ;

Le projet entraîne un solde négatif de surface de boisement à compenser de 14,05 hectares.

La société TRMC s'engage ainsi à compenser cette surface au titre du défrichement.

XIII.H.2 Compensation sollicitée par le maître d'ouvrage

La société TRMC s'attachera à compenser cette surface sur le territoire du Clunisois par la réalisation de programme de travaux sylvicoles, ou des travaux de reconversion ou de gestion de zones forestières, par exemple.

En l'absence de possibilité de réaliser ce programme localement, le maître d'ouvrage versera une redevance au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB), calculée sur la base des éléments décrit au chapitre précédent et pour un montant de la compensation fixé à 2 375,8 € par hectare (Source DDT 2025).

Le calcul est présenté dans le tableau suivant :

Surface défrichée	Coefficient multiplicateur	Surface à compenser	Surface remise en état sur site	Surface retenue pour la redevance	Redevance par hectare à compenser	Montant de la compensation
5,9637 ha	3.2	19,10 ha	5,05 ha	14,05 ha	2 375,8 €	33 352 €

Tableau 124 : Modalités de calcul du montant de compensation

Le montant de la compensation sera donc de 33 352 €.

XIII.I Synthèse des mesures de compensation qui seront mises en œuvre

Le tableau présenté en page suivante synthétise les mesures de compensation qui seront mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation.

Nom	Désignation	Localisation	Contenu de la mesure
MC₁	Mesure de compensation relative à la création d'ourlets préforestiers	Ex situ	Création d'un hectare d'ourlets préforestiers afin de renforcer les corridors biologiques présents dans le secteur d'étude et créer des habitats favorables pour l'avifaune nicheuse. Suivi et entretien
MC₂	Mesure de compensation relative à la déviation du suintement et création d'une mare	In situ	Déviation du suintement dans le boisement Sud en aval avec création d'une mare
MC₃	Mesure de compensation relative au recyclage des matériaux issus du défrichage afin de créer des micro-habitats favorables	In situ	Recyclage des matériaux issus du défrichage afin de créer des zones d'hivernage pour les amphibiens, reptiles, micromammifères
MC₄ et MC₅	Mesure de compensation relative à la restauration et au maintien et amélioration de zones forestières	Ex situ	Restauration de zones forestières en maîtrise foncière ou bail emphytéotique (17,11 ha total) Maintien et amélioration de 6,41 ha de zones forestières en maîtrise foncière.
MC₅	Mesure de compensation relative au plan de gestion ciblé sur la Salamandre tachetée au sein d'une parcelle forestières gérées par l'ONF	Ex situ	Plan de gestion de la zone favorable à la salamandre tachetée
MC₇	Mesure de compensation à mettre en œuvre en cas de rupture de l'alimentation des zones humides Nord	In situ	Gestion de crise en cas de rupture des écoulements alimentant les zones humides localisées au Nord-Est de la carrière
MC₈	Mesure de compensation prise dans le cadre du défrichement	Ex situ	En l'absence de possibilité de réaliser des travaux sylvicoles, reconversion ou gestion de zones forestières, …) dans le Clunisois, le maître d'ouvrage versera une redevance au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB)

Tableau 125 : Tableau de synthèse des mesures de compensation qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet

XIII.J Analyse de la pertinence des mesures de compensation proposées

La pertinence de la compensation se justifie par deux aspects :

- La pérennité des mesures qui seront mise en œuvre ;
- L'intérêt des actions proposées par rapport aux espèces ciblées.

L'ensemble des mesures a été validé par les experts naturalistes en charge du diagnostic naturaliste du secteur d'étude, les jugeant adaptées et proportionnées aux enjeux présents au droit du projet de carrière.

XIII.J.I La pérennité des mesures de compensation

Les mesures compensatoires seront effectives depuis leur mise en œuvre, jusqu'à l'échéance du futur arrêté préfectoral d'autorisation, voire au-delà. Les différents aménagements seront restitués progressivement en fonction de l'avancement de l'exploitation. La société TRMC assurera la gestion et le suivi des mesures dans le cadre de son autorisation.

Les zones destinées à accueillir ces mesures compensatoires, qu'il s'agisse de compensations surfaciques ou linéaires, permettent de garantir leur pérennité au-delà de la durée d'exploitation envisagée.

Concernant les boisements et les aménagements pour les amphibiens et reptiles, ils seront également réalisés tout au long de la période d'exploitation, puis finalisés pour la remise en état. Un suivi adapté de la compensation écologique sera effectué par des experts naturalistes indépendants qui jugeront de l'efficacité des mesures proposées. Un rapport sera établi et porté à la connaissance des Services de l'Etat.

La réalisation de cette compensation écologique n'empêche en aucun cas la réalisation des activités agricoles ou forestières traditionnelles du moment qu'elles ne remettent pas en cause les actions de gestion mises en place. L'objectif n'est, en effet, pas de mettre la zone de compensation « sous cloche » mais plutôt d'y proposer une gestion des milieux naturels adaptée à la biodiversité présente, en cohabitation avec les usages locaux.

XIII.J.2 Intérêt des actions proposées par rapport aux espèces ciblées

Pour l'avifaune, la restauration d'une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts dans le contexte de fermeture de milieux actuel permettra de fournir davantage de biotopes d'intérêt pour les espèces inféodées à ce cortège aux alentours de la carrière.

Les espèces visées par la compensation seront particulièrement favorisées par ces actions et trouveront des habitats de reproduction en périphérie directe des zones impactées. Les actions envisagées sur les boisements permettront quant à elles d'offrir des zones de quiétude pour les espèces inféodées aux milieux arborés.

La restauration d'une mosaïque de milieux constituera la principale mesure favorisant la reproduction et la recherche alimentaire de ces espèces.

Les amphibiens seront également favorisés par les mesures envisagées, notamment par la mesure de réduction visant la création de mares.

L'ensemble de ces actions permettront d'offrir aux amphibiens des habitats de reproduction et de substitution aux alentours de la carrière.

De plus, toutes les actions de restauration d'habitats ouverts à semi-ouverts favoriseront la phase terrestre de ce groupe biologique. Ainsi, l'ensemble des mesures et actions proposées en faveur de ces deux groupes contribueront à restaurer, maintenir et renforcer les fonctionnalités écologiques du secteur d'étude.

XIII.J.3 La limitation des pertes intermédiaires

Ce paragraphe a pour objectif de préciser l'efficacité des mesures compensatoires pour chaque espèce ou groupe d'espèces impactées. Seules les espèces (ou cortèges d'espèces) protégées pour lesquelles les niveaux d'impacts résiduels resteraient significatifs sont traitées ici. Le tableau ci-dessous illustre cet aspect.

Habitat	Cortèges concernés	Impacts résiduels avant compensation	Mesures de compensation quantifiées	Bilan estimé
Boisements (Chênaie-charmaie)	Cortège d'oiseaux forestiers (Mésange boréale, picidés…), Chauves-souris arboricoles, mammifères (chat forestier, écureuil, Hérisson), amphibiens (Salamandre tachetée)	**4,77 ha** de zone de fonctionnalités détruites (avec un impact principal sur les cortèges des chauves-souris, des oiseaux, et dans une moindre mesure pour la Salamandre tachetée).	**Après n + 30 ans : 23,52 hectares de compensation nette de boisements conservés ou améliorés en faveur de la biodiversité.**	**Impact faible, absence de pertes nettes de biodiversité : 23,52 ha** de compensation nette de boisements conservés ou améliorés en faveur de la biodiversité.
Complexe d'habitats d'espèces (Fourrés x milieux préforestiers ou forestiers dégradés).	Reptiles, Oiseaux (Fauvette des jardins), Sylvain azuré, Lérot	**0,80 ha** impactés de milieux liés à des coupes forestières (récentes ou anciennes). Milieux colonisant rapidement les zones de talus et risbermes des carrières.	**Création d'un ourlet pré-forestier d'environ 1 ha avec maintien des pratiques de gestion sur 30 années**. Gestion des délaissés et talus de la carrière favorisant l'installation de ces milieux et favorables aux espèces concernées.	Les surfaces renaturées in-situ en période d'exploitation (après chaque phases) et compensées ex-situ seront suffisantes pour éviter toute perte nette de biodiversité (y compris pertes intermédiaires) et de fonctionnalité des espèces protégées concernées

Tableau 126 : Synthèse sur les pertes nettes de biodiversité

Le démarrage de la mise en place des mesures compensatoires ex-situ (parcelles attenantes essentiellement) se fera dès la réception de l'Arrêté Préfectoral purgé de tous recours, avant le démarrage des travaux préparatoires liés à la mise en service de la carrière.

Les recherches foncières pour la mise en œuvre des mesures compensatoires forestières ont été très importantes. Le respect de l'effectivité préalable est bien plus complexe à mettre en œuvre sur les milieux forestiers, dont les temps de réaction sont longs (de l'ordre de 20 – 30 ans minimum).

Ainsi la réflexion sur les compensations forestières est pensée sur le moyen et le long terme, en prenant en compte les phases d'exploitation (toutes les zones forestières n'étant pas détruites dès le début du projet). Le tableau suivant en fait la synthèse : 3 phases de déboisement auront lieu, toutes réalisées sur 15 ans : les impacts sont donc évalués sur les 3 premières phases quinquennales. Par phase quinquennale, cela donne : 2,47 ha – 1,55 ha – 0,75 ha (total : 4,77 ha

	1ère phase quinquennale (N ; N+5)	**2nde phase quinquennale (N+5 ; N+10)**	**3ème phase quinquennale (N+10 ; N+15)**	**4ème phase quinquennale (N+15 ; N+20)** **5ème phase quinquennale (N+20 ; N+25)**
Surface impactée	**2,47 ha**	**1,55 ha**	**0,75 ha**	
Mesures de compensation forestières	- Conservation de 6,41 ha, dont 3,94 ha (parcelles D344 – D347 – commune des Sainte-Cécile, à 100 m d'une zone forestière impactée) qui auraient dû être exploitée durant ces années ; - Mesure d'amélioration de peuplements sur 1,5 ha à proximité direct (< 500m) du site ; - Conversion du 1er tiers de la plantation de Douglas commune d'Igé, soit 12,47 ha, en forêt mixte : plantation de 40 % de feuillus indigènes, correspondant à environ 5 ha de compensation (Distance 8 km) ; - MA2 Pose de 45 gîtes chiroptères et de 30 nichoirs à passereaux forestiers (mesure complémentaire permettant de réduire les pertes intermédiaires d'arbres gîtes).	Conversion du 2ème tiers de la plantation de Douglas commune d'Igé, soit 12,47 ha, en forêt mixte : plantation de 40 % de feuillus indigènes, correspondant à environ 5 ha de compensation (Distance 8 km) ; Maintien des actions de gestion forestière extensive (amélioration des peuplements, petits travaux forestiers…).	Conversion du dernier tiers de la plantation de Douglas commune d'Igé, avec 40% de feuillus indigènes (commune d'Igé, à 8km, dernier tiers de la parcelle Maintien de actions de gestions forestières extensives (amélioration des peuplements, petits travaux forestiers…)	Maintien des actions de gestions forestières extensives (améliorations des peuplements, petits travaux forestiers…).
Plus-value liée au mesures compensatoires	Préservation de 3,94 ha de boisement de feuillus qui auraient dû être exploités entre 2025 et 2030. Les autres boisements n'auraient pas été exploités dans les 15 prochaines années (hormis des coupes d'éclaircissages ou de « nettoyage », qui auraient pu amener à la destruction de certaines arbres gîtes. Les effets des travaux de restauration de zones forestières (démarrés entre N et N+2) ne sont pas encore effectifs.			Sur les parcelles communales d'Igé, amélioration progressive des boisements, maturation des arbres – bio. Amélioration de la qualité des boisements sur l'ensemble des parcelles concernées, avec une effectivité plus importante après N+30 ans
Pertes intermédiaires	**Pas de pertes intermédiaires** : Différentiel de 1,47 ha de boisement maintenus en bon état (3,94 ha préservés de la coupe pour 2,47 ha détruits)	**Faibles risques de pertes intermédiaires** : sur 3,94 ha préservés de la coupe, 4,77 auront été détruits à la 3ème phase (différentiel de 0,83 ha). Les premières plus-values des mesures compensatoires mises en œuvre sur l'ensemble des parcelles (conservation, gestion extensive, conversions) viennent compenser ce faible différentiel (< 1 ha, pas d'effet significatif sur les boisements du massif)		**Très faibles pertes intermédiaires**, et bilan de compensation devenant positif à terme : 23,52 ha de compensation nette forestière, intégrant une gestion extensive et conservatoire favorable à la biodiversité pour 4,77 ha de Chênaie-charmaie mésophile impactés.

Tableau 127 : Evaluation spécifiques aux compensations forestières : évaluation des pertes intermédiaires

XIV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT COMPLEMENTAIRES PRISES DANS LE CADRE DU PROJET

Les mesures d'accompagnement correspondent à des mesures complémentaires aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Il s'agit essentiellement de mesures qui seront prises dans le cadre des opérations de remise en état du site et/ou au cours de l'autorisation, afin de réduire davantage l'empreinte écologique et environnementale du projet.

XIV.A MA1 : Mise en place d'un suivi écologique sur l'ensemble de la durée de l'autorisation

Le suivi concernera l'ensemble des terrains intégrés à l'emprise de la carrière, en marge des mesures proposées. L'expertise portera notamment sur les compartiments biologiques identifiés dans le tableau.

Compartiment biologique	Années					
	T+1	T+5	T+10	T+15	T+20	T+25
Habitats naturels	×	✓	×	✓	×	✓
Flore	×	✓	×	✓	×	✓
Espèces exotiques envahissantes	Suivi annuel					
Chiroptères	×	✓	×	✓	×	✓
Avifaune	✓	×	✓	×	✓	×
Amphibiens	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reptiles	×	✓	×	✓	×	✓
Insectes	×	✓	×	✓	×	✓
Mammifères	×	✓	×	✓	×	✓

Tableau 128 : Calendrier des suivis naturalistes au droit de la carrière

Il est précisé ici que cet échéancier prévisionnel n'est pas figé et sera amené à évoluer en fonction des conclusions des suivis écologiques et selon les préconisations des experts écologues en charge du suivi.

Les protocoles qui seront mis en œuvre correspondront aux méthodologies employées dans le cadre des inventaires de terrain. Un rapport de synthèse sera réalisé à l'issue de chaque campagne de suivi et sera transmis à la préfecture de Saône et Loire.

XIV.B MA2 : Mesure d'accompagnement relative à l'installation de 45 gîtes artificiels chauves-souris et de 30 nichoirs à passereaux forestiers

Dès démarrage du projet, procéder à l'aménagement d'habitats de substitution pour la reproduction, l'hivernage ou le simple gîte temporaire de certaines espèces sur les zones d'évitement et réduction géographiques.

Est ainsi prévue l'installation de 45 gîtes artificiels pour les chauves-souris et de 30 nichoirs à passereaux forestiers sur les parcelles compensatoires, répartis, en 3 secteurs distincts (15 gîtes chauves-souris et 10 nichoirs à passereaux forestiers par secteur).

Au total, 45 gîtes artificiels à Chauves-souris seront posés sur 3 secteurs au sein de parcelles compensatoires. Cette densité très importante de gîtes a été spécifiquement pensée pour créer trois zones favorables aux espèces forestières changeant de gîtes très régulièrement, comme le Murin de Bechstein.

Ces gîtes seront posés sur des arbres ou chandelles entre 3 et 6m de haut par un chiroptérologue. Celui-ci sera aussi chargé de la commande et du choix des modèles parmi le catalogue SCHWEGLER, fournissant du matériel de qualité et adapté aux besoins des espèces locales.

L'achat de 30 nichoirs SCHWEGLER 1B, 2M et 2GR est retenu avec des trous d'envol de 30 et 32mm (adapté à la plupart des espèces de passereaux recensées sur le secteur, dont les chauves-souris) ou construction de nichoirs suivant le modèle ci-après, avec diamètre du trou : 32mm (30 à 34mm).

La cartographie ci-après présente la localisation envisagée pour ces installations.

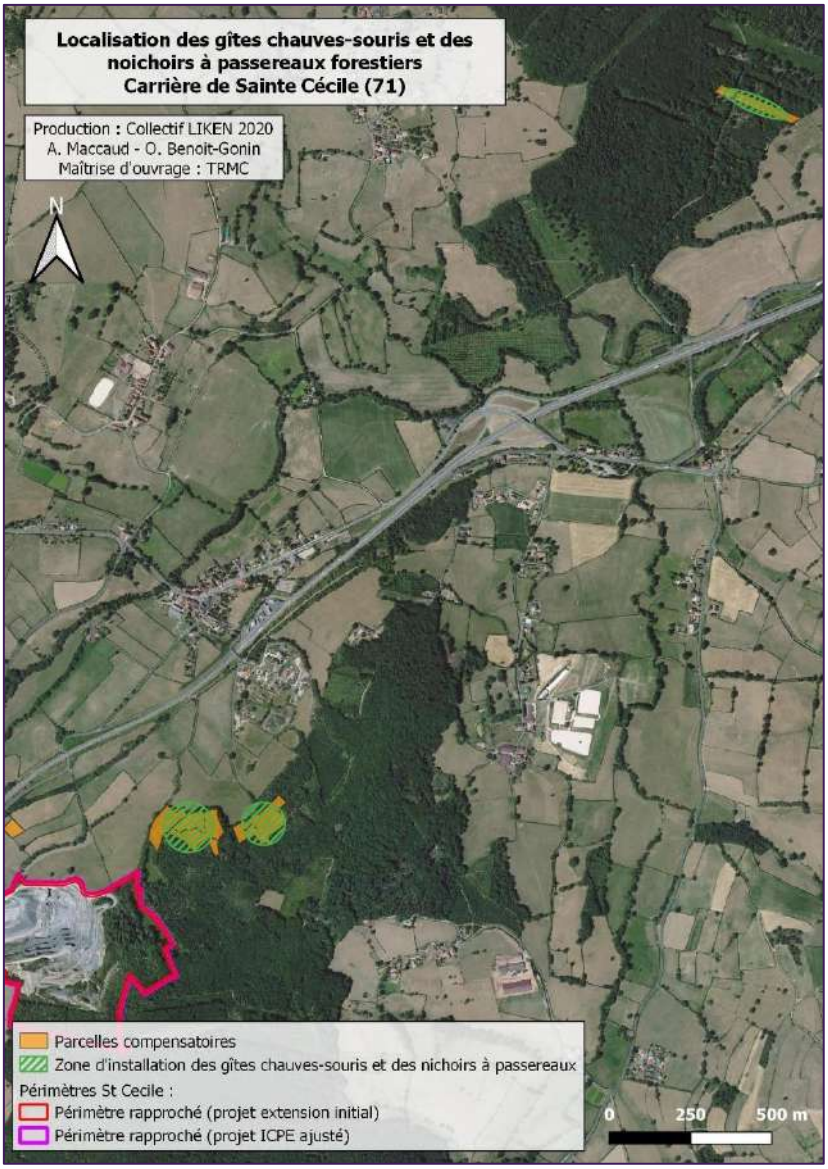


Figure 94 : carte de localisation de la mesure MC5

Attention : il est nécessaire de pouvoir ouvrir la façade pour le nettoyer, celle-ci doit donc être tenue par des charnières et un simple crochet métallique. Ces nichoirs seront placés à différentes hauteurs, entre 2 et 4m. Exposition sud ou ouest préférable.

L'ensemble de cette mesure sera mis en œuvre dès la première phase d'exploitation et sera maintenue sur l'ensemble de la durée d'autorisation. Le suivi suivant est prévu :

- Suivi de l'installation (et/ou installation de certains aménagements / modules) par des écologues ;
- Tableau de suivi avec cartographie biennale des ouvrages ;
- Suivi biennal par un écologue : colonisation, mortalité, état général, nettoyage ;
- Restauration ou remplacement dès que nécessaire, leur durée de maintien sur site est à minima équivalente à la durée d'exploitation.

En complément de la mise en œuvre de gîtes artificiels, la société TRMC assurera le maintien d'arbres gîtes, présents à proximité du projet. Cette mesure sera réalisée au droit de terrains dont la société TRMC détient la maîtrise foncière.

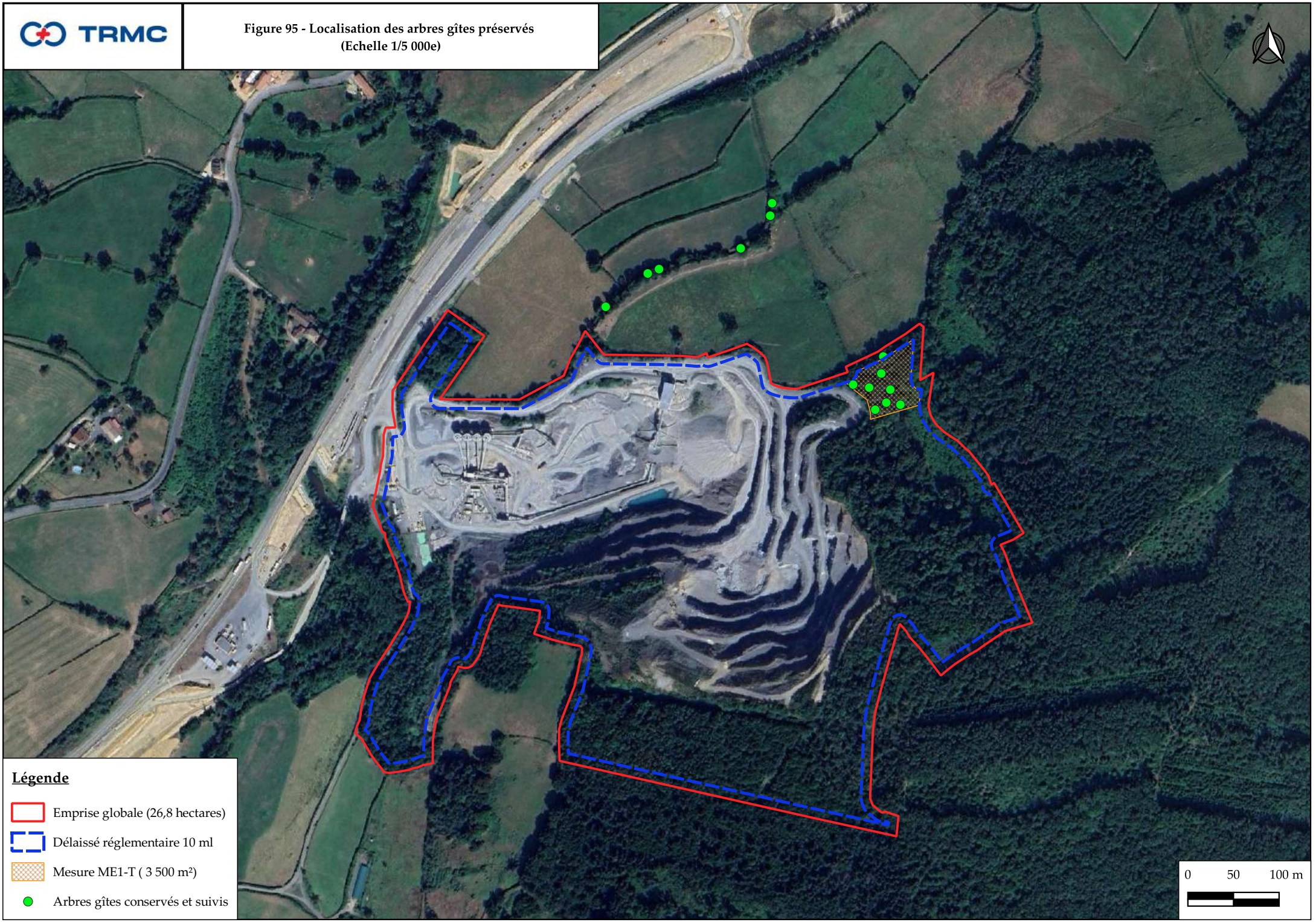
Les gîtes identifiés dans le cadre des inventaires naturalistes seront marqués et feront l'objet d'un suivi annuel sur la totalité de la durée d'exploitation sollicitée, par un groupe d'experts écologues.

Cette mesure, qui sera mise en œuvre dès l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation, permettra de s'assurer du maintien d'une partie des habitats favorables au chiroptère (quinzaine d'arbres), recensés en périphérie du projet, sur une période de 25 années.

La carte des arbres gîtes ciblés par cette mesure est présentée en page suivante.

TRMC

Figure 95 - Localisation des arbres gîtes préservés
(Echelle 1/5 000e)



XIV.C MA2 : Mission de conseil et assistance

Le site de Sainte-Cécile sera suivi par des experts écologues qui, en plus de réaliser un suivi naturaliste sur l'ensemble du site, assureront un rôle de conseil et d'assistance auprès du maître d'ouvrage sur les bonnes pratiques à adopter et aux différents ajustements à réaliser afin d'améliorer les aménagements déjà en place sur le site.

Le respect de mesures de suivi sera validé en interne par le responsable technique du site et en concertation avec les experts en charge des suivis écologiques. Les experts écologues informeront l'exploitant des points de vigilance observés lors des différents suivis qui seront réalisés.

Cette mesure de conseil assurera la supervision des bonnes pratiques à mettre en œuvre dans le cadre de la poursuite de l'exploitation :

- Emprises décapées ;
- Zones balisées ;
- Entretien des pistes ;
- Transferts éventuels de ponte d'amphibiens avant les différentes phases de décapage ;
- Etc.

Cela permettra de limiter davantage les impacts sur la biodiversité, par exemple en cas de découverte de nid et de leur sécurisation.

Cette mesure sera également étendue au recensement des pièges involontaires qui auraient échappé à la vigilance du maître d'ouvrage.

Elle intégrera, le cas échéant, la définition des modalités de neutralisation des pièges ainsi identifiés.

XIV.D MA3 : Modalité de suivi

La carrière de Sainte-Cécile sera suivie par des experts écologues qui, en plus de réaliser un suivi naturaliste sur l'ensemble du site, assureront un rôle de conseil et d'assistance auprès du maître d'ouvrage sur les bonnes pratiques à adopter et aux différents ajustements à réaliser afin d'améliorer les aménagements déjà en place sur le site.

Le respect de mesures de suivi sera validé en interne par le responsable technique du site et en concertation avec les experts en charge des suivis écologiques. Les experts écologues informeront l'exploitant des points de vigilance observés lors des différents suivis qui seront réalisés.

Cette assistance supervisera les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans le cadre de la poursuite de l'exploitation :

- Emprises décapées ;
- Zones balisées ;
- Entretien des pistes ;
- Transferts éventuels de ponte d'amphibiens avant les différentes phases de décapage ;
- Etc.

Cette disposition permettra de limiter davantage les impacts sur la biodiversité, par exemple en cas de découverte de nids et de leur sécurisation. Cette mesure sera également étendue au recensement des pièges involontaires qui auraient échappé à la vigilance du maître d'ouvrage.

Elle intégrera, le cas échéant, la définition des modalités de neutralisation des pièges ainsi identifiés. Pour rappel, les fréquences de ces suivis sont rappelées dans le tableau ci-après.

Mesure de suivis	Mesures concernées par les suivis
Tableau de suivi des opérations avec cartographie, prévues et réalisées **Vérification annuelle** de la mise en place de mesures (conformité du tableau et compléments de terrain lors du suivi biennal d'écologue).	• MR01 : Marquage des arbres gîtes à chauves-souris et inspections pendant abattage • MR02 : Limitation des emprises du projet • MR02 : Évitement géographique d'une partie des habitats d'espèces sur la bande des 10 m • MR03 : Semis rapides des terrains remaniés • MR04 : Progression - phasage adapté • MR05 : Déplacement d'une population de Salamandre tachetée • MR06 : Suivis naturalistes généralistes de la carrière • MR07 : Réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés • MR08 : Suppression des pièges à reptiles • MR09 : Mesures limitant les nuisances liées aux lumières • MR10 : Installation de 10 niches pierreuses et tas de bois • MR11 : Gestion écologique des habitats • MR12 : Suivi de la population d'amphibien de la zone de résurgence • MR13 : Travaux de décapage et de défrichement réalisés entre mi-septembre et fin novembre de 10h à 18h • MC01 : Création d'un ourlet pré-forestier • MC02 : Déviation du suintement avec création d'une mare • MC03 : Recyclage de matériaux issus du défrichement • MC04 : Restauration de zones forestières • MC05 : Maintien et amélioration de zones forestières • MC06 : plan de gestion ciblé sur la Salamandre tachetée- parcelles forestières ONF • MA01 : Réaménagement du site • MA02 : Installation de 45 gîtes artificiels chauves-souris et de 30 nichoirs à passereaux forestiers
Suivis de population (faune flore) et de matériel	**SUIVIS ANNUELS** • MR12 : Suivi de la population d'amphibien de la zone de résurgence • MR05, MR06, MC01, MC02, MA01 : Suivi naturaliste annuel ciblé sur les espèces pouvant coloniser la carrière : Chauves-souris, Hirondelle de Rocher, **Hibou Grand-Duc**, et **amphibiens**. Ajout possible du Sylvain azuré si une population s'installe sur la zone d'exploitation. Tenu d'un **plan d'action biodiversité** à l'échelle de la carrière, intégrant les résultats des suivis. Sur les zones réaménagées plus stabilisées, le suivi devient quinquennal dès N+5 après réaménagement • MR13 : Suivis de chantiers et notamment adaptation de la période des travaux sur l'année
Suivis de population (faune flore) et de matériel	**SUIVIS BIENNAUX** • MR03 : Semis rapides des terrains remaniés. Recherches spécifiques d'Espèces Exotiques Envahissantes sur les zones en exploitation et nouvellement réaménagées • MR07 : Réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés : Cartographie des habitats et inventaires ornithologiques (comptage des oiseaux nicheurs ciblés par la mesure) • MR10, MC03, MA02 : Installation de 10 niches pierreuses et tas de bois, de 45 gîtes artificiels chauves-souris et de 30 nichoirs à passereaux forestiers et recyclage des matériaux : Suivi, actualisation cartographique, nettoyage et éventuel remplacement des gîtes artificiels et nichoirs : colonisation, mortalité, état général, nettoyage • MR11 : Gestion écologique des habitats : Validation des zonages et modalités de gestion écologiques des talus et délaissés • MC01, MC02 : Suivis cartographique biennal (localisation et évolution des milieux) **SUIVIS QUINQUENNAUX** • MR05 : Déplacement d'une station de Salamandre : Suivi de la population avec étude de fonctionnalité (zones de déplacement), en début de chaque phase quinquennale • MC02 : Suivi de la population de Salamandres de la parcelle C347 • MC04, MC05 : Cartographie des habitats
Etats initiaux avant démarrage du projet ou à l'année N	• MC04, MC05 : État initial des sites support de la mise en œuvre de la mesure compensatoire (permettant d'évaluer la plus-value écologique)
Suivi de chantiers (pendant mise en œuvre)	**Toutes les actions de déplacements** de milieux, de **création** (gîtes, abris, habitats…), de **gestion** d'espèces (espèces exotiques envahissantes)

Tableau 129 : Synthèse des fréquences de suivi des mesures « ERC » (Source Oxalis)

XIV.E Synthèse des mesures d'accompagnement qui seront mises en œuvre

Le tableau présenté en page suivante synthétise les mesures d'accompagnement qui seront mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation.

Nom	Désignation	Localisation	Contenu de la mesure	Impact résiduel après mise en œuvre de la mesure
MA1	Mise en place d'un suivi écologique	Ensemble du site	Réalisation d'un suivi écologique sur l'ensemble de la durée de l'autorisation	Positif en termes de connaissance du milieu et de la conservation de la biodiversité locale
MA2	Mesure de compensation relative à l'installation de 45 gîtes artificiels chauves-souris et de 30 nichoirs à passereaux forestiers	Ex situ	Dispositifs spécifiques pour la reproduction, l'hivernage ou le simple gîte temporaire : 45 gîtes artificiels Chauves-souris regroupés sur 3 secteurs et 30 nichoirs à passereaux forestiers	Positif en termes de connaissance du milieu et de la conservation de la biodiversité locale
MA3	Mission de conseil et assistance	Ensemble du site	Assistance du maître d'ouvrage par un expert naturaliste	Positif en termes de connaissance du milieu et de la conservation de la biodiversité locale
MA3	Suivi des mesures « ERC »	Ensemble du site	Mise en place d'un suivi des mesures ERC le nécessitant	Positif en termes de la conservation de la biodiversité locale

Tableau 130 : Tableau de synthèse des mesures d'accompagnement qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet

XV. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA BIOCENOSE, APRES LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE COMPENSATION

Les différentes mesures qui seront mises en œuvre permettront :

- De conserver la fonctionnalité locale concernant les chiroptères et l'avifaune pendant et après exploitation ;
- D'améliorer la qualité des habitats en ce qui concerne l'avifaune, les amphibiens et les reptiles ;
- De faciliter la colonisation des milieux créés par l'ensemble des groupes et notamment l'avifaune ;
- D'éviter une perte nette de biodiversité en phase d'exploitation ;

Les experts naturalistes en charge de la définition des mesures ont qualifié les impacts résiduels de très faibles à positifs.

Les tableaux présentés en pages suivantes illustrent cet aspect.

Groupe	Espèces ou cortèges concernées ESPECES PROTEGEES UNIQUEMENT	Impacts résiduels significatifs AVANT COMPENSATION	*Niveau d'impacts résiduels au regard des enjeux locaux*	*Mesure de compensation*	*Détail de l'action et surfaces compensées*	*Niveau d'efficience des mesures*
Mammifères terrestres	**Chat sauvage**	Destruction de l'habitat d'espèce (4,77 ha de Chênaie-charmaie mésophile fonctionnels) Pas de destruction d'individus ni de fragmentation des habitats locaux.	**Faible**	C2.1d : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, etc. C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlots de sénescence, etc.	**Restauration de zones forestières** en maîtrise foncière ou bail emphytéotique **(17,11 ha pris en considération dans le ratio de compensation total)**. **Maintien et amélioration de 6,41 ha de zones forestières** en maîtrise foncière, et ORE concernant l'îlot de sénescence de 3ha Parcelles concernées (et distances p/r à la carrière).	**Conservation de la fonctionnalité locale pour le Chat sauvage pendant et après exploitation** (cf. tableau précédent pour le volet forestier : les pertes de fonctionnalité entre N et N+25 ans restent négligeables : les zones de prébois replantées resteront favorables au Chat sauvage). **Bilan neutre avec mesures efficientes**
Chiroptères	**Cortège des espèces forestières :** Murin de Bechstein, Barbastelle, etc.	Perte des zones boisées (4,77 ha de Chênaie-charmaie mésophile fonctionnels) et des écotones utilisés comme corridors de déplacement et de chasse.	**Fort**	C2.1g : Aménagements ponctuels C2.1d : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, etc. C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlots de sénescence, etc.	**Restauration de zones forestières** en maîtrise foncière ou bail emphytéotique **(17,11 ha pris en considération dans le ratio de compensation total)**. **Maintien et amélioration de 6,41 ha de zones forestières** en maîtrise foncière, et bail emphytéotique concernant l'îlot de sénescence de 3ha **Mesure d'accompagnement : Installation de 45 gîtes artificiels** regroupés sur 3 secteurs en zones de compensations forestières.	**Conservation de la fonctionnalité locale pour les chiroptères pendant et après exploitation** (cf. tableau précédent pour le volet forestier : les pertes de fonctionnalité entre N et N+25 ans restent négligeables : les zones de prébois replantées resteront favorables au transit et chasse des chiroptères). **Bilan positif avec mesures efficientes**

Tableau 131 : Impacts résiduels sur la biocénose (Source Oxalis)

Oiseaux	**Cortège lié aux fourrés :** Fauvette des jardins	1 canton de Fauvette des jardins concerné par le projet, Destruction ou modification de l'habitat (1 ha)	**Fort**	C1.1a : Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde	**Création d'un ourlet pré-forestier d'environ 1 ha** composé principalement de ronciers et de fourrés mésophiles diversifiés (Aubépines, Cornouillers sanguins, Chèvrefeuilles, etc.) sur des zones améliorant la fonctionnalité locale.	Mesures **efficientes**, relativement simples de mises en œuvre, avec un niveau de réponse rapide des écosystèmes, avec une amélioration de la qualité des habitats (1 ha concernés) : **Bilan positif avec mesures efficientes**
	Cortège lié aux boisements : Hibou grand-Duc, Pouillot fitis, Pic mar, Pic épeichette, Mésange boréale	Disparition des sites de nidification et de zones d'alimentation (4,77 ha) Pouillot fitis (1 canton), Mésange boréal (1 canton). Pic mar et Pic épeichette essentiellement présents autour de la zone projet, moins impactés.	**Fort**	C2.1g : Aménagements ponctuels C2.1d : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, etc. C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlots de sénescence, etc.	**Restauration de zones forestières** en maîtrise foncière ou bail emphytéotique **(17,11 ha pris en considération dans le ratio de compensation total).** **Maintien et amélioration de 6,41 ha de zones forestières** en maîtrise foncière, ou bail emphytéotique concernant l'îlot de sénescence de 3ha **Mesure d'accompagnement : Installation de 30 nichoirs à passereaux** en zones de compensations forestières.	**Conservation de la fonctionnalité locale** pour le cortège ornithologique liés aux boisements pendant et après exploitation (Cf. tableau précédent pour le volet forestier : les pertes de fonctionnalité entre N+5 ans et N+25 ans restent négligeables : les zones de prébois replantées resteront favorables à la nidification et à l'alimentation). **Bilan neutre avec mesures efficientes**
Reptiles	Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Orvet fragile	Espèces peu favorisées par les habitats de carrières mais remplacement de zones de boisements par des délaissées thermophiles embroussaillées, utilisables par ces espèces	**Modéré**	C1.1a : Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde C1.1b : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels) par recyclage des matériaux	**Création d'un ourlet pré-forestier d'environ 1 ha** composé principalement de ronciers et de fourrés mésophiles diversifiés (Aubépines, Cornouillers sanguins, Chèvrefeuilles, etc.) sur des zones améliorant la fonctionnalité locale **Recyclage des matériaux issus du défrichement** afin de créer des zones d'hivernage pour les amphibiens, reptiles, micromammifères).	Les mesures misent en place associées à la création de zones de reproductions, seront favorables aux reptiles. **Bilan positif avec mesures efficientes**
Amphibiens	Salamandre tachetée	Destruction de 5,22 ha d'habitats d'espèces (zone de reproduction et phase terrestre) Destruction d'individus adultes en phase travaux (milieux forestiers)	**Très fort**	C1.1a : Idem (création - renaturation d'habitats) C3.2e. Autre : Meilleurs prise en compte d'une population remarquable de Salamandre tachetée	**Déviation du suintement dans le boisement Sud en aval avec création d'une mare dans la bande des 10 m.** **Plan de gestion de la mare aux Salamandres au sein des parcelles forestières de l'ONF.**	**Conservation de la fonctionnalité locale** pour la Salamandre tachetée pendant et après exploitation (Cf. tableau précédent pour le volet forestier : les pertes de fonctionnalité entre N et N+25) **Bilan neutre avec mesures efficientes**

Tableau 132 : Impacts résiduels sur la biocénose (Source Oxalis) suite et fin

XVI. COUT INDUIT PAR LA MISE EN ŒUVRE DES DIFFERENTES MESURES ET PERFORMANCES ATTENDUES

Les niveaux de performances attendus pour les mesures font l'objet d'une appréciation en prenant en considération deux critères :

- L'intensité de l'effet potentiel avec la graduation suivante : faible, moyenne ou importante. Chaque fois que cela est possible, la réduction d'incidence se trouve quantifiée par une unité de mesure physique.
- Le délai d'application avec le choix arbitraire des annotations suivantes :
  - « Immédiat » : mesure déjà en vigueur ou avant exploitation du site ;
  - « Court terme » : au cours de la 1ère phase quinquennale d'exploitation ;
  - « Moyen terme » : au-delà de la 1ère phase quinquennale d'exploitation.

Les performances attendues des mesures qui seront mises en œuvre par catégories respectives sont présentées dans le tableau ci-après.

Les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation, destinées à réduire et supprimer les impacts du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, représenteront un montant global de l'ordre de 1 215 000 Euros HT sur l'ensemble de la durée d'exploitation soit 25 ans.

Mesure	Désignation	Contenu	Coût € HT	Performances	
				Intensité	Délais d'application
ME1-T	Mesure d'évitement relative au maintien d'habitat et la préservation paysagère	➔ Maintien et préservation intégrale des habitats et des fonctionnalités écologiques ➔ Limitation de l'impact sur le défrichement et des perceptions visuelles	Mémoire	Importante	Immédiat
ME1-T	Mesure d'évitement relative à la présence de la source dite « Fontaine-Froide »	➔ Maintien du point d'eau ➔ Maintien de gîtes à chiroptères et d'un milieu favorable à la salamandre tachetée	Mémoire	Importante	Immédiat
		Sous-Total Mesures d'évitement	**0 € HT**		
MR1-T	Mesure de réduction relative au marquage des arbres gîtes à chauves-souris et inspections pendant abattage et déplacement de la Polystic à aiguillons	➔ Balisage des arbres gîtes. ➔ Suppression des impacts directs sur les individus	5 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MR2-T	Mesure de réduction relative au balisage des sites sensibles qui seront préservés	➔ Balisage des habitats sensibles. ➔ Limitation des impacts indésirables	10 000 € HT	Importante	Immédiat
MR3-T	Mesure de réduction relative aux espèces exotiques envahissantes	➔ Mise en place d'un protocole de surveillance et de gestion des espèces exotiques envahissantes qui limitera et stoppera la progression éventuelle de ces espèces	25 000 € HT	Importante	Immédiat
MR4-Tp	Mesure de réduction relative aux horaires des travaux de découvertes	➔ Réalisation des opérations de décapage exclusivement entre la fin du mois d'août et la fin du mois de novembre – Maintien des populations nicheuses et des pontes	Mémoire	Importante	Court, moyen et long terme
MR5-T	Mesure de réduction relative au déplacement d'une station de salamandre tachetée	➔ Maintien des populations de salamandre	10 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MR6-T	Mesure de réduction relative aux suivis naturalistes généralistes de la carrière	➔ Intégration de manière optimale la biodiversité au projet d'exploitation	55 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MR7-T	Mesure de réduction relative au réensemencement des talus avec gestion en milieux semi-ouverts avec fourrés	➔ Recréation et le maintien de milieux semi-ouverts, habitats de plusieurs espèces patrimoniales (Sylvain azuré, Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, reptiles, etc.)	15 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MR8-T	Mesure de réduction relative à la suppression des pièges à la petite faune	➔ Neutralisation des pièges involontaires éventuellement présents au droit des terrains intégrés au projet notamment pour les reptiles et la petite faune terrestre	Mémoire	Importante	Immédiat
MR9-T	Mesure de réduction relative à la présence de sources lumineuses	➔ Limitation des perturbations pour la faune et la flore locale	5 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MR10-T	Mesure de réduction relative à l'installation de niches pierreuses	➔ Création de 10 niches pierreuses favorables aux reptiles ;	6 000 € HT	Importante	Court terme
MR11-T	Mesure de réduction relative à la gestion écologique des habitats temporaires	➔ Diminuer les pertes intermédiaires sur les secteurs en exploitation exploités : ➔ Améliorer la qualité des habitats sur les zones dédiées à la biodiversité	10 000 € HT	Importante	Immédiat
MR12-T	Mesure de réduction relative au suivi de la résurgence et des populations d'amphibiens associés	➔ Maintien des habitats et des populations concernées (amphibiens)	35 000 € HT	Importante	Immédiat
MR13-T	Mesure de réduction relative au suivi géotechnique des fronts d'exploitation	➔ Suivi d'exploitation ➔ Suivi géotechnique par société extérieure	20 000 € HT	Importante	Immédiat
MR14-T	Mesure de réduction relative au paysage et perceptions visuelles	➔ Limitation des perceptions paysagères	25 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MR15-T	Mesure de réduction relative à la gestion des eaux durant la phase d'exploitation	➔ Maintien de bonne pratique en termes de poussières et émissions sonores	25 000 € HT Mémoire	Importante	Court, moyen et long terme
MR16-T	Mesure de réduction à la gestion des eaux en cas de sécheresse	➔ Adaptation des prélèvement	Mémoire	Importante	Immédiat
MR17-T	Mesure de réduction relative aux commodités sur le voisinage	➔ Conduite d'exploitation et création d'un tunnel de chargement ➔ Matériel conforme aux normes 1 000 € HT / an (25 ans) ➔ Mesures et contrôles 1000 € HT / an (25 ans) ➔ Arrosage préventif des pistes 1 000 € HT/an (25 ans) ➔ Limitation de la vitesse si nécessaire ➔ Plan de surveillance des poussières	35 000 € HT 25 000 € HT 25 000 € HT 25 000 € HT Mémoire 180 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MR18-T	Mesure de réduction relative aux opérations de défrichement	➔ Création de boisement	15 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MR19-T	Mesure de réduction relative à la reconversion du bassin de décantation en zone humide	➔ Protocole de fermeture de bassin limitant l'impact sur les amphibiens ➔ Création de zones humides	5 000 € HT	Importante	Moyen et long terme
MR20-T	Mesure de réduction relative aux émissions de GES	➔ La limitation au strict nécessaire des travaux de décapage des zones agricoles pour réduire le déstockage du carbone ; ➔ L'optimisation des distances de transport ➔ L'utilisation d'engins récents moins émetteurs et limitation des vitesses ➔ La formation régulière et la sensibilisation des chauffeurs de dumpers ; ➔ La réalisation de la remise en état de manière coordonnée aux travaux d'extraction	Mémoire	Importante	Court, moyen et long terme
MR21-T	Mesure de réduction relative à l'hygiène et la sécurité publique	➔ Formation et information permanente du personnel ➔ Respect strict des consignes de sécurité et vérification préventives du matériel ➔ Informations par panneaux ➔ Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation ➔ Remise en état coordonnée à l'extraction ➔ Tenue d'un plan d'exploitation remis à jour annuellement ➔ Aménagement de l'accès et entretien du portail d'entrée	Mémoire Mémoire Mémoire Mémoire Mémoire 30 000 € HT Mémoire	Importante	Court, moyen et long terme
		Sous-Total Mesures de réduction	**586 000 € HT**		
MC1	Mesure de compensation relative à la création d'ourlets préforestiers	➔ Intervention d'experts écologues ➔ Création d'un ourlet (1 ha) ➔ Suivi et entretien	5 000 € HT 5 000 € HT 25 000 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MC2	Mesure de compensation relative à la déviation du suintement et création d'une mare	➔ Déviation du suintement dans le boisement Sud avec création d'une mare	5 000 € HT	Importante	Moyen et long terme
MC3	Mesure de compensation relative au recyclage des matériaux issus du défrichage afin de créer des micro-habitats favorables	➔ Recyclage des matériaux présents sur le site	Mémoire	Importante	Immédiat
MC4 et MC5	Mesure de compensation relative à la restauration et au maintien et amélioration de zones forestières	➔ Restauration de zones forestières en maîtrise foncière ou bail emphytéotique (16,46 ha total) ➔ Maintien et amélioration de 7,06 ha de zones forestières en maîtrise foncière.	350 000 € HT	Importante	Moyen et long terme
MC6	Mesure de compensation relative au plan de gestion ciblé sur la Salamandre tachetée	➔ Mis en œuvre d'un plan de gestion	20 000 € HT	Importante	Immédiat
MC7	Mesure de compensation en cas de rupture de l'alimentation des zones humides Nord	➔ Gestion de crise en cas de rupture des écoulements alimentant les zones humides localisées au Nord-Est de la carrière	Mémoire	Importante	Immédiat
MC8	Mesure de compensation prise dans le cadre du défrichement	➔ Fond Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB)	33 000 € HT	Importante	Long terme
		Sous-Total Mesures de compensation	**443 000 € HT**		
MA1	Mise en place d'un suivi écologique	➔ Réalisation d'un suivi écologique sur l'ensemble de la durée de l'autorisation	75 000 € HT	Importante	Immédiat
MA2	Mise en place de 45 gîtes artificiels chauves-souris et de 30 nichoirs à passereaux	➔ Intervention d'experts écologues ➔ Pose des nichoirs (75 unités), suivi et entretien	5 000 € HT 32 500 € HT	Importante	Court, moyen et long terme
MA3	Mission de conseil et assistance	➔ Assistance du maître d'ouvrage par un expert naturaliste	30 000 € HT	Importante	Immédiat
MA3	Suivi des mesures « ERC »	➔ Mise en place d'un suivi des mesures ERC le nécessitant	60 000 € HT	Importante	Immédiat
		Sous-Total Mesures d'accompagnement	**202 500 € HT**		
		Total Mesures	**1 213 500 € HT**		

Tableau 133 : Coût induit par la mise en œuvre des différentes mesures et performances attendues

XVII. MESURES PRISES POUR LA REMISE EN ETAT DU SITE DE SAINTE CECILE

XVII.A Présentation

Il est rappelé que les terrains concernés par le projet d'extension de l'actuelle carrière sont actuellement occupés par des boisements. Par ailleurs, l'environnement périphérique présente une vocation agricole, forestière et naturelle.

Compte tenu des éléments constitutifs de l'environnement local, une remise en état à vocation naturelle a été retenue.

XVII.B Principes retenus pour la remise en état et une insertion paysagère réussie

Les travaux de remise en état seront combinés avec l'exploitation et devront répondre à plusieurs objectifs :

- Assurer la sécurité du site pendant l'exploitation et après l'arrêt des travaux ;
- Permettre la réintégration de la carrière dans son environnement ;
- Valoriser l'ancienne carrière dans le paysage local.

Pour cela, la remise en état s'appuiera sur le principe d'un programme de travaux progressifs, coordonné à l'avancement des travaux d'exploitation, dans la mesure du possible.

Le remblayage programmé d'une partie de certains gradins sera réalisé à l'aide de matériaux inertes provenant :

- Des refus des installations de traitement des matériaux ;
- Des matériaux de découverte.

Seule la terre végétale et les stériles issus du décapage et de la découverte des terrains exploités seront employés pour aménager les gradins restitués par l'exploitation. Aucuns matériaux inertes provenant de l'extérieur du site ne seront acheminés sur le site.

L'ensemble des infrastructures sera démantelé (bureau, bascule, …). Les différents stockages seront évacués du site vers d'autres stations de transits, le cas échéant.

Les pistes internes seront démantelées pour renaturer les secteurs concernés. Les bâtiments abritant les bureaux, les ateliers pourront être maintenus à la demande des futurs gestionnaires du site, après avoir été préalablement vidés de leur contenus et stockages.

XVII.C Remise en état prévue dans le cadre du projet de la carrière de Sainte-Cécile

Le plan de remise en état a été réalisé en tenant compte des différentes contraintes environnementales identifiées sur le site et des différentes mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de compensation, présentées dans le dossier, qui seront mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation de la carrière.

Les travaux de remise en état du site permettront de restituer au droit du site réaménagé, une mosaïque de milieux qui viendront améliorer la qualité des habitats présents, avec notamment :

- Un front d'exploitation d'une hauteur maximum de 155 mètres comprenant 11 gradins résiduels qui seront en partie remodelés avec des stériles et végétalisés ;
- Un cône d'éboulis dans le secteur Est sur la hauteur de quatre fronts d'exploitation résiduels (3 500 m²).
- Une banquette végétalisée dans le secteur Nord-Est à la cote de 330 m NGF (environ 6 000 m²).
- Une vaste coulée verte, au cœur de la carrière, herbacée, implantée entre les fronts résiduels de la carrière (1,5 hectare). Cette structure sera réalisée à partir des matériaux stériles issus du site.
- Le maintien des anciens bassins de récupération des eaux pluviales et des bassins de décantation, reconvertis en zones humides temporaires, interconnectés et alimentés par la coulée verte ;
- Le maintien d'une zone minérale en lieu de place de l'ancienne zone de traitement et de transit (environ 2, 2 hectares)

A l'issue des opérations de remise en état, une évolution naturelle du milieu sera privilégiée, sans interventions anthropiques.

Le plan de remise en état du site est disponible en annexe C-6.

Le plan de masse paysager et aérien du projet de remise en état sont présentés ci-dessous.



Figure 96 : Plan de masse paysager du projet de remise en état



Figure 97 : Vue aérienne paysagère élargie



Figure 98 : Vue aérienne paysagère resserrée

XVII.D Echéancier de la remise en état

L'échéancier prévisible de la remise en état et des aménagements est fonction :

- De la date de l'octroi de l'autorisation demandée (attendu pour le second semestre 2025) ;
- De la date de début des travaux (second semestre 2026) ;
- Du programme d'exploitation établi.

XVIII. USAGE FUTUR DU SITE

A l'issue des travaux de remise en état, le site de l'ancienne exploitation se caractérisera par la présence d'une mosaïque de milieux favorables à divers groupes d'espèces, et notamment à la reproduction et au développement des amphibiens (zones d'hivernage) et de l'avifaune notamment.

L'usage du site sera exclusivement à vocation naturelle et écologique.

L'avis de la commune de Sainte-Cécile sur les modalités de remise en état et la vocation future du site, est présentée en annexe A – 4.

XIX. GARANTIES FINANCIERES LIEES A L'EXPLOITATION DU SITE DE SAINTE-CECILE

XIX.A Principe de calcul des garanties financières

Les garanties financières ont été calculées conformément à l'annexe I de l'arrêté du 9 février 2004 modifié, relatif à la détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation des installations classées.

La carrière de Sainte-Cécile est assimilée à une carrière dite « en fosse ou à flanc de relief ». Le point 3 de l'annexe I de l'arrêté du 9 février 2004 précise que le montant de la garantie financière est calculé par la relation suivante :

$$CR = \alpha\ (S_1C_1 + S_2C_2 + S_3C_3)$$

- CR : montant de référence des garanties financières pour la période considérée ;
- S_1 (en ha) : somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichement ;
- S_2 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état ;
- S_3 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la surface résultant du produit du linéaire de chaque front par la hauteur moyenne du front hors d'eau diminuée des surfaces remises en état ;
- C_1 : « 15 555 » €/ha ;
- C_2 : « 36 290 » €/ha pour les 5 premiers hectares, « 29 625 €/ha pour les 5 suivants, « 22 220 » €/ha au-delà ;
- C_3 : « 17 775 » €/ha.

Le coefficient correctif α tient compte de l'érosion monétaire, ainsi que l'évolution du taux de TVA. Il est calculé de la manière suivante :

$$\alpha = \frac{Index}{Index_0} \times \frac{1+TVA_R}{1+TVA_0}$$

- Index : Indice TP01 au moment du dépôt de la demande d'autorisation, ou dépôt du dossier de réactualisation de la garantie financière ;
- Index0 : Indice TP01 de mai 2009, soit 616,5 ;
- TVAR : Taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières ;
- TVA0 : Taux de la TVA applicable en Janvier 2009 soit 0,196.

Au mois d'octobre 2024, le dernier indice TP01 connu, base 2010, s'établissait à 129,9 (Indice juillet 2024 publié au Journal Officiel le 14 septembre 2024), soit une valeur corrigée de 848,83 en utilisant le coefficient de raccordement fourni par l'INSEE (6,5345).

Le coefficient α ressort à 1,377.

XIX.B Application au site de Sainte-Cécile

Les plans de garanties financières sont disponibles en annexe C-5.

XIX.B.I Définition du terme S_1

Dans le cas du site de Sainte-Cécile, le terme S_1 prend en compte :

- L'emprise des pistes internes de circulation ;
- Les emprises de stockage ;
- La zone de traitement des matériaux ;
- L'emprise des aires de stationnement, des bureaux et la zone étanche ;
- Des emprises défrichées.

Le tableau ci-dessous précise la valeur du terme S_1 en fonction de chaque phase quinquennale d'exploitation.

Phases	Emprise des pistes internes	Aire dédiée au traitement et au stockage des matériaux	Zone d'accueil et atelier	Emprises défrichées	Emprise totale terme S_1
Phase 1 (2026 – 2030)	14 200 m²	39 075 m²	3 000 m²	31 965 m²	88 240 m²
Phase 2 (2031 – 2035)	12 250 m²	39 075 m²	3 000 m²	15 167 m²	69 492 m²
Phase 3 (2036 – 2040)	13 800 m²	39 075 m²	3 000 m²	12 512 m²	68 387 m²
Phase 4 (2041 – 2045)	15 800 m²	39 075 m²	3 000 m²	0 m²	57 875 m²
Phase 5 (2046 – 2050)	18 300 m²	39 075 m²	3 000 m²	0 m²	60 375 m²

Tableau 134 : Emprises intégrées au terme S_1

XIX.B.2 Définition du terme S_2

Le terme S_2 a été calculé en fonction des zones en travaux et des zones remises en état pour chaque phase quinquennale selon les plans d'exploitation présentés en annexe C – 4.

Le tableau ci-dessous précise la valeur du terme S_2 en fonction de chaque phase quinquennale d'exploitation.

Phases	Carreau d'exploitation	Front d'exploitation	Zones de verse	Emprise totale terme S_2
Phase 1 (2026 – 2030)	7 475 m²	79 500 m²	44 300 m²	131 275 m²
Phase 2 (2031 – 2035)	11 450 m²	83 750 m²	14 550 m²	109 750 m²
Phase 3 (2036 – 2040)	5 300 m²	104 600 m²	8 200 m²	118 100 m²
Phase 4 (2041 – 2045)	6 100 m²	100 000 m²	13 900 m²	120 000 m²
Phase 5 (2046 – 2050)	6 100 m²	99 450 m²	6 200 m²	111 750 m²

Tableau 135 : Emprises intégrées au terme S_2

XIX.B.3 Définition du terme S_3

Le terme S_3 a été calculé en fonction des surfaces verticales en exploitation pour chaque phase quinquennale selon les plans d'exploitation présentés en annexe C – 4.

Le tableau ci-après précise la valeur du terme S_3 en fonction de chaque phase quinquennale d'exploitation.

Phases	Emprise totale terme S_3
Phase 1 (2026 – 2030)	54 800 m²
Phase 2 (2031 – 2035)	56 600 m²
Phase 3 (2036 – 2040)	61 300 m²
Phase 4 (2041 – 2045)	62 550 m²
Phase 5 (2046 – 2050)	64 700 m²

Tableau 136 : Emprises intégrées au terme S_3

XIX.B.4 Calcul des garanties financières pour le site de Sainte-Cécile

Le tableau ci-dessous présente le calcul détaillé des garanties financières associées à chaque phase d'exploitation de la carrière de Sainte-Cécile.

Phases	Terme S_1	Terme S_2	Terme S_3	Terme S_1C_1	Terme S_2C_2	Terme S_3C_3	Sous Total	α	CR € TTC
Phase 1 (2026 – 2030)	8,82 ha	13,13 ha	5,48 ha	137 257	399 068	97 407	633 732		**872 558**
Phase 2 (2031 – 2035)	6,95 ha	10,98 ha	5,66 ha	108 577	351 240	100 607	560 423		**771 622**
Phase 3 (2036 – 2040)	6,84 ha	11,81 ha	6,13 ha	106 426	369 793	108 961	585 180	1,377	**805 708**
Phase 4 (2041 – 2045)	5,79 ha	12 ha	6,26 ha	90 025	374 015	111 183	575 222		**791 998**
Phase 5 (2046 – 2050)	6,04 ha	11,18 ha	6,47 ha	93 913	355 684	115 004	564 601		**777 374**

Tableau 137 : Calcul détaillé des garanties financières

XX. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET LES RAISONS POUR LESQUELLES, LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

XX.A Justifications du choix du site

XX.A.I Solution alternative

Les solutions de substitution du projet de renouvellement et d'extension ont été abordées sous différents angles :

- Le lieu d'implantation ;
- Les contraintes techniques, géologiques, environnementales et règlementaires ;
- Les choix stratégiques ;
- La faisabilité économique ;
- Les opportunités foncières ;
- La nécessité de réaliser les opérations de remise en état du site actuel.

Une solution alternative constitue une réponse possible à l'ensemble des attentes d'un projet. Elle est caractérisée par un procédé technique, un coût de mise en œuvre, un impact global sur l'environnement et sur la santé publique.

La localisation et la géométrie d'une carrière sont avant tout conditionnées par la présence d'un gisement d'un matériau de qualité en vue de son exploitation. Il s'agit du premier facteur de choix pris en compte lors des études préliminaires.

Les contraintes environnementales, paysagères, foncières, réglementaires et d'aménagement du territoire viennent s'ajouter à la détermination de l'emprise finale de la carrière.

Le gisement de la carrière actuellement exploitée correspond à des tufs rhyolitiques qui permettent notamment la production de ballasts, mais également l'alimentation du marché du bâtiment et des Travaux Publics.

Ce gisement, d'une qualité intrinsèque remarquable, a permis à TRMC d'être référencée parmi seulement 15 carrières en France, accréditées sur le marché de fourniture de ballast pour les lignes à Grandes Vitesses du réseau ferré français.

Ainsi, la solution de substitution au projet de renouvellement et d'extension aurait consisté en l'implantation d'une nouvelle carrière dans un nouveau site propice à l'extraction de granulats, générant davantage d'impacts sur l'environnement humain et naturel, l'économie local et le paysage, Du fait notamment de la superficie occupée par les aires de stockages et les infrastructures.

Le déplacement de l'activité en lieu et place de son extension aurait provoqué l'augmentation considérable des impacts, directement liés au projet et notamment en ce qui concerne :

- La biodiversité et la perturbation d'un écosystème en place ;
- Le paysage et l'ouverture d'un nouveau front d'exploitation ;
- Les accès au site et la création de nouvelles pistes d'accès ;
- La suppression d'espaces forestiers et/ou agricoles conséquents selon la zone géographique retenue ;
- L'augmentation de la distance de transport jusqu'aux installations de traitement existantes de la société TRMC.

Aussi, le projet d'extension exclut toute consommation importante de surfaces agricoles et limite de manière substantielle les surfaces soumises à défrichement.

S'ajoute à cela, le fait que la carrière de Sainte – Cécile s'avère bien positionnée sur le plan géographique avec un gisement d'excellente qualité et bénéficie d'un accès direct sur la RCEA.

Il convient de souligner que la recherche d'un nouveau site d'extraction nécessite d'importantes et longues études préalables dont l'objectif prioritaire sera d'identifier un gisement présentant des caractéristiques géologiques compatibles avec la fabrication de granulats.

Au-delà des aspects qualitatifs, l'identification d'un autre site d'extraction reste tributaire d'un long processus qui répond aux objectifs suivants (liste non exhaustive) :

- Identifier et hiérarchiser les servitudes réglementaires susceptibles d'affecter le projet ou sa périphérie immédiate ;
- Proposer une approche et une méthode de travail pour traiter le cas de chaque servitude identifiée dans un cadre réglementaire exhaustif ;

- Déterminer le contenu scientifique et technique de l'expertise naturaliste qui devrait être impérativement jointe à la future étude d'impact ;
- Caractériser l'état des documents d'urbanisme au droit du projet et établir les conditions d'une éventuelle mise en compatibilité ;
- Examiner, dans le cadre d'une approche sommaire, les aménagements à envisager pour l'accès au gisement ;
- Analyser le contenu détaillé des zones spécifiques établies au titre de mise en valeur ou de la protection du patrimoine naturel ;
- Analyser les contraintes potentielles liées à l'archéologie préventive ;
- Décrire, justifier et hiérarchiser les différentes études techniques et administratives indispensables au projet ;
- Evaluer le coût de mise en œuvre et l'articulation de ces différentes études et dossiers sur la base d'un échéancier réaliste ;
- Justifier l'intérêt économique du projet ;
- Identifier les propriétaires concernés par le projet ;
- Entamer une négociation foncière avec les propriétaires.

Un tel processus de recherche nécessite à minima une dizaine d'années de recherches et d'études, voire bien davantage, en prenant en considération les aléas liés à la maîtrise foncière des terrains intégrés au projet, sans compter la durée nécessaire pour obtenir un fonctionnement nominal du site après ouverture de celui-ci.

Une telle durée apparaît incompatible avec la réactivité que nécessite l'extension d'un site en fonctionnement présentant encore un potentiel intéressant localement.

S'ajoute également à cela les investissements de l'ordre de 7 millions d'euros consentis dans le cadre de l'implantation d'une installation de traitement neuve, témoignant de la volonté du maître d'ouvrage de maintenir son activité locale sur le long terme.

Ainsi, le choix de la solution alternative, engendrerait davantage d'impacts, notamment sur la biodiversité et le paysage que l'extension de l'actuelle carrière.

XX.A.2 Justification liée à l'accès au site

La carrière de Sainte – Cécile bénéficie d'une position géographique privilégiée pour évacuer les produits finis, issus du site.

La proximité de la Route Centre Europe – Atlantique (RCEA), axe majeur de circulation dans le secteur d'étude, permet de transporter rapidement et en toute sécurité, les matériaux vers les centres de consommation, en évitant le transit par les zones d'habitats périphériques.

Le site bénéficie d'accès dédiés depuis cet axe routier, situé en périphérie de la carrière, limitant ainsi le trafic sur les routes communales et les nuisances éventuelles pour les riverains.

Compte tenu des qualités très spécifiques des produits finis fabriqués sur le site de Sainte – Cécile, la recherche et l'ouverture d'un site de substitution, présentant les mêmes caractéristiques, ne pourraient présenter les mêmes avantages que le site actuellement autorisé, en termes de proximité des axes de transport et de trafic routier local.

L'extension de la carrière actuelle présente donc un intérêt indéniable concernant l'accès au site.

XX.A.3 Choix du scénario d'extension

Une fois le choix fait d'étendre la carrière actuelle et compte tenu de la géomorphologie des terrains, le maître d'ouvrage a envisagé différents scénarii pour augmenter les réserves exploitables :

- Une extension en direction du Nord, sur des terrains agricoles ;
- Une extension vers l'Est, sur des terrains boisés ;
- Une extension vers le Sud, sur des terrains boisés.

Une fois les options identifiées, le maître d'ouvrage a affiné son projet en réalisant des études spécifiques complémentaires :

- Une étude naturaliste sur un cycle complet ;
- Une caractérisation géologique approfondie permettant d'affiner la connaissance du gisement.

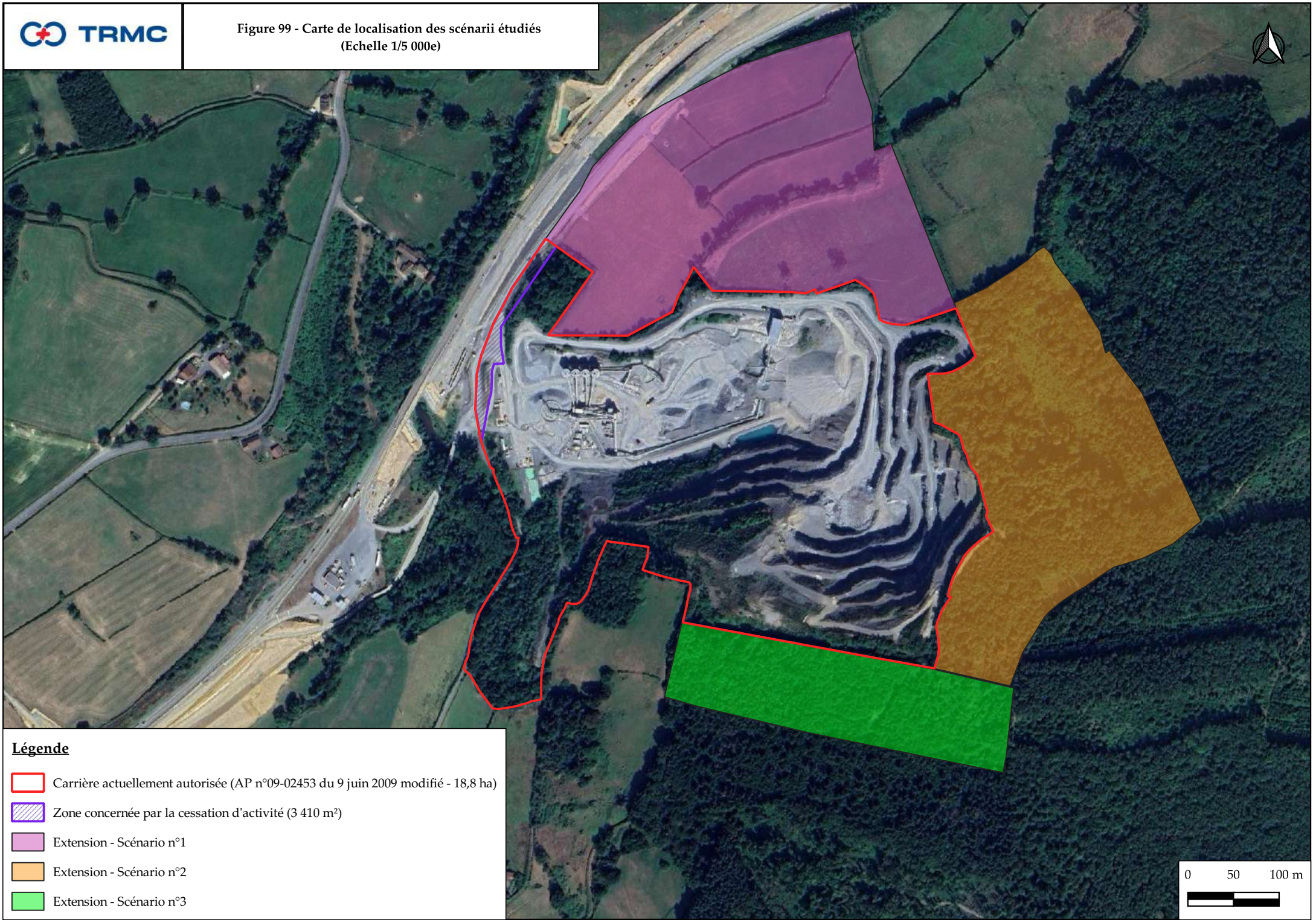
La carte, présentée en page suivante, présente la localisation des trois scénarii envisagés.

Différents paramètres complémentaires ont ainsi été étudiés afin de vérifier la faisabilité du projet et de comparer les impacts prévisibles de chaque scénario.

Le tableau présenté ci-après synthétise les différents paramètres étudiés pour le choix du scénario d'extension définitif.

TRMC

Figure 99 - Carte de localisation des scénarii étudiés
(Echelle 1/5 000e)



Critères		Scénario 1 Exploitation « Zone agricole »	Scénario 2 Exploitation « Zone forestière » Est	Scénario 3 Exploitation « Zone forestière » Sud
	Type de fouille	En fouille fermée	A flanc de relief	A flanc de relief
	Compatibilité géologique	Oui	Oui	Qualité moyenne
	Surface engagée	8,7 hectares	7,5 hectares	3,3 hectares
	Zone à défricher	Aucun défrichement	Totalité de l'emprise	Totalité de l'emprise
	Agriculture	Compensation intégrale de la zone	Aucune compensation	Aucune compensation
Biodiversité	*Zones humides*	Résurgences et prairies humides, zones fonctionnelles, non évitables	Micro-résurgences, fonctionnalité faible, certaines zones évitables	Une micro-résurgence, fonctionnalité faible
	Fonctionnalités des milieux	Risque de coupure de fonctionnalité de milieux ouverts sur un axe nord-sud (secteur contraint entre un axe routier et le massif forestier)	Pas de modification de fonctionnalité – bordure d'un massif forestier aux fonctionnalité diffuses	Pas de modification de fonctionnalité – bordure d'un massif forestier aux fonctionnalité diffuses
	Habitats naturels	Zones bocagères, prairies avec zones humides	Présence d'habitats forestier d'intérêt communautaire	Présence d'habitats forestier d'intérêt communautaire
	Flore	Absence d'espèces à enjeux	Polystic à aiguillons en sous-bois, espèce non protégée, peu menacée localement	Absence d'espèces à enjeux
	Mammifères	Lérot, Ecureuil, milieu favorable au Hérisson	Ecureuil, Chat forestier (espèce a grand territoire, enjeu très diffus). Hérisson possible.	Ecureuil, Chat forestier (espèce a grand territoire, enjeu très diffus). Hérisson possible.
	Chiroptères	7 arbres gîtes à enjeux (anciens arbres têtard). Zone de chasse favorable à de nombreuses espèces.	Fonctionnalité forestière intéressante pour les chiroptères. Plus de 70 arbres gîtes à enjeux forts recensés (possibilité de réduire l'impact à moins de 40 arbres).	Fonctionnalité forestière intéressante pour les chiroptères. Une dizaine d'arbres gîtes à enjeux
	Avifaune	Cortège d'espèce à enjeux bien présent, mais densités faibles :Pie-Grièche écorcheur, Faucon crécerelle, Tarier pâtre, Serin cini, Chardonneret.	Cortège d'espèce à enjeux bien présent, mais densités faibles : Mésange boréale Pic épeichette, Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Mésange à longue queue,	Cortège d'espèce à enjeux bien présent, mais densités faibles : Pic épeichette, Pouillot fitis, Mésange à longue queue,
	Reptiles	Zones favorables à plusieurs espèces, dont la Coronelle lisse, peu commune. Enjeux diffus.	Zones favorables à plusieurs espèces communes, présence très diffuse.	Zones favorables à plusieurs espèces communes, présence très diffuse.
	Amphibiens	Mares et résurgences fonctionnelles favorables à plusieurs espèces : Sonneur à ventre jaune, Salamandre (fortes densités), Triton alpestre	Présence de Salamandres, milieux favorables aux adultes, quelques larves dans des résurgences (certaines évitables)	Présence de Salamandres, milieux favorables aux adultes, quelques larves dans une petite résurgences
	Insectes	Absence d'espèces à enjeux potentiellement impactées		
	Sensibilité globale du milieu	Compensation très difficile, voire impossible dans le cas de la fonctionnalité associée aux zones humides et résurgences	Limitation d'emprises possibles sur des zones de résurgence et de fortes densités d'arbres gîtes. Compensation forestières envisageable (bien que nécessitant d'importantes surfaces)	Faible densité d'arbres gîtes. Compensation forestières envisageable
	Maintien de la ligne de crête du massif	Oui	Oui	Oui
	Perceptions visuelles du site	Faibles : Maintien de la hauteur du front d'exploitation	Faible augmentation du front d'exploitation	Augmentation moyenne du front d'exploitation
	Caractéristiques	Extension du front Nord	Extension du front Est	Extension du front Sud
	Exploitation	Extension latérale	Extension latérale	Extension latérale
	Cote limite d'extraction	Inchangée	Inchangée	Inchangée
	Liaison fouille - piste d'accès	Tombereaux	Tombereaux	Tombereaux
	Remise en état coordonnée à l'exploitation	Difficile à mettre en pratique	Selon méthode d'extraction retenue	Selon méthode d'extraction retenue
	Type de remise en état	Front minéral et végétalisé, carreau reconverti en zone naturelle	Front minéral et végétalisé, carreau reconverti en zone naturelle	Front minéral et végétalisé, carreau reconverti en zone naturelle
	Plus-value écologique ou paysagère	Non	Oui	Oui
	Autres contraintes	Gestion des eaux pluviales Place limitée pour les stockages Présence de sources diffuses	Mise en place de mesures pour limiter les perceptions visuelles, plus importantes que pour le scénario 1	Mise en place de mesures pour limiter les perceptions visuelles, plus importantes que pour le scénario 1
	Optimisation du gisement à l'issue de la première autorisation	Possible sous conditions techniques particulières		
	Niveau de sécurisation de l'exploitation	+++	+++	+++
	Investissements totaux	++	+++	+++
	Scénario retenu	✗	✓	✓

Tableau 138 : Scénarios étudiés pour l'extension de la carrière

XX.A.4 Adaptation du scénario retenu

Le scénario retenu a été choisi en fonction de certains critères et notamment les aspects relatifs à la biodiversité et aux perceptions visuelles, mais également en fonction de critères géologiques.

Au regard des différentes contraintes identifiées (écologiques, topographiques, administratives, foncières, présence du gisement, …) le maître d'ouvrage a donc été contraint de retenir un scénario intermédiaire, composé à la fois du deuxième et troisième scénario.

La carte, présentée en page suivante matérialise les emprises des scénarii initiaux et du projet tel que présenté dans le cadre de la présente demande d'autorisation.

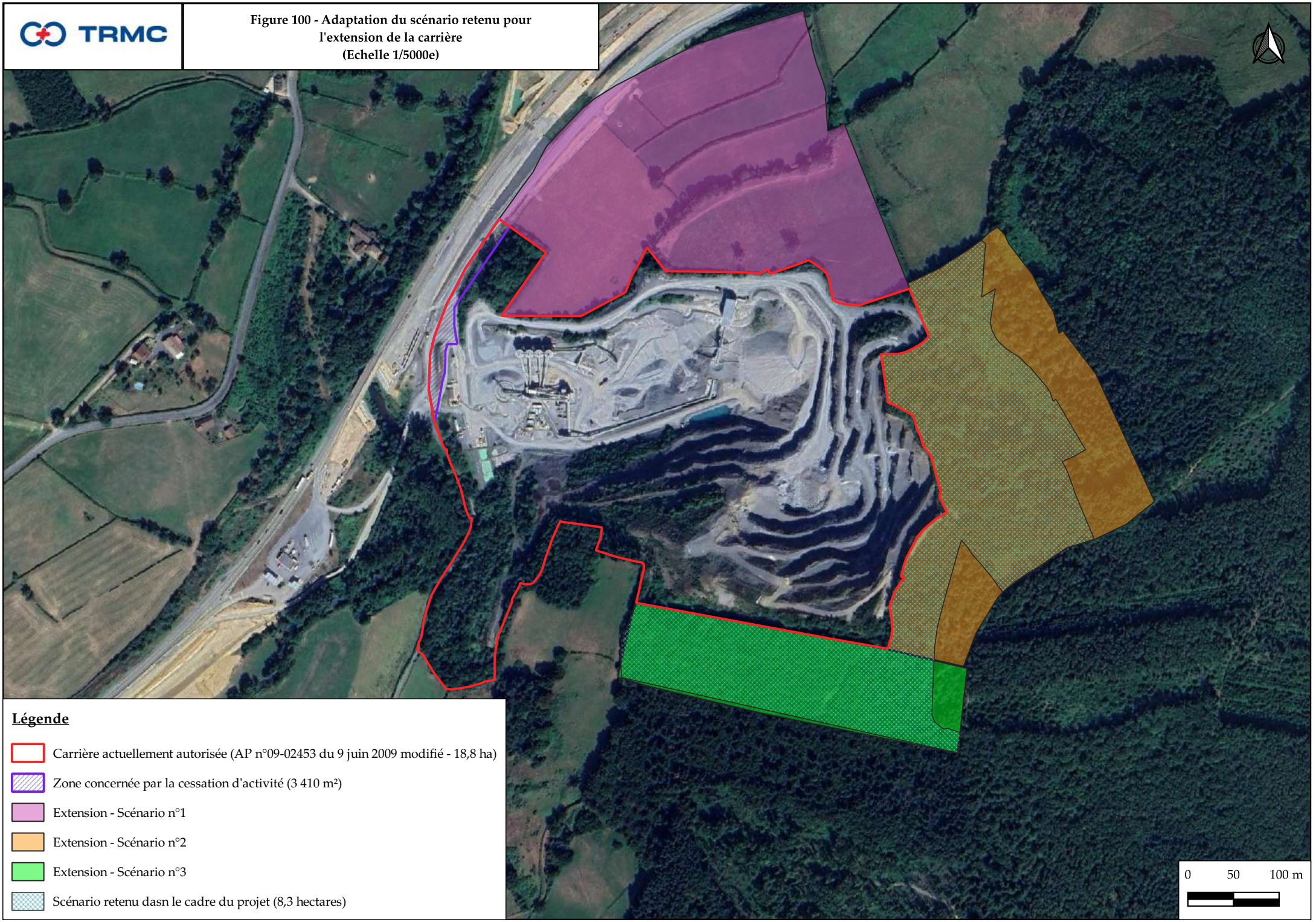
Ce scénario présente différents avantages tels que :

- La limitation de la consommation des espaces forestiers avec pour corollaire le maintien d'une partie des habitats des espèces à fort enjeu (chiroptères notamment) ;
- La suppression de la consommation des espaces agricoles et maintien des habitats de milieux ouverts pour les espèces telles la pie grièche écorcheur
- La suppression des impacts sur les zones humides présentes au Nord et son cortège d'espèces associées (Crapaud sonneur à ventre jaune, salamandre tachetée, …).

Le scénario retenu a été élaboré pour limiter au maximum les impacts sur la biodiversité locale et notamment le crapaud sonneur à ventre jaune, la salamandre tachetée ou encore la pie grièche écorcheur, espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Action en cours ou en préparation.

TRMC

Figure 100 - Adaptation du scénario retenu pour l'extension de la carrière (Echelle 1/5000e)



XX.B Raisons ayant motivé le projet et intérêt public majeur

XX.B.I Loi Grenelle II

Le Ministère de l'Ecologie et de la Transition (MET) a publié en mars 2012 une stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières.

Cette publication vise à assurer le maintien de l'autosuffisance en France, tout en s'inscrivant dans le respect des trois piliers du développement durable que sont l'environnement, le social et les aspects économiques.

Le Grenelle de l'Environnement prend des engagements concernant directement l'industrie extractive, à savoir :

- **Le développement par voie d'eau** : La présence du port de Mâcon et de son embranchement ferré, à moins de 30 km - en camion par la RCEA (N79), sur laquelle la carrière est directement embranchée - permet à la société TRMC d'exporter ses matériaux de haute qualité intrinsèque (principalement les ballasts) dans le quart Sud-Est de la France. ;
- **Le développement des grandes infrastructures de transport** : Le site se trouve localisé à un carrefour d'axes routiers majeurs du secteur : la RCEA et l'A6. Ces infrastructures routières permettent d'évacuer et de transporter les produits finis du site sans utiliser les axes secondaires. ;
- **La politique du logement, notamment social** : matériaux de construction pour le béton. Les produits finis issus de la carrière de Sainte-Cécile constituent une matière première de premier plan pour la réalisation de béton standards ou d'enrobés ;
- **La systématisation des études d'impact** : Les projets de carrière ont l'obligation de présenter une étude d'impact de manière systématique dans le cadre des demandes d'autorisations environnementales. Des études faune/flore, paysagères, hydrologiques et hydrogéologiques ont ainsi été réalisées dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile. Ces études ont permis d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement et définir les mesures nécessaires pour limiter voire supprimer ces impacts, selon la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » ;
- **L'engagement de développer le mode non routier et réduire les gaz à effet de serre** : Peu applicable le contexte de carrière de Sainte Cécile en raison de l'absence d'autres modes de transport en périphérie immédiate du site et de l'opportunité d'en apporter la possibilité . Il est reprécisé ici qu'une partie des matériaux issus de la carrière sont transportés sur la plateforme multimodale située au port de Mâcon pour afin de desservir les centres de consommation par voie ferrée et par voie fluviale. Le site expédie ainsi chaque année par train et par voie d'eau depuis le port de Mâcon, entre 30 et 90 % des ballasts qu'il produit ;
- **Utilisation plus rationnelle des ressources, recyclage des déchets du BTP** : La substitution des alluvionnaires par la roche massive passera par l'ouverture de site de production de qualité requise pour les bétons et les enrobés, ce qui est le cas du projet de la carrière de Sainte-Cécile. Par ailleurs, dans le cadre du développement de l'économie circulaire, la société TRMC prévoit la mise en place d'une unité de recyclage de déchets de béton issus des chantiers du BTP pour permettre la production de gravillons entrant dans la composition des bétons et en technique routière.

XX.B.2 Importance des granulats pour la collectivité

XX.B.2.a Définition

Le granulat est un fragment de roche, destiné à entrer dans la composition des matériaux destinés à la fabrication d'ouvrages de travaux publics, de génie civil et de bâtiment.

Il existe plusieurs types de granulat en fonction de leur origine ou de leur composition :

- Granulats de roches meubles ;
- Granulats de roches massives ;
- Granulats issus du recyclage ;
- Granulats marins (siliceux et calcaires).

C'est la première ressource du sous-sol exploitée en France avec une consommation de 414 millions de tonnes en 2020 (73 % des granulats proviennent des carrières et 27 % du recyclage (source UNPG 2020)).

L'extraction de minéraux (industriels ou à usage principal dans la construction) représente le premier flux de matières premières entrants dans l'économie.

Les produits des carrières constituent les matériaux de base pour construire des routes, des chemins de fer, des voies d'eau navigables, des aéroports, restaurer des monuments historiques ou encore créer des aménagements paysagers. Indispensables à la fabrication du béton, les granulats constituent donc un matériau d'intérêt général.

En effet, le béton est aujourd'hui le produit le plus utilisé dans le monde pour la construction de bâtiments, d'infrastructures (immeubles, lycées, collèges, ponts, centrales électriques, digues portuaires…) et des éléments préfabriqués nécessaires à ces derniers (tuyaux d'assainissement, blocs, poutrelles, pavés, planchers, escaliers…).

La réparation des usages des granulats, en France, en 2020, est présentée dans le graphique ci-dessous.

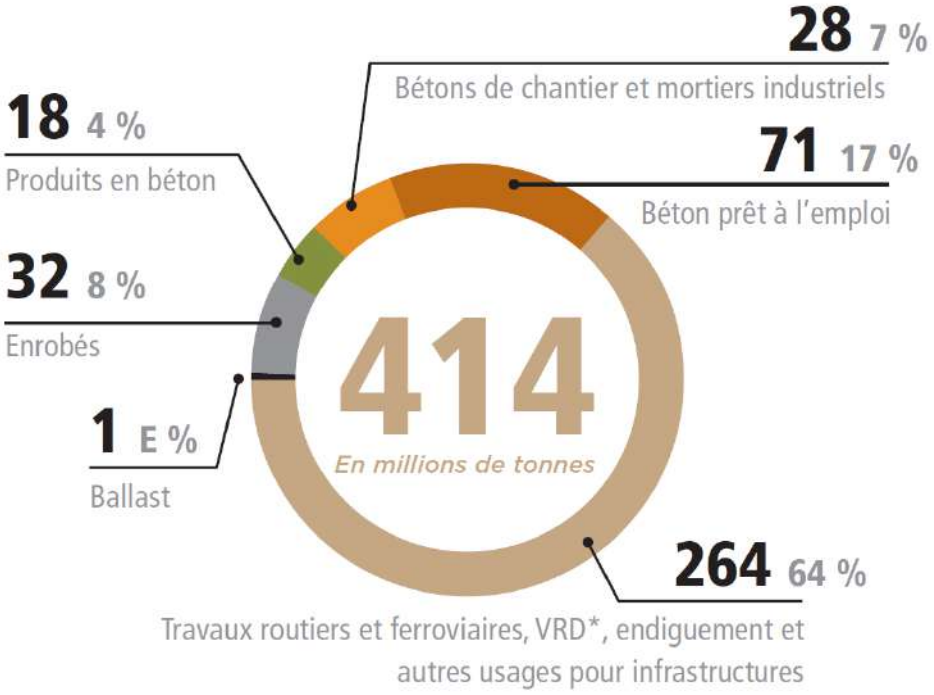


Figure 101 : Répartition de l'utilisation des granulats en 2020 (Source : UNPG)

Le tableau ci-dessous illustre les quantités de granulats nécessaires en fonction de leur utilisation.

Utilisation	Quantité requise
Maison individuelle	100 à 300 tonnes
Hôpital/lycée	20 000 à 40 000 tonnes
1 km d'autoroute	30 000 tonnes
1 km de voie ferroviaire	10 000 tonnes

Tableau 139 : Exemples d'utilisation de granulats

La consommation de granulat représente environ 17 kg par jour et par habitant.

XX.B.2.b Un matériau indispensable à plusieurs titres

A l'échelle locale

La consommation en matériaux et substances de carrières de Bourgogne-Franche-Comté s'élève à plus de 18,5 millions de tonnes.

La production de la carrière de Sainte-Cécile répondrait ainsi à 2 % de la demande globale.

La très grande majorité des consommations a permis de répondre aux usages dans la construction et les travaux publics (95,7 % des consommations), bien que la production de roches ornementales ou la présence de filières industrielles alimentant des marchés nationaux et internationaux représentent une richesse dans les territoires.

Plusieurs variables peuvent influencer la consommation en matériaux d'un territoire :

- La démographie : nombre total d'habitants, densité de la population et dynamique des populations ;
- Les grands projets neufs et de réfection ;
- La conjoncture économique.

En considérant la dynamique de sa population (perspective des besoins en logements neufs dans la zone d'emploi de Mâcon entre 2021 et 2033 évalués entre 3 000 et 10 000), les besoins en matériaux pour la réalisation des grands projets sur son territoire (mise à 2x2 voies de la RCEA, Voie verte entre Cluny et Charolles, …) et les perspectives économiques, **le département de Saône-et-Loire sera déficitaire en granulats et ne se suffira pas pour répondre aux besoins du département**.

Ces perspectives auront pour corollaire, un apport de matériaux depuis les départements voisins qui se traduira inéluctablement par l'accroissement du trafic routier Poids Lourds sur les axes de communication nationaux et départementaux.

Enrobés, matériaux de viabilité et bétons

Les enrobés constituent la couche de roulement de toutes les voiries. Ils permettent l'écoulement de l'eau, tout en maintenant une adhérence avec les pneumatiques des véhicules par tous les temps, sans être trop bruyante.

Sous les enrobés, les couches de fondation et de base constituées de graves, assurent la solidité de la chaussée. Chaque année, il faut plus de 200 millions de tonnes de granulats pour assurer l'entretien des routes existantes, la construction de nouvelles voiries, et les travaux liés aux réseaux (assainissement, câbles électriques enfouis, adductions de gaz, …).

Le département de Saône-et-Loire est déficitaire en granulats pour enrobés et en matériaux de viabilité. La production départementale ne suffit pas à répondre à ses besoins malgré une diminution importante de la demande enregistrée en 2017.

Le béton est actuellement le matériau de construction le plus employé, à 70 % dans les chantiers du bâtiment : maisons individuelles, immeubles et à 30 % dans les chantiers de travaux publics : ponts, passages inférieurs, glissières de sécurité, ...

En Saône-et-Loire, la réduction de 2 % par an des volumes moyens autorisés dans les carrières alluvionnaires en eau prescrit par la Schéma Départemental des Carrières a largement été respectée.

Ainsi, le volume total disponible dans l'emprise des carrières alluvionnaires s'élevait à 6 500 000 tonnes à la fin de l'année 2021.

Le cumul des volumes moyens autorisés est même inférieur au volume extractible suivant la baisse de chaque année depuis l'approbation du schéma. On observe une importante réduction des volumes autorisés après 2013, du fait de la fermeture de plusieurs exploitations.

Le cumulé des volumes moyens autorisés s'est stabilisé actuellement autour de 750 000 tonnes par an.

Il a fallu par conséquent pallier la réduction des granulats issus des gisements alluvionnaires entrant dans la composition des bétons par des granulats issus de l'exploitation de carrières de roche massive.

Ainsi, en 2017, 42 % des granulats destinés à la fabrication du béton dans le département de Saône-et-Loire étaient issues de carrières de roches massives.

Le graphique ci-après illustre la provenance des matériaux.

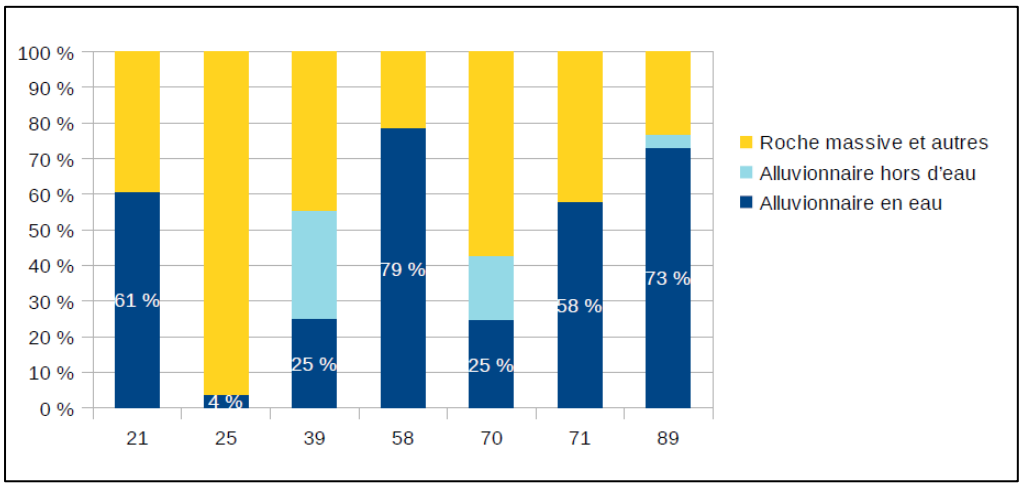


Figure 102 : Nature des matériaux extraits destinés à la fabrication du béton par département en BFC (source SRC BFC – Avant-projet – Tome 1

Dotée d'une installation neuve depuis 2019 et dans le but de valoriser la totalité des coproduits issus de la fabrication du ballast, la carrière produit :

- Des graves destinées aux sous-couches de chaussées et des plates-formes industrielles ;
- Des matériaux à destination des centrales à béton locales, en vue de substituer, 120 000 tonnes de matériaux alluvionnaires sur le territoire du Mâconnais par du gisement éruptif.

TRMC était l'un des premiers acteurs de la profession à substituer 40 % des matériaux alluvionnaires par des matériaux issus de gisements de roches massives pour la fabrication des bétons, dans le Nord de la région Bourgogne Franche-Comté, dès 2014, depuis sa carrière calcaire de Crain (89).

Le ballast

Le ballast est un matériau très spécifique qui constitue un élément crucial sur les voies ferrées. Il assure plusieurs fonctions :

- La transmission et la distribution des efforts dus aux sollicitations statiques et dynamiques des circulations ferroviaires ;
- L'absorption des vibrations acoustiques et mécaniques induites par les circulations des trains.
- L'ancrage longitudinal et latéral de la voie ;
- Le drainage immédiat des eaux pluviales ;
- Une mise en place et une maintenance aisée de la voie ferrée.

Pour répondre de façon optimale aux fonctions qui lui sont assignées, le ballast doit satisfaire des critères de qualité, définis dans la norme européenne NF EN 13450. Ces critères sont les suivants :

- La granulométrie ;
- La dureté ;
- La forme ;
- L'homogénéité.

Les caractéristiques géotechniques de ce gisement, très dur et à cassure esquilleuse, permettent la production de matériaux répondant aux enjeux de résistance et de durabilité que nécessitent des grands projets d'intérêt national voire européen, tels que les lignes LGV.

Ce gisement, d'une qualité intrinsèque remarquable, a permis à TRMC d'être référencée parmi seulement 15 carrières en France, accréditées sur le marché de fourniture de ballast pour les lignes à Grandes Vitesses du réseau ferré français (Qualité C2).

La société TRMC approvisionne également en ballasts les chantiers ferroviaires des Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), dans le canton de Genève.

La production de matériaux de haute qualité, nécessaires à la réalisation de grands chantiers d'intérêt national voire européen, font du gisement de Sainte – Cécile un gisement d'intérêt national.

XX.B.3 Intérêt public majeur des granulats

XX.B.3.a Intérêt public majeur du projet

La fiche n°29 du Commissariat général au développement durable - Direction de l'eau et de la biodiversité, relative à la définition de l'intérêt public majeur, précise notamment que : « *La circulaire du 15 avril 2010 indique qu'« il n'est pas possible de proposer une définition générale de la notion d'intérêt public majeur ». Cette circulaire précise toutefois qu'« il est possible de qualifier de majeur l'intérêt général d'une activité lorsque l'intérêt public de cette activité est supérieur à celui de la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages du ou des sites concernés. (…). De plus, il ne peut être exclu qu'un organisme de droit privé porte un projet d'activité qui relève d'un intérêt public majeur.* »

« La notion d'intérêt public majeur renvoie à un intérêt à long terme du projet, qui apporte un gain significatif pour la collectivité, du point de vue socio-économique ou environnemental. Pour que la raison impérative d'intérêt public majeur du projet puisse être retenue, l'intensité du gain collectif doit être d'autant plus importante que l'atteinte aux enjeux environnementaux est forte. »

Le gisement extrait sur la carrière de Sainte-Cécile se caractérise par une très bonne qualité compatible pour des utilisations tant dans les métiers de la route et de terrassement que dans les métiers du béton de génie civil et de bâtiment ou dans un domaine extrêmement spécifique comme la production de ballasts.

Bien qu'il soit difficile de comparer de façon quantitative l'atteinte aux enjeux environnementaux et les gains d'ordre socio-économiques et énergétiques, on peut tout de même considérer que l'équilibre entre ces deux critères sera respecté pour la carrière de Sainte-Cécile :

- D'une part, grâce aux mesures environnementales proposées et aux aménagements prévus dans le cadre de l'exploitation du site, l'incidence globale du projet sur l'environnement peut être qualifiée de très faible à faible. Ce volet est largement détaillé dans le présent dossier et démontre l'équilibre entre la perte et le gain de biodiversité sur l'ensemble de la durée du projet.
- D'autre part, les gains apportés par le projet sont significatifs et durables, et conformes aux critères décrits dans la fiche n°29 du Commissariat général au développement durable :
  - Le projet concerne une activité économique génératrice d'emplois, aussi bien au niveau départemental que localement. On estime à 45, le nombre total d'emplois concernés par l'activité, dont : 10 emplois directs, 22 emplois indirects (sous-traitants et fournisseurs) et 3 emplois induits par la consommation des ménages des emplois directs (source : Évaluation des retombées économiques de l'industrie des carrières et matériaux – CERC BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE – Décembre 2021).
    Ces emplois indirects se répartissent pour 80% dans le domaine du transport, et 20% dans l'industrie de services (mécanique, électricité, pneumatique, soudure, et maintenance spécifique) ;
  - L'extension de la carrière de Sainte-Cécile permettra la production sur le long terme (25 ans) de granulats destinés à la fabrication d'ouvrages de travaux publics, de génie civil et de bâtiment, indispensables pour le développement du secteur local et la production de ballasts au niveau national et européen.
    Dix à quinze années étant nécessaires pour qu'une carrière atteignent une maturité suffisante pour investir durablement dans un outil de production, la pérennisation de la carrière de Sainte-Cécile présente donc un intérêt particulier du fait qu'elle est dotée d'un outil de production récent et performant et que le gisement reconnu dans l'extension projetée présente les qualités requises pour couvrir les besoins en granulats des secteurs géographiques du Mâconnais, du Beaujolais et pour maintenir le niveau d'approvisionnement des chantiers ferroviaires en ballasts.
  - Le projet favorise également la compétitivité de l'industrie du BTP. Il s'inscrit au sein d'une politique nationale de développement de la construction. Les matériaux alluvionnaires entrant dans la composition des bétons sont des ressources de plus en plus difficiles d'accès.
    Les formules de bétons en 100% roches massives existent, la carrière de Sainte Cécile sera en mesure de fournir une partie de ces besoins. En référence de la substitution des alluvionnaires dans la composition des bétons, le département de la Saône et Loire a également enclenché la mutation. En 2005, 100 % des granulats mis en œuvre dans les bétons produits dans le département étaient issues de gisements alluvionnaires. L'emploi de granulats issus de carrières de roches massives représentait 42 % des approvisionnements en 2017.

- Depuis plusieurs années, l'ensemble des ouvrages d'art réalisés par l'Etat et les collectivités peut être construit en béton composé de granulats, provenant, à 100% de roche massive.
- La carrière de Sainte Cécile s'inscrit dans cette politique de substitution.
- Cette ressource de substitution aux matériaux alluvionnaires répond en tous points à la réduction de la consommation de matériaux alluvionnaires et à la réduction de la consommation de l'espace agricole et écologique associé, du fait de la faible épaisseur des gisements alluvionnaires, forts consommateurs d'espaces.
- La carrière de Sainte Cécile, est un site de production qui permet de maintenir l'approvisionnement des besoins en matériaux des projets de l'ouest Mâconnais, tant en granulats pour les bétons qu'en granulats pour la route.
- Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile accompagne la politique de développement économique et social des territoires, tant au niveau local qu'au niveau national (architecture, constructions…) et répond aux besoins en matériaux qui en découlent pour atteindre cet objectif.
  La proximité du site des zones urbaines en développement, son embranchement direct sur la RCEA et la proximité de l'A6, renforcent le maillage des sites de carrières afin de répondre au besoin des collectivités pour les 25 années à venir ;
- Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile permet :
  - Dans le cadre de l'approvisionnement des chantiers locaux : de réduire les distances moyennes des transports engendrés par la demande en granulats à l'échelle du secteur d'étude, et donc de réduire notamment la consommation d'énergie, le coût de livraison des granulats, la pollution par les gaz d'échappement et les émissions de gaz à effet de serre. Cette réduction répond au critère de « raison impérative d'intérêt public majeur », notamment du fait de son adéquation avec les préconisations de l'Accord de Paris sur le climat (2015-2016) ;
  - Dans le cadre de l'approvisionnement du marché national : Avec un accès direct au port de Mâcon, la carrière de Sainte-Cécile s'appuie sur le transport fluvial et ferroviaire pour massifier ses expéditions de ballast sur les chantiers ferroviaires territoire. Elle réduit ainsi les émissions de gaz à effet de serre qui auraient été engendrés par le transport routier, pour l'acheminement de tonnages équivalents. Cette réduction répond également au critère de « raison impérative d'intérêt public majeur », notamment du fait de son adéquation avec les préconisations de l'Accord de Paris sur le climat (2015-2016).

Comment mentionné au chapitre V.B.6 « Niveau de production et cote limite d'extraction », de la note de présentation du projet, **afin de répondre à la demande croissante en matériaux issus de roches massives**, la société TRMC souhaite augmenter ses rythmes d'exploitation, qui seront les suivants :

- Rythme moyen d'extraction : 375 000 tonnes par an ;
- Rythme d'extraction maximum : 450 000 tonnes par an.

Les produits des carrières constituent le matériau de base pour construire des routes, des chemins de fer, des voies d'eau navigables, des aéroports, …. Indispensables à la fabrication du béton et des enrobés, les granulats constituent un matériau d'intérêt général.

Le béton est aujourd'hui le produit le plus utilisé dans le monde pour la construction de bâtiments, d'infrastructures (immeubles, lycées, collèges, ponts, centrales électriques, digues portuaires…) et des éléments préfabriqués nécessaires à ces derniers (tuyaux d'assainissement, blocs, poutrelles, pavés, planchers, escaliers…).

Dotée d'une installation neuve depuis 2019 et dans le but de valoriser au maximum ce gisement de grande qualité, la carrière produit, à partir des coproduits issus de la production des ballasts, des matériaux à destination des centrales à béton locales, en vue de substituer, dès 2023, 120 000 tonnes de matériaux alluvionnaires sur le territoire du Mâconnais par du gisement éruptif.

TRMC était l'un des premiers acteurs de la profession à substituer 40 % des matériaux alluvionnaires par des matériaux issus de gisements de roches massives pour la fabrication des bétons dans le Nord de la région Bourgogne Franche-Comté, dès 2014, depuis la carrière calcaire de CRAIN.

Enfin, ce gisement, d'une qualité intrinsèque remarquable, a permis à TRMC d'être référencée parmi les 15 carrières en France, accréditées sur le marché de fourniture de ballast pour les lignes à Grandes Vitesses du réseau ferré français (Qualité C2). Il est ainsi prévu de produire 32 % de sa production en ballast

Les rythmes sollicités apparaissent cohérents avec les besoins identifiés des marchés locaux et nationaux actuels et futurs, afin de limiter toute rupture d'approvisionnement des chantiers qui auraient pour conséquence des retards de livraison inévitables ainsi qu'une augmentation significative du coût des aménagements, en partie financés par des fonds publics.

La poursuite de l'activité à Sainte-Cécile permet de pallier en partie au déficit chronique en granulats identifié dans le département de Saône-et-Loire.

XX.B.3.b Raisons impératives d'intérêt de nature sociale ou économique

En l'absence de solutions alternatives, ou lorsque celles-ci ont des effets encore plus négatifs que le site concerné, il convient également d'examiner l'existence de « raisons d'intérêt public majeurs, y compris de nature sociale ou économique ».

Raisons d'intérêt public majeur de nature sociale

Actuellement, la société TRMC emploie 10 personnes (Equivalent Temps Plein – ETP) sur le site de la carrière, réparti entre le personnel administratif, technique et opérationnel.

L'exploitation du site génère autant d'emplois indirects par le biais de la chaine des fournisseurs tels que : les transporteurs, les électriciens, les chaudronniers, les entreprises de maintenance et de contrôle, etc…

Les emplois induits (consommation des ménages, dépenses publiques) représentent environ 22 emplois supplémentaires.

De plus, la carrière de Sainte-Cécile génère également un écosystème d'emploi lié à la clientèle et au soutien des activités et chantiers en proposant une gamme de produits spécifiques dont les points d'approvisionnement sont restreints ou très éloignés des points de consommation, avec pour corollaire une augmentation des coûts de transport et un bilan carbone défavorable.

Ainsi, la commune de la société TRMC permet de soutenir directement et indirectement environ une trentaine d'emplois, faisant de la carrière de Sainte-Cécile un acteur social de premier plan dans ce secteur géographique.

Un autre aspect de nature social pour la collectivité est la consommation des ménages des salariés qui habitent à moins de 20 km de la carrière et qui « consomment localement » et contribuent au maintien des services publics de proximité : écoles, crèches, poste, services municipaux, … qui indirectement permettent de maintenir les emplois publics.

Raison d'intérêt public majeur de nature économiques

Comme indiqué dans le paragraphe précédent, les centres d'approvisionnement de ce type de matériaux produit par la carrière sont souvent restreints voire très éloignés des zones de consommation.

Outre l'augmentation du coût de transport (souvent multiplié par deux), et le bilan carbone défavorable déjà évoqué, la pérennisation de la carrière permet d'instaurer une concurrence d'approvisionnement des chantiers qui permet de limiter les augmentations galopantes des coûts de fourniture.

L'activité extractive participe également à l'effort financier par le biais de taxe et autres contributions pour la collectivité.

Importance de la carrière de Sainte-Cécile dans le tissu extractif local

Le type de matériaux, extrait au droit de la carrière actuelle, présente des caractéristiques mécaniques très spécifiques et sont assez rares dans la région.

Les caractéristiques géotechniques de ce gisement, très dur et à cassure esquilleuse, permettent la production de matériaux répondant aux enjeux de résistance et de durabilité que nécessitent des grands projets d'intérêt national voire européen, tels que les lignes LGV

Ce gisement, d'une qualité intrinsèque remarquable, a permis à TRMC d'être référencée parmi seulement 15 carrières en France, accréditées sur le marché de fourniture de ballast pour les lignes à Grandes Vitesses du réseau ferré français (Qualité C2).

La société TRMC approvisionne également en ballasts les chantiers ferroviaires des Chemins de fer fédéraux suisses (CFF), dans le canton de Genève.

La production de matériaux de haute qualité, nécessaires à la réalisation de grands chantiers d'intérêt national voire européen, font du gisement de Sainte – Cécile un gisement d'intérêt national.

XXI. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SERVITUDES ET DISPOSITIONS LEGISLATIVES OU REGLEMENTAIRES AFFECTANT L'UTILISATION OU L'OCCUPATION DES SOLS.

XXI.A Analyse de la compatibilité du projet avec Plans, schémas, programmes et autres documents de planification référencés par l'article R. 122-17 du code de l'Environnement

L'article R. 122-17 du Code de l'Environnement identifie les différents plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à une évaluation environnementale.

Sont présentés dans les tableaux suivants, les différents thèmes visés par l'article R122-17 du Code de l'Environnement.

Plan, schéma, programme, document de planification	Autorité administrative de l'état compétente en matière d'environnement	Commentaire
1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'Energie	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'Energie	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
4 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement	Préfet coordinateur de bassin	Le projet est concerné par le SDAGE Rhône Méditerranée
5 Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'Environnement	Préfet de département	Le projet n'est concerné par aucun
6° Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
7° Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du Code de l'Environnement	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
8 Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du Code de l'Energie	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
9 Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'Environnement	Préfet de région	Document intégré au SRADDET
10 Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du Code de l'Environnement	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
11 Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'Environnement	Préfet de département	Pas de connexion directe avec le projet
12 Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'Environnement	Préfet de région	Pas de connexion directe avec le projet
13 Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'Environnement	Préfet de département	Un itinéraire de randonnées a été identifié au droit de la limite cadastrale Sud-Est du site.
14 Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'Environnement	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
15 Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement	Préfet de Région	Document intégré au SRADDET
16 Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 du même code	Préfet de département	Le projet se situe au droit d'un site Natura 2000.
17 Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'Environnement	Préfet de département	Le projet est soumis au schéma départemental des carrières de Saône et Loire
18 Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'Environnement	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
19 Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'Environnement	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
20 Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'Environnement	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
21° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'Environnement	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
22° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement	Préfet coordinateur de bassin	Pas de connexion avec le projet
23 Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
24° Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
25 Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du Code Forestier	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
26° Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du Code Forestier	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
27° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
28° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
29° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
30° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du Code Minier	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
31° Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du Code des Transports	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
33° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
35° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L.1213-1 du Code des Transports	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
36° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des Transports	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
37° Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, prévu par l'article L. 4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
39° Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
40° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	CGEDD	Pas de connexion avec le projet
41° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
42 Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du Code Général des Collectivités Territoriales	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
43° Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 172-1 du Code de l'Urbanisme	CGEDD	Aucune DTA n'a été identifiée sur le territoire de la commune de Sainte Cécile
44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
45 Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du Code Général des Collectivités Territoriales	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
46° Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du Code Général des Collectivités Territoriales	Préfet de région	Pas de connexion avec le projet
47 Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du Code de l'Urbanisme	Préfet de département	Le projet est concerné par le SCOT Mâconnais Sud Bourgogne
48° Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du Code des Transports	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
49° Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du Code de l'Urbanisme	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
49° bis Les unités touristiques nouvelles structurantes prévues au second alinéa de l'article L. 122-20 du code de l'urbanisme et mentionnées à l'article R. 104-17-1 et aux a et c du 1° de l'article R. 104-17-2 de ce code	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
49° ter Les unités touristiques nouvelles locales prévues au second alinéa de l'article L. 122-21 du code de l'urbanisme lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
50° Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-28 du code de l'urbanisme ;	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet
51° Carte communale lorsqu'elle permet la réalisation de travaux, aménagements, ouvrages ou installations susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000	Préfet de département	Pas de connexion avec le projet

Tableau 140 : Analyse des points de compatibilité du projet avec les différents thèmes visés par l'article R122-17 du Code de l'Environnement

XXI.B Analyse de la compatibilité du projet avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée

Le SDAGE 2022-2027 a été adopté le 18 mars 2022 par le comité de bassin Rhône-Méditerranée.

Au travers de ses 9 orientations fondamentales, il concerne l'ensemble des milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée.

Les 9 orientations majeures se déclinent de la manière suivante :

- S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau ;
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

L'analyse de la compatibilité du projet avec les principales orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, se trouve présentée dans les tableaux ci-après.

Il est démontré que l'activité envisagée ne se situe pas dans un contexte particulièrement sensible du point de vue des eaux superficielles.

Concernant les eaux souterraines, il peut être démontré que l'activité envisagée, et ses procédés d'extraction, ne sauraient présenter d'incidences ni sur la qualité des eaux souterraines, ni sur les objectifs de préservation et de qualité retenus pour cette dernière.

Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée			
Type d'orientation fondamentale	**Référencement de l'orientation**	**Libellé et descriptif**	**Dispositions retenues dans le cadre de l'exploitation du site pour garantir le respect des orientations**
S'adapter aux effets du changement climatique	0-01 à 0-04	➔ Agir plus vite et plus fort face au changement climatique ; ➔ Développer la prospective pour anticiper le changement climatique ; ➔ Eclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique ; ➔ Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces	Le projet s'inscrit dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de la carrière de Sainte-Cécile. Dans le cadre de sa conception, le projet intègre les meilleures technologies disponibles pour limiter son empreinte sur l'environnement et les changements climatiques, notamment au niveau des installations de traitement qui ont été récemment modernisées. Les investissements consentis dans le cadre de ce projet attestent de la volonté du Maître d'Ouvrage de se projeter sur le long terme.
Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	1-01 à 1-07	➔ Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention ; ➔ Développer les analyses prospectives dans les documents de planification ; ➔ Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention ; ➔ Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale ; ➔ Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention ; ➔ Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques ; ➔ Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche	Sans objet
Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01 à 2-04	➔ Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser » ; ➔ Evaluer et suivre les impacts des projets ; ➔ Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et les contrats de milieu et de bassin versant ; ➔ Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte	Les rejets aqueux se limiteront aux rejets des eaux de ruissellement pluviales sur l'ensemble du site. Le système de gestion des eaux pluviales existant est suffisamment dimensionné pour collecter et traiter les eaux de ruissellement transitant dans l'emprise du projet. Les bassins de collectes existants seront régulièrement entretenus pour maintenir leur efficacité. Les impacts résiduels liés à l'extension de la fosse d'extraction seront donc inexistants.
Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau	3-01 à 3-07	➔ Mieux connaître et mieux appréhender les impacts sociaux et économiques : ↳ Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques ; ↳ Prendre en compte les enjeux socioéconomiques liés à la mise en œuvre du SDAGE ; ↳ Ecouter et associer les territoires dans la construction des projets ; ↳ Développer les analyses économiques dans les programmes et projets. ➔ Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur : ↳ Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts ; ↳ Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs. ➔ Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau : ↳ Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses ;	Sans objet
Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	4-01 à 4-15	➔ Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau : ↳ Développer la concertation multi-acteurs sur les bassins versants ; ↳ Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et les contrats de milieux et bassin versant ; ↳ Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et les contrats de milieux et bassin versant ; ↳ Promouvoir des périmètres de SAGE et de contrats de milieu ou de bassin versant au plus proche du terrain ; ↳ Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte des objectifs du SDAGE ; ↳ Intégrer un volet mer dans les SAGE et contrats de milieux côtiers ; ↳ Assure la coordination au niveau supra bassin versant ➔ Structurer la maîtrise d'ouvrage à une échelle pertinente : ↳ Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau et la prévention des inondations par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants ; ↳ Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB ; ↳ Structurer la maîtrise d'ouvrage des services publics d'eau et d'assainissement à une échelle pertinente ; ↳ Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ➔ Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau : ↳ Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique ; ↳ Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire ; ↳ Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques ; ↳ Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles	Sans objet Aucun prélèvement d'eau souterraine ne sera réalisé dans le cadre du projet. L'exploitation du gisement proprement dite ne nécessitera pas d'apport en eau, hormis en ce qui concerne l'eau nécessaire pour le personnel (eau communale). L'eau nécessaire aux opérations d'arrosage, de lavage et de réserve incendie seront prélevées dans les bassins de collecte des eaux pluviales existant sur le site de la carrière (Réserve de 2500 m³).

Tableau 141 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée

Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée			
Type d'orientation fondamentale	**Référencement de l'orientation**	**Libellé et descriptif**	**Dispositions retenues dans le cadre de l'exploitation du site pour garantir le respect des orientations**
Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	5A-01 à 5A-07	**Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle** ➔ Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux ; ➔ Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de " flux admissible " ; ➔ Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine ; ➔ Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées ; ➔ Adapter les dispositifs en milieu rural en confortant les services d'assistance technique ; ➔ Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE ; ➔ Réduire les pollutions en milieu marin	L'exploitation du gisement proprement ne nécessitera pas d'apport en eau, hormis en ce qui concerne l'eau nécessaire pour le personnel (eau communale). L'eau nécessaire aux opérations d'arrosage, de lavage et de réserve incendie seront prélevées dans les bassins de collecte des eaux pluviales existant sur le site de la carrière (Réserve de 2500 m³). La poursuite de l'exploitation de la carrière n'engendrera aucun rejet aqueux. L'entretien courant des engins mobiles et leur ravitaillement en carburant est effectué sur une aire étanche, munie d'un déshuileur. Ils seront également régulièrement entretenus et contrôlés pour limiter les casses mécaniques ou ruptures de flexibles éventuelles, comme c'est le cas actuellement.
	5B-01 à 5B-04	**Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques** ➔ Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation ; ➔ Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant ; ➔ Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis de l'eutrophisation ; ➔ Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	Sans objet
	5C-01 à 5C-07	**Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses** ➔ Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques : ↳ Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin ; ↳ Développer des approches territoriales pour réduire les émissions de substances dangereuses et le niveau d'imprégnation des milieux ; ↳ Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations ; ↳ Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés ; ↳ Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques. ➔ Sensibiliser et mobiliser les acteurs : ↳ Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels. ➔ Améliorer les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles : ↳ Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes, pour guider l'action et évaluer les progrès accomplis	L'entretien courant des engins mobiles et leur ravitaillement en carburant est effectué sur une aire étanche, ceinturée d'un caniveau, relié à un point bas, muni d'un séparateur à hydrocarbures permettant de la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Le ravitaillement des engins de chantier s'effectuera par une citerne, munie d'un pistolet anti-égouttures et au-dessus d'un bac de récupération amovible. Les engins seront également régulièrement entretenus et contrôlés pour limiter les casses mécaniques ou ruptures de flexibles éventuelles. Sans objet Sans objet
	5D-01 à 5D-05	**Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles** ➔ Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes ; ➔ Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers ; ➔ Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux ; ➔ Engager des actions en zones non agricoles ; ➔ Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires.	Sans objet
	5E-01 à 5E-08	**Evaluer, prévenir et maitriser les risques pour la santé humaine** ➔ Protéger la ressource en eau potable : ↳ Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable ; ↳ Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité ; ↳ Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable ; ↳ Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées. ➔ Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles : ↳ Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité ➔ Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents : ↳ Prévenir les risques sanitaires de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables ; ↳ Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé ↳ Réduire l'exposition des populations aux pollutions	La consultation du service « Environnement et Santé » de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Bourgogne Franche-Comté n'a pas permis de mettre en évidence de zones de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP), associés à des périmètres de protection sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile ou des communes périphériques. Sans Objet Les engins seront également régulièrement entretenus et contrôlés pour limiter les casses mécaniques ou ruptures de flexibles éventuelles, comme c'est le cas actuellement.

Tableau 142 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée (Suite)

Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée			
Type d'orientation fondamentale	**Référencement de l'orientation**	**Libellé et descriptif**	**Dispositions retenues dans le cadre de l'exploitation du site pour garantir le respect des orientations**
Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	6A-00 à 6A-16	**Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques** ↳ Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides avec une approche intégrée, en ciblant les solutions les plus efficaces. ➔ Définir, préserver et restaurer l'espace de bon fonctionnement : ↳ Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines ; ↳ Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques. ➔ Maintenir et restaurer les processus écologiques des milieux aquatiques : ↳ Préserver les réservoirs biologiques et renforcer leur rôle à l'échelle des bassins versants ; ↳ Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves ; ↳ Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques ; ↳ Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs amphihalins et consolider le réseau de suivi des populations ; ↳ Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments ; ↳ Restaurer les milieux aquatiques en ciblant les actions les plus efficaces et en intégrant les dimensions économiques et sociologiques ; ↳ Evaluer l'impact à long terme des pressions et des actions de restauration sur l'hydromorphologie des milieux aquatiques ; ↳ Réduire les impacts des éclusées sur les cours d'eau pour une gestion durable des milieux et des espèces ; ↳ Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants. ➔ Assurer la non-dégradation : ↳ Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages ; ↳ Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux ; ↳ Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau. ➔ Mettre en œuvre une gestion adaptée aux plans d'eau et littoral : ↳ Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau. ➔ Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux.	L'exploitation du gisement proprement ne nécessitera pas d'apport en eau, hormis en ce qui concerne l'eau nécessaire pour le personnel (eau communale). L'eau nécessaire aux opérations d'arrosage, de lavage et de réserve incendie seront prélevées dans les bassins de collecte des eaux pluviales existant sur le site de la carrière (Réserve de 2500 m³). Les rejets aqueux se limiteront aux rejets des eaux de ruissellement pluviales sur l'ensemble du site. Le système de gestion des eaux pluviales existant est suffisamment dimensionné pour collecter et traiter les eaux de ruissellement transitant dans l'emprise du projet. Les bassins de collectes existants seront régulièrement entretenus pour maintenir leur efficacité. Les impacts résiduels seront inexistants.
	6B-01 à 6B-04	**Préserver, restaurer et gérer les zones humides** ➔ Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides sur les territoires pertinents ; ➔ Mobiliser les documents de planification, les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides ; ➔ Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets ; ➔ Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance.	Les terrains pressentis pour l'extension de l'actuelle carrière se situent en dehors de toute zone humide. .
	6C-01 à 6C-04	**Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau** ➔ Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce ; ➔ Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux ; ➔ Organiser une gestion préventive et raisonnée des espèces exotiques envahissantes, adaptée à leur stade de colonisation et aux caractéristiques des milieux aquatiques et humides ; ➔ Préserver le milieu marin méditerranéen de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.	
Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	7-01 à 7-09	➔ Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire : ↳ Élaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau ; ↳ Démultiplier les économies d'eau ; ↳ Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire. ➔ Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau : ↳ Anticiper face aux effets du changement climatique ; ↳ Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource ; ↳ Mieux connaître et encadrer les prélèvements à usage domestique. ➔ Renforcer les outils de pilotage et de suivi : ↳ S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines ; ↳ Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion ; ➔ Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau.	Sans objet

Tableau 143 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée (suite 2)

Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée			
Type d'orientation fondamentale	**Référencement de l'orientation**	**Libellé et descriptif**	**Dispositions retenues dans le cadre de l'exploitation du site pour garantir le respect des orientations**
Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	8-01 à 8-12	➔ Agir sur les capacités d'écoulement : ↳ Préserver les champs d'expansion des crues ; ↳ Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues ; ↳ Éviter les remblais en zones inondables ; ↳ Limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants ; ↳ Limiter le ruissellement à la source ; ↳ Favoriser la rétention dynamique des écoulements ; ↳ Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines ; ↳ Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire ; ↳ Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux. ➔ Prendre en compte les risques torrentiels : ↳ Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels. ➔ Prendre en compte l'érosion côtière du littoral : ↳ Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion ; ↳ Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales des territoires exposés à un risque important d'érosion	Le site se situe en dehors de toutes zones inondables. L'exploitation du gisement proprement ne nécessitera pas d'apport en eau, hormis en ce qui concerne l'eau nécessaire pour le personnel (eau communale). L'eau nécessaire aux opérations d'arrosage, de lavage et de réserve incendie seront prélevées dans les bassins de collecte des eaux pluviales existant sur le site de la carrière (Réserve de 2500 m³). Les rejets aqueux se limiteront aux rejets des eaux de ruissellement pluviales sur l'ensemble du site. Le système de gestion des eaux pluviales existant est suffisamment dimensionné pour collecter et traiter les eaux de ruissellement transitant dans l'emprise du projet. Les bassins de collectes existants seront régulièrement entretenus pour maintenir leur efficacité. Les impacts résiduels seront inexistants. Aucun prélèvement d'eau souterraine ne sera réalisé dans le cadre du projet. Sans objet

Tableau 144 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée (Suite et fin)

XXI.C Les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Le SAGE est élaboré collectivement par les acteurs de l'eau du territoire regroupés au sein d'une assemblée délibérante, la commission locale de l'eau (CLE).

Véritable noyau décisionnel, la CLE, présidée par un élu local, se compose de trois collèges :

- Les collectivités territoriales ;
- Les usagers (agriculteurs, industriels, propriétaires fonciers, associations, ...) ;
- L'Etat et ses établissements publics.

La commune de Sainte-Cécile n'est concernée par aucun SAGE.

XXI.D Les contrats de milieux

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) correspond à 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 approuvés en 2009 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau.

La commune de Sainte-Cécile était concernée par le contrat de milieu « Grosne », référencé sous le numéro R242, aujourd'hui achevé et caduc.

XXI.E La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)

Issue de la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire du 4 février 1995, modifiée par la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire du 25 juin 1999, la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) est un document de planification et d'aménagement.

Ciblées en fonction de grands objectifs sélectionnés pour leur enjeu, les DTA ne traitent que des questions pour lesquelles les outils de droit commun sont insuffisants. Leurs orientations prescriptives encadrent les documents d'urbanisme de rang inférieur qui doivent leur être compatibles.

Les DTA définissent les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement, et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires.

Elles fixent les principaux objectifs de l'État en matière de localisation de grandes infrastructures de transport et des grands équipements, ainsi qu'en matière de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages.

La commune de Sainte-Cécile n'est pas concernée par cette directive.

XXI.F Le Schéma de COhérence Territoriale (SCOT)

Le Scot vise à mettre en place les conditions de développement économique de manière durable. Il propose ainsi une stratégie de localisation des activités, en fonction de leurs caractéristiques, de leurs besoins et du bassin de vie dans lequel elles se développent.

Le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR) Mâconnais Sud Bourgogne est un établissement public, il regroupe 4 intercommunalités, qui rassemble 121 communes. Il couvre 1 221 km² et compte environ 115 000 habitants.

Le SCOT Mâconnais Sud Bourgogne a été prescrit le 20 septembre 2017 et est en cours d'élaboration.

Ce document, prévu par le code de l'urbanisme, a pour objet de rendre cohérents entre eux les différents documents de planification, locaux ou thématiques, élaborés par les collectivités sur un même territoire.

Concrètement, le SCOT Mâconnais Sud Bourgogne a pour principaux objectifs :

- Équilibrer le développement du territoire : Renforcer l'attractivité des centres urbains et certains villages et diversifier l'offre de logements sur le territoire.
- Organiser les mobilités et l'accès aux services : Maîtriser la mobilité urbaine et encourager les développements de transports innovants et alternatifs dans un contexte de changement climatique et de précarité énergétique de certains ménages
- Valoriser les atouts économiques du territoire : Renforcer l'écosystème entrepreneurial du territoire, en modernisant les zones d'activités économiques, en valorisant les atouts touristiques et en préservant l'activité agricole.
- Préserver le socle environnemental et paysager du territoire : La préservation et la valorisation du paysage et de l'environnement sont importants pour un développement maîtrisé et qualitatif du territoire.

L'analyse de la compatibilité du projet d'extension de l'actuelle carrière avec les principales orientations du SCOT Mâconnais Sud Bourgogne, se trouve présentée dans les tableaux ci-après.

Par ailleurs, la cartographie associée au SCOT indique que les terrains intégrés au projet d'extension de l'actuelle carrière se situent au droit d'une trame verte à maintenir.

Les études réalisées in situ et les résultats, présentés dans les paragraphes précédents, tendent à démontrer que le projet ne sera pas de nature à impacter de manière significative la trame verte.

Analyse de la compatibilité du projet de Sainte-Cécile avec le projet de SCOT « Mâconnais Sud Bourgogne »			
Type d'orientation fondamentale	**Ambitions**	**Orientations**	**Dispositions retenues dans le cadre de l'exploitation du site pour garantir le respect des orientations**
Les modes de vie : un modèle de développement sain, épanouissant et durable	Conforter des pôles de vie dynamiques pour répondre aux besoins des habitants sur tout le territoire	➔ 1-1 : Conforter la dynamique démographique du territoire	Sans objet
		➔ 1-2 : Décliner/Adapter la croissance démographique projetée au regard des contextes et des dynamiques locales	
		➔ 1-3 : Conforter les polarités et leurs fonctions pour répondre aux besoins des habitants et pour renforcer la proximité au sein des différents bassins de vie	
		➔ 1-4 : Assurer l'accès à une offre de services et équipements médicaux à l'ensemble de la population pour devenir un territoire de « santé de proximité »	
		➔ 1-5: S'appuyer sur le développement du numérique pour accompagner les transitions (sociales, écologiques…)	
	Offrir un emploi durable et stable, en s'appuyant sur les atouts du territoire et sur l'évolution des modèles économiques	➔ 2-1 : Réunir les conditions du dynamisme des grands pôles d'emploi	Le projet ne touchera aucune zone agricole. Il permettra de pérenniser les emplois du personnel de la carrière ainsi que les emplois indirects et induits : estimés à 45 au total.
		➔ 2-2 : Soutenir le développement de l'emploi en milieu rural, en travaillant en particulier l'animation économique et la valorisation des ressources locales	
		➔ 2-3 : Préserver la bonne fonctionnalité du territoire pour les activités agricoles	
		➔ 2-4 : Conforter les dynamiques touristiques en aménageant qualitativement les sites et en préservant les paysages	
	Renforcer la cohésion sociale et les lieux de vie en s'appuyant sur la revitalisation des centralités	➔ 3-1 : Replacer les centralités au cœur de la stratégie de développement du territoire	Sans objet
		➔ 3-2 : Conforter les différentes fonctions des centralités pour en faire des lieux de vie dynamiques	
		➔ 3-3 : Miser sur des aménagements urbains et villageois qualitatifs conçus « pour l'humain », sa sociabilité et son bien-être	
		➔ 3-4 : S'appuyer sur les espaces existants pour accueillir le développement de demain	
		➔ 3-5 : Equilibrer l'offre commerciale sur le territoire, au profit du renforcement des centralités	
Le cadre de vie : un socle naturel et paysager, préservé, des lieux de vie et de travail de qualité	Inscrire le patrimoine naturel au cœur du projet	➔ 4-1 : Protéger les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques	La biodiversité a été prise en compte dans le cadre de la séquence ERC qui sera appliquée lors de la mise en œuvre dès l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation. Après mise en place des mesures ERCAS, les impacts résiduels seront très faibles et les continuités écologiques maintenues et renforcées par l'ensemble des mesures.
		➔ 4-2 : Restaurer les continuités écologiques	
		➔ 4-3 : Préserver et valoriser les éléments de nature ordinaire	
	Préserver et valoriser la qualité des paysages, fondement du cadre de vie et de l'attractivité territoriale	➔ 5-1 : Maîtriser l'impact du développement urbain sur les paysages	Le paysage a également été pris en compte dans le cadre du projet et notamment dès sa conception afin de limiter son impact paysager. Le maître d'ouvrage a mandaté un architecte paysagiste afin de définir le niveau d'impact et les mesures les plus appropriées pour obtenir un impact résiduel faible.
		➔ 5-2 : Maintenir et préserver le cadre paysager et patrimonial tout en valorisant son adaptabilité	
		➔ 5-3 : Retraiter les espaces paysagers dégradés et poursuivre la mise en valeur des paysages remarquables	
	Offrir un habitat de qualité répondant aux besoins de tous les habitants	➔ 6-1 : Organiser une production de logements équilibrée pour répondre à l'ambition démographique du territoire	Les produits finis élaborés dans la carrière de Sainte-Cécile permettront de répondre à ces objectifs.
		➔ 6-2 : Diversifier l'offre et la production de logements pour répondre aux besoins de l'ensemble des ménages et aux évolutions sociétales	
		➔ 6-3 : Mobiliser le tissu urbain et le parc de logements existants pour répondre aux besoins de production de logements	
		➔ 6-4 : Produire des logements attractifs et moins consommateurs en ressources	
	Offrir un cadre de travail de qualité via des politiques d'aménagement économique ambitieuses	➔ 7-1 : Organiser l'accueil des activités économiques en s'appuyant sur un réseau structuré d'espaces économiques	Sans Objet
		➔ 7-2 : Garantir des capacités d'accueil des entreprises dans les espaces économiques, en donnant la priorité au renouvellement, à la densification et à la mutation des espaces existants	
		➔ 7-3 : Améliorer la qualité des espaces économiques, pour plus d'attractivité et un meilleur cadre de travail	
		➔ 7-4 : Poursuivre le développement de l'immobilier économique en particulier dans les tissus urbains existants	
Les conditions de vie : un territoire résilient et agréable à vivre	Adapter le territoire aux conséquences du changement climatique	➔ 8-1 : Maintenir un territoire capable de s'adapter	Le projet d'extension de la carrière intègre l'ensemble des aléas des risques naturels et technologiques identifiés dans le secteur d'étude.
		➔ 8-2 : Prendre en compte les risques naturels et technologiques	
	Créer un environnement sain et durable	➔ 9-1 : Préserver la qualité de l'air, du bruit et de l'eau	Il a été démontré que le projet ne serait pas susceptible d'impacter les eaux superficielles ou les eaux souterraines. Des dispositions ont été prises afin de supprimer les impacts sur les émissions sonores et les envols de poussières.
		➔ 9-2 : Assurer l'approvisionnement en matériaux et la gestion des déchets	Les produits finis élaborés dans la carrière de Sainte-Cécile permettront de répondre pleinement à ces objectifs.
		➔ 9-3 : Développer une alimentation de qualité et de proximité	
		➔ 9-4 : Réduire fortement l'artificialisation des sols et ses impacts	Sans objet au regard du Code de l'Urbanisme, comme précisé au 6° de l'annexe à l'article R.101-1 dudit code : sont classées dans la catégorie des surfaces non artificialisées, les "Surfaces naturelles dont les sols sont soit nus (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couverts en permanence d'eau, de neige ou de glace.
	Agir sur les mobilités pour améliorer les conditions de vie des habitants	➔ 10-1 : Placer la question des déplacements au cœur de la stratégie d'aménagement, en favorisant la réduction des besoins en déplacement	Sans Objet
		➔ 10-2 : Développer les solutions de mobilité alternatives à la voiture individuelle	
		➔ 10-3 : Renforcer les mobilités douces et « actives »	

Tableau 145 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SCOT « Mâconnais Sud Bourgogne »

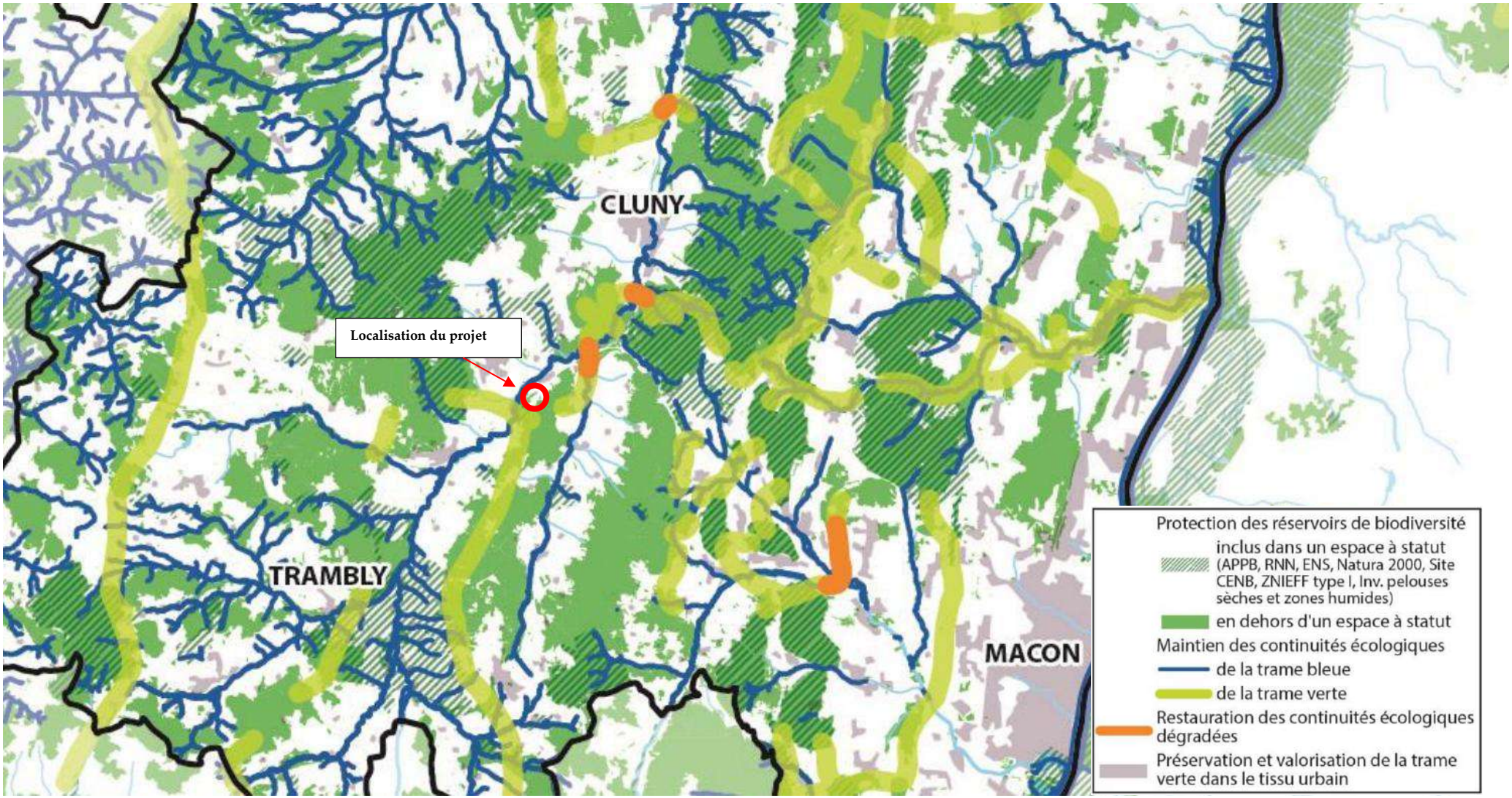


Figure 103 : Carte de localisation du projet au sein du SCOT – Carte de la trame Verte et Bleue (Source : SCOT Mâconnais Sud Bourgogne)

XXI.G Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI)

XXI.G.I Définition

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) est au cœur de la mise en œuvre de la Directive Inondation. Cet outil stratégique est élaboré sur chaque grand bassin (district hydrographique) sous l'autorité du Préfet Coordonnateur de Bassin en lien avec les parties prenantes.

Il définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et fixe les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs.

Ce plan traite de l'ensemble des aspects de la gestion des inondations :

- La prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- La surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ;
- La réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, notamment des mesures pour le développement d'un mode durable d'occupation du sol et la maîtrise de l'urbanisation ;
- L'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il vise ainsi à intégrer la prise en compte et la gestion du risque d'inondation dans toutes les politiques du territoire.

Le PGRI entre en vigueur au lendemain de sa publication et est mis à jour tous les six ans dans un objectif d'amélioration continue voulu par la Directive Inondation.

Le PGRI est ensuite décliné, sur chaque TRI, par une stratégie locale qui définit plus précisément les objectifs et dispositions que se fixent les parties prenantes en matière de gestion des inondations pour assurer le développement durable de leur territoire et est mis en œuvre au travers des Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI).

Le PGRI 2022 -2027 du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé le 21 mars 2022.

XXI.G.2 Analyse de la compatibilité du projet avec le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

L'analyse de la compatibilité du projet avec le PGRI est présentée dans le tableau page suivante.

Grands Objectifs	Orientations	Dispositions	Compatibilité du projet avec le PGRI
Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	Améliorer la connaissance de la vulnérabilité du territoire	D 1-1 Mieux connaître les enjeux d'un territoire pour pouvoir agir sur l'ensemble des composantes de la vulnérabilité	Sans objet
		D 1-2 Maîtriser le coût des dommages en cas d'inondation en agissant sur la vulnérabilité des biens, au travers des stratégies locales, des programmes d'action ou réglementaires	Sans objet
	Respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondations	D 1-3 Ne pas aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque	L'exploitation du site ne saurait exercer une influence sur les risques naturels L'exploitation du site ne saurait exercer une influence sur le risque d'inondation.
		D 1-4 Valoriser les zones inondables et les espaces littoraux naturels	Sans objet
		D 1-5 Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement	Aucune infrastructure n'est implantée en zone inondable
		D 1-6 Sensibiliser les opérateurs de l'aménagement du territoire aux risques d'inondation au travers des stratégies locales	
Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Agir sur les capacités d'écoulement	D 2-1 Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet de carrière se situe en dehors de tout champ d'expansion de crue
		D 2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	Sans objet
		D 2-3 Éviter les remblais en zones inondables	Le remblaiement partiel du site tel que prévu est réalisé en dehors des zones inondables et du champ d'expansion des crues de la Grosne.
		D 2-4 Limiter le ruissellement à la source	Les eaux pluviales transitant dans l'emprise du projet sont collectées et stockées dans des bassins situés sur le carreau de la carrière. Les eaux excédentaires sont rejetées dans le milieu naturel par sur verse après décantation. Ce réseau de collecte et de stockage participe ainsi à la limitation de eaux de ruissellement.
		D 2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Sans objet
		D 2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Le projet prévoit une remise en état à vocation naturelle et écologique comprenant l'aménagement des bassins en zones humides sur le carreau de la carrière permettant la filtration et la rétention des eaux pluviales,
		D 2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Sans objet
		D 2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux	Sans objet
	Prendre en compte les risques torrentiels	D 2-9 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	Sans objet
	Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	D 2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	Sans objet
		D 2-11 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	
	Assurer la performance des ouvrages de protection	D 2-12 Limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	Sans objet
		D 2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés par des ouvrages de protection	
		D 2-14 Assurer la performance des systèmes de protection	
		D 2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection	
Améliorer la résilience des territoires exposés	Agir sur la surveillance et la prévision	D 3-1 Organiser la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues et les submersions marines	Sans objet
		D 3-2 Passer de la prévision des crues à la prévision des inondations	
		D 3-3 Pour les phénomènes plus localisés et soudains : améliorer les outils d'avertissement automatiques et inciter la mise en place d'outils locaux de prévision	
	Se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations	D 3-4 Améliorer la gestion de crise	Sans objet
		D 3-5 Conforter les plans communaux de sauvegarde (PCS)	
		D 3-6 Intégrer un volet relatif à la gestion de crises dans les stratégies locales	
		D 3-7 Développer des volets inondation au sein des dispositifs ORSEC départementaux	
		D 3-8 Sensibiliser les gestionnaires de réseaux au niveau du bassin	
		D 3-9 Assurer la continuité des services publics pendant et après la crise	
		D 3-10 Accompagner les diagnostics et plans de continuité d'activité au niveau des stratégies locales	
		D 3-11 Évaluer les enjeux liés au ressuyage au niveau des stratégies locales	
	Développer la conscience du risque des populations par la sensibilisation, le développement de la mémoire du risque et l'information	D 3-12 Respecter les obligations d'information préventive	Sans objet
		D 3-13 Développer les opérations d'affichage du danger (repères de crues ou de laisses de mer)	
		D 3-14 Développer la culture du risque	
Organiser les acteurs et les compétences	Favoriser la synergie entre les différentes politiques publiques : gestion des risques, gestion des milieux, aménagement du territoire et gestion du trait de côte	D 4-1 Fédérer les acteurs autour de stratégies locales pour les TRI	Sans objet
		D 4-2 Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de gestion des risques d'inondation	
		D 4-3 Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et les contrats de milieux et de bassin versant	
		D 4-4 Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau et la prévention des inondations par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	
		D 4-5 Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	
	Garantir un cadre de performance pour la gestion des ouvrages de protection	D 4-6 Considérer les ouvrages de protection dans leur ensemble	Sans objet
		D 4-7 Favoriser la constitution de gestionnaires au territoire d'intervention adapté	
Développer les connaissances sur les phénomènes et les risques d'inondation	Développer la connaissance sur les risques d'inondation	D 5-1 Favoriser le développement de la connaissance des aléas	Sans objet
		D 5-2 Renforcer la connaissance des aléas littoraux dans le contexte du changement climatique	
		D 5-3 Renforcer la connaissance des aléas torrentiels dans le contexte du changement climatique	
		D 5-4 Approfondir la connaissance sur la vulnérabilité des réseaux	
	Améliorer le partage de la connaissance	D 5-5 Mettre en place des lieux et des outils pour favoriser le partage de la connaissance et la communication	Sans objet
		D 5-6 Inciter le partage des enseignements des catastrophes	

Tableau 146 : Analyse de la compatibilité du projet avec le PGRI

XXI.H Le Schéma Départemental des Carrières de Saône et Loire

Le Schéma Départemental des Carrières de Saône et Loire a été approuvé le 24 avril 2014.

Ce document présente des orientations destinées à répondre aux enjeux identifiés et à favoriser une meilleure prise en considération de l'environnement, tant au niveau de l'exploitation que de la remise en état.

Ces orientations concernent notamment :

- L'économie des matériaux ;
- La substitution des matériaux alluvionnaires par des roches massives ;
- Le transport et les déplacements ;
- La prise en compte de l'environnement dans les projets ;
- La protection de la ressource en eau.

La compatibilité du projet avec les axes directeurs de ce document est analysée dans le tableau ci-après.

Analyse de la compatibilité du projet d'extension de la carrière de Sainte-Cécile avec le Schéma Départemental des Carrières de Saône et Loire		
Orientation fondamentale	**Déclinaison orientation**	**Compatibilité**
Rechercher des implantations et des modes d'exploitation respectueux de l'environnement, intégrant la prise en compte des milieux physiques, naturels et humains	➔ Définir des règles d'implantation minimisant les atteintes aux milieux	Le recours à une extension de carrière actuellement autorisée permet d'optimiser la ressource accessible tout en pérennisant les infrastructures existantes et en limitant la création de nouveaux impacts qu'engendrerait l'ouverture d'un nouveau site.
	➔ Chercher à minimiser les nuisances lors du fonctionnement des exploitations	
Assurer la non-dégradation des ressources en eaux	➔ Veiller au respect et à l'application des dispositions des SDAGEs et SAGEs	Les paragraphes précédents ont démontré que le projet d'extension de la carrière respectait l'ensemble des dispositions du SDAGE Rhône Méditerranée
	➔ Préserver les ressources majeures en eaux souterraines	Le projet d'extension se situe en dehors de toutes ressource souterraine. La consultation du service « Environnement et Santé » de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Bourgogne Franche-Comté n'a pas permis de mettre en évidence de zones de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP), associés à des périmètres de protection sur le territoire de la commune de Sainte-Cécile ou des communes périphériques.
Optimiser l'emploi des gisements tout en promouvant le recyclage et une utilisation rationnelle de la ressource	➔ Assurer le plein emploi des gisements autorisés	Le gisement disponible sur l'emprise actuellement autorisée de la carrière de Sainte Cécile n'a pas été complètement extrait. Le recours à une prolongation de la durée de l'arrêté préfectoral s'avère donc indispensable pour assurer l'approvisionnement en matériaux des chantiers locaux et nationaux (Ballasts) en attendant l'obtention du nouvel arrêté autorisant l'extension sollicitée.
	➔ Promouvoir une utilisation économe et adaptée des matériaux Le schéma départemental des carrières de Saône-et-Loire prône une utilisation rationnelle et économe de l'ensemble des ressources primaires de qualité (alluvionnaire, calcaire dur, éruptifs). Il préconise de rechercher la valorisation de la totalité des coproduits de carrières	Ce gisement, d'une qualité intrinsèque remarquable, a permis à TRMC d'être référencée parmi seulement 15 carrières en France, accréditées sur le marché de fourniture de ballast pour les lignes à Grandes Vitesses du réseau ferré français. Les coproduits issus de la production du ballast fournissent des granulats de différentes granulométries destinés à être commercialisés sur le marché départemental de Saône-et-Loire et des départements voisins, pour le compte des entreprises du BTP, des collectivités ou des particuliers. 100 % des matériaux issus des installations de traitement sont valorisés.
	➔ Favoriser le développement du recyclage des matériaux de chantier et des déchets du BTP	Le projet intègre la valorisation en granulats de viabilité d'environ 30 % de la roche altérée retirée des terrains lors des opération d'extraction. Le pétitionnaire prévoit une unité de recyclage de déchets de béton issus des chantiers du BTP pour permettre la production de gravillons entrant dans la composition des bétons et en technique routière. Les matériaux de découverte qui ne sont pas valorisables en granulats et les fines de décantation seront réemployés sur le site dans le cadre des opérations de remise en état
	➔ Réduire progressivement les extractions alluvionnaires en eau Le schéma départemental des carrières de Saône-et-Loire préconise de réserver strictement l'utilisation des granulats alluvionnaires pour des réalisations demandant des caractéristiques techniques très élevées.	Le projet correspond à une extension d'une carrière existante de matériaux éruptifs. Outre la fourniture de ballast pour les voies de chemin de fer et de sables, gravillons et graves pour les chantiers de viabilité, ce site a également pour vocation à substituer dans la fabrication des bétons standards, les granulats alluvionnaires par des granulats de roche massive.
Rechercher ou maintenir des implantations de nature à limiter les émissions de gaz à effet de serre	➔ Favoriser l'implantation de sites d'extraction à proximité des centres de consommation Le département de Saône-et-Loire est déficitaire en matériaux. La production départementale ne suffit pas à répondre aux besoins du département malgré une diminution importante des besoins entre 2017 et 2010.	La carrière de Sainte-Cécile permet d'approvisionner le secteur du Mâconnais, localisée à une trentaine de kilomètres du site de production ainsi que les bassins périphériques. Les sites de production industriels de la région Mâconnaise qui emploient des granulats issus des gisements alluvionnaires, ont engagé une politique de substitution par les roches massives. Le projet s'inscrit pleinement dans cet objectif.
	➔ Contenir, voire réduire la dépendance du département en termes de matériaux	
	➔ Prendre en compte les possibilités de desserte par voie d'eau ou fer, et favoriser la pérennité de ces dernières le schéma de Saône-et-Loire prévoit que les possibilités de transport par voie d'eau ou de fer soient étudiées dans l'étude d'impact dès lors que le projet envisage de répondre à des besoins autres que locaux et que les quantités le justifient (volumes supérieurs à 300 000 tonnes).	La proportion de ballasts destinés aux chantiers ferroviaires nationaux produite sur la carrière de Sainte-Cécile correspond à 32 % de la production totale annuelle sollicitée. Grâce à sa sortie directe sur la RCEA qui permet l'expédition d'un flux régulier de matériaux, le site expédie chaque année par train et par voie d'eau depuis le port de Mâcon entre 30 et 90 % des ballasts qu'il produit.
Veiller à des réaménagements en adéquation avec les sites et les préoccupations environnementales	➔ /	Les modalités de remise en état ont été définies en fonctions de la configuration de l'exploitation et des mesures issue de la séquence ERC afin de restituer un site qui s'intégrera de manière optimale dans son environnement naturel et paysager.

Tableau 147 : Analyse de la compatibilité avec le Schéma Départemental des Carrières de Saône et Loire

XXI.I Le Schéma Régional des Carrières Bourgogne – Franche-Comté

La loi ALUR n°2014-366 du 24 mars 2014 a confié au préfet de région l'élaboration du schéma régional des carrières.

Le Schéma Régional des Carrières constitue un outil de planification stratégique ayant pour ambition de définir une stratégie régionale d'approvisionnement et de gestion durable des matériaux et substances de carrières.

Il définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région (art. L515-3 du code de l'environnement).

Afin de définir cet équilibre, le Schéma Régional des Carrières (SRC) aura conçu une méthodologie de diagnostic territorial d'approvisionnement, qui servira à établir les différents scénarios régionaux.

Le Schéma Régional des Carrières de Bourgogne – Franche-Comté (SRC BFC), actuellement en élaboration, aura pour ambition de limiter le recours aux ressources minérales primaires et d'assurer un haut niveau de protection des enjeux environnementaux, paysagers agricoles ou patrimoniaux, tout en garantissant un approvisionnement suffisant pour répondre aux besoins.

Le SRC BFC est entré dans la période des consultations et concertations qui se déroule en 3 phases :

- ***La première phase*** *comprend la consultation des Établissements Publiques de Coopération Intercommunale (EPCI) et des structures porteuses de Schéma Cohérence Territoriale (SCoT) ainsi que la concertation préalable du public.* ***Cette phase est achevée à ce jour ;***
- ***La deuxième phase*** *concerne d'autres saisines, obligatoires ou facultatives visant les parties prenantes comme le Conseil Régional, les agences de l'eau… Elle est en cours ;*
- ***La troisième phase*** *s'adresse au public sous la forme d'une consultation sur l'avant-projet résultant des 2 phases précédentes qui sera réalisée au cours du premier semestre 2025.*

Les modalités de la concertation ont fait l'objet d'une déclaration d'intention en date du 29 janvier 2024, publiée du 21 février 2024 au 20 avril 2024. Elle a rappelé de façon synthétique l'objet du SRC BFC, son contexte réglementaire, et ses modalités d'élaboration.

Un avant-projet n°1 de l'ensemble des documents qui constituent le SRC BFC est actuellement consultable sur le site de la Préfecture de Bourgogne Franche-Comté : https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-des-carrieres-r3290.html.

Une analyse de la compatibilité du projet avec les orientations, objectifs et mesures proposées en avant-projet dans le tome 4 du SRC BFC, est présentée dans ce chapitre.

Bien qu'elle n'ait aucune portée réglementaire, elle vient compléter l'analyse de la compatibilité du projet avec le Schéma Départemental des Carrières de Saône-et-Loire présentées au chapitre précédent, qui s'applique jusqu'à l'approbation du SRC BFC.

Le Schéma Régional des Carrières de Bourgogne – Franche-Comté a identifié quatre grandes orientations :

- Assurer un approvisionnement durable des territoires ;
- Préserver le patrimoine environnemental des territoires ;
- Effets du SRC hors de la région Bourgogne-Franche.-Comté ;
- Modalités de suivi.

Ces orientations sont déclinées en 24 objectifs ou dispositions d'intentions générales et 45 mesures ou familles d'actions à l'attention des exploitants et/ou des services instructeurs de l'État, des donneurs d'ordre et des Collectivités Territoriales.

Le renouvellement et d'extension de la carrière de Sainte-Cécile tient compte de ces orientations, dans sa conception et dans l'élaboration des différentes mesures présentées précédemment.

La compatibilité du projet avec les orientations et objectifs à l'attention des exploitants, déclinés dans cet avant-projet, est analysée dans le tableau ci-après :

Orientation	Analyse de la compatibilité du projet avec les orientations provisoires du Schéma Régional des Carrières Bourgogne – Franche-Comté Objectifs	Contenu	Compatibilité
Orientation 1 ***Assurer un approvisionnement durable des territoires***	<u>Objectif I.1</u> : Viser le plein emploi des gisements autorisés	*Mesure I.1.1* : Optimiser l'exploitation des gisements actuels (matériaux et co-produits) ;	Environ 30 % de la partie altérée du gisement qui constitue la découverte, sera valorisée en granulats de viabilité. Le phasage d'exploitation prévu a donc été conçu pour permettre l'accès à la quantité de gisement altéré valorisable nécessaire pour assurer cette production lors de chaque phase quinquennale. Par ailleurs la totalité des coproduits issus de la fabrication du ballast est valorisée en sables et gravillons à destination des chantiers de travaux publics et du bâtiment.
		Mesure I.1.2 : Limiter les autorisations des carrières destinées à l'extraction de matériaux ne présentant pas des qualités géotechniques particulières ;	Le gisement exploité à Sainte-Cécile a été classé « Gisement d'Intérêt National » pour la production de ballast LGV. Le projet de renouvellement et d'extension permettra ainsi de répondre aux besoins en ballast neuf dans le cadre de l'entretien des lignes de chemin de fer à grande vitesse.
		Mesure I.1.3 : Limiter les projets de carrières dont le gisement présente un taux de recouvrement trop important.	le taux de recouvrement moyen du gisement exploitable correspondant au rapport moyen des volumes de terres de découvertes, soit environ 1,13 millions de m3, sur les volumes de matériaux exploitables, soit environ 3,5 millions de m3, est inférieur à la valeur indicative de 30 % au-dessus de laquelle 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 est nécessaire.
	<u>Objectif I.2</u> : Assurer un approvisionnement de proximité	*Mesure I.2.1* : Justifier que le projet de carrière propose un approvisionnement cohérent des territoires – hors matériaux à destination de centrales d'enrobés (pour les exports en dehors du périmètre de la région Bourgogne-Franche-Comté, se reporter à l'orientation III) ;	Le site de Sainte-Cécile fournit entre 50 et 70 % du ballast destinés aux chantiers ferroviaires des régions Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté.
		Mesure I.2.2 : Définir et suivre la zone de chalandise de la carrière.	Les coproduits issus de la production du ballast sont utilisés dans le cadre des travaux de voirie et du bâtiment du département de Saône-et-Loire.
	<u>Objectif I.3</u> : Assurer l'adéquation entre les qualités des ressources exploitées et leurs usages	*Mesure I.3.1* : Assurer l'adéquation entre les qualités des ressources exploitées et leurs usages ;	La roche utilisée pour la fabrication de ballasts requiert les caractéristiques mécaniques intrinsèques particulières que la géologie de la carrière de Sainte-Cécile offre de façon homogène (essais Los Angeles et Micro Deval en présence d'eau).
		Mesure I.3.3 : Définir les usages des matériaux alluvionnaires	Sans Objet
		Mesure I.3.4 : Favoriser l'exploitation des gisements d'intérêt pour leur usage spécifique	Le gisement exploité à Sainte-Cécile a été classé « Gisement d'Intérêt National » pour la production de ballast LGV. Les études géologiques et géophysiques réalisées dans les terrains sollicités en extension ont permis de confirmer l'excellente qualité intrinsèque du gisement exploitable.
	<u>Objectif I.4</u> : Assurer l'adéquation entre les capacités de productions et les besoins identifiés des territoires	*Mesure I.4.1* : Détailler dans les dossiers d'autorisation les caractéristiques du gisement et les usages envisagés puis justifier de l'adéquation ressource-usage (Cf. Objectif I.3) ;	Le territoire du département de Saône-et-Loire est en déficit de matériaux. De plus l'orientation de la substitution des roches alluvionnaires par les roches massives, justifie le maintien de la carrière de SAINTE-CECILE, notamment grâce à la valorisation des coproduits du ballast pour les granulats destinés aux travaux publics et à la fabrication des bétons.
	<u>Objectif I.5</u> : Favoriser l'accès aux gisements par l'aménagement du territoire	Les Établissements Publics de Coopération Intercommunales doivent prendre en compte de l'existence de Gisements d'Intérêt National ou Régional lors de l'élaboration de leurs documents d'Urbanisme. « *Les … DOO devront définir des dispositions permettant de préserver un accès suffisant aux richesses du sol et su sous-sol dans le respect des principes généraux du Code de l'Urbanisme.* *À défaut de SCoT, les PLU(i) identifient des secteurs de protection de la richesse du sol et du sous-sol au titre de l'article R. 151-34 du code de l'urbanisme. Ces gisements sont, en l'absence d'un enjeu supra, préservés de l'urbanisation et de tout autre contrainte limitant leur accessibilité (nouvelle zone compensatoire). On peut par exemple les classer en zones A ou N pour un PLU(i) et en secteur non constructible pour une carte communale.* »	Sans Objet
	<u>Objectif I.6</u> : Poursuivre la substitution engagée par les exploitants	• *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, notamment dans les secteurs où la roche calcaire est peu disponible ou de moindre qualité. Ce développement peut d'ores et déjà s'appuyer sur le maillage actuel de carrières de roche massive éruptives (Chalonnais, Mâconnais, Nivernais…) ;* • *Développer l'utilisation des sables issus du concassage en substitution aux sables alluvionnaires dans la fabrication du béton, ce qui rejoint l'optimisation des gisements ;* *Étudier les possibilités d'alimenter les secteurs déficitaires en roche massive par l'utilisation de la voie d'eau ou voie de fer (Sénonais, Nivernais…).*	Sans Objet
	<u>Objectif I.7</u> : Limiter les capacités autorisées des carrières alluvionnaires en eau	/	Sans Objet
	<u>Objectif I.8</u> : Réduire l'utilisation de matériaux alluvionnaires grâce à l'engagement des professionnels, des consommateurs et des donneurs d'ordre	/	Sans Objet
	<u>Objectif I.9</u> : Rechercher un équilibre de l'approvisionnement en matériaux pour les travaux publics et la construction à l'échelle des territoires	Appliquer le principe d'équilibre par le pétitionnaire.	Le territoire du département de Saône-et-Loire est en déficit de matériaux. Les coproduits du ballast présentent de bonnes qualités intrinsèques qui permettent d'alimenter le marché en granulats destinés aux travaux publics (matériaux de techniques routières) et au bâtiment (fabrication des bétons).
	<u>Objectif I.10</u> : Maintenir l'approvisionnement des filières industrielles et de la roche ornementale et de construction	/	Sans Objet
	<u>Objectif I.11</u> : Pérenniser et développer les modes de transports alternatifs à la route pour les flux longue distance	*Mesure I.11.1* : Favoriser les implantations en sites embranchés ;	Le site ne peut pas être embranché.
		Mesure I.11.2 : Justifier le choix des modes de transport retenus.	L'accès direct à la RCEA permet d'atteindre le port de Mâcon dans un flux de trafic permanent et existant. Le site expédie par train et par voie d'eau chaque année depuis le port de Mâcon entre 30 et 90 % des ballasts produits, destinés aux chantiers ferroviaires.
	<u>Objectif I.12</u> : Limiter le recours aux ressources minérales primaires en développant l'utilisation de matériaux biosourcés et le recyclage, le réemploi et la valorisation	/	Sans Objet

Tableau 148 : Analyse de la compatibilité du projet avec le Schéma Régional des Carrières

Orientation	Objectifs	Contenu	Compatibilité
	Analyse de la compatibilité du projet avec les orientations provisoires du Schéma Régional des Carrières Bourgogne – Franche-Comté		
Orientation 1 ***Assurer un approvisionnement durable des territoires***	Objectif I.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	/	Sans Objet
	Objectif I.14 : Valoriser les déchets inertes non recyclables en carrière	*Mesure I.14.1* : Favoriser la valorisation des déchets non recyclables ;	Le projet d'exploitation générera sur la durée d'exploitation une quantité de matériaux de découverte **de l'ordre d'un million de m³**. Ces matériaux seront valorisés dans le cadre des travaux de réaménagement du site.
		Mesure I.14.2 : Privilégier les carrières qui mettent en place une offre de recyclage.	Le pétitionnaire prévoit une unité de recyclage de déchets de béton issus des chantiers du BTP pour permettre la production de gravillons entrant dans la composition des bétons et en technique routière.
Orientation 2 ***Préserver le patrimoine environnemental des territoires***	Objectif II.1 : Prendre en compte les zones de vulnérabilité lors de la planification du projet	Mesure II.1.1 : En zone d'interdiction réglementaire, exclure toute implantation ;	Sans Objet
		Mesure II.1.2 : En zone de présomption d'interdiction, exclure toute nouvelle implantation ;	Selon la définition du SRC BFC, le projet étant implanté : ↳ Pour partie dans le périmètre de la ZNIEFF de type I n° 260030183 « Carrière de Sainte-Cécile » ; ↳ Dans le périmètre de la ZSC n° FR2601016 : « Bocage, forêt et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois », celle-ci ne figurant pas dans la liste des ZSC classées en « Secteurs de Vulnérabilité Majeure » produite à l'annexe I du tome 2 - Enjeux Environnementaux – État des lieux - avant-projet N°1 du Rapport du SRC BFC. Il s'inscrit dans un « Secteur de vulnérabilité Forte ».
		Mesure II.1.3 : En zone de vulnérabilité majeure, éviter toute nouvelle implantation de carrière et limiter les extensions, en tenant compte de la situation d'approvisionnement local.	
	Objectif II.2 :Limiter les impacts	Mesure II.2.1 : Mettre en œuvre des bonnes pratiques ;	Le pétitionnaire adaptera et complètera le panel de mesures déjà mises en place sur la carrière de SAINTE-CECILE à l'obtention des autorisations. Les adaptations et nouvelles mesures proposées sont issues de l'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels, la ressource en eau, et les milieux physique et humain.
		Mesure II.2.2 : Gérer la présence d'espèces invasives	Le risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes sera faibles du fait que le projet ne prévoit pas l'accueil de matériaux inertes non recyclables dans le cadre de la remise en état du site. En cas d'apparition fortuite de telles espèces, le pétitionnaire fera appel aux écologues de de la structure en charge du suivi écologique, pour assurer leur éradication ou, tout au moins, une régulation des populations.
	Objectif II.3 : Minimiser la consommation d'espaces liés aux extractions alluvionnaires	/	Sans Objet
	Objectif II.4 : Garantir des remises en état et réaménagements qualitatifs	Mesure II.4.1 : Assurer l'intégration dans le paysage et le milieu naturel ;	La perception visuelle du projet d'exploitation de la carrière de SAINTE-CECILE est un enjeu fort. L'impact visuel du projet a été pris en compte dans sa conception en cours d'exploitation et après le réaménagement du site. Des préconisations de mesures paysagères visant à en atténuer les effets ont été ainsi définies.
		Mesure II.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 ;	Le pétitionnaire a engagé une démarche de concertation avec les riverains du site et mandaté un architecte paysagiste pour modéliser l'évolution des conditions de perception du site depuis des points de vue représentatifs, en cours et en fin d'exploitation. Le plan de phasage prévoit la remise en état progressive du site coordonnée à l'exploitation.
		Mesure II.4.3 : Assurer l'insertion de la carrière dans son milieu environnant ;	Le parti pris d'une remise en état à vocation écologique, avec la constitution d'une mosaïque de milieux, est en cohérence avec le classement de la partie Sud de la carrière en ZNIEFF de type I.
		Mesure II.4.4 : Privilégier un réaménagement tenant compte des enjeux de biodiversité.	
	Objectif II.5 : Participer à l'atteinte de l'objectif de réduction de la consommation nette d'espaces naturels, agricoles et forestiers	Mesure II.5.1 : Privilégier les remises en état agricole ou forestière ;	La remise en état de la carrière de SAINTE-CECILE est en grande partie forestière. Ls verses constituées par les matériaux de découverte seront reboisées. Les fronts de tailles résiduels et le carreau d'extraction seront réaménagés en cohérence avec le milieu initial et en prenant en compte les enjeux de biodiversité identifiés dans l'étude d'impact.
		Mesure II.5.2 : Analyser l'opportunité d'installation de centrales de production photovoltaïque en cas de non-possibilité de remise en état agricole ou forestière.	L'opportunité de mettre en place une installation de centrale photovoltaïque n'a pas été étudiée. Le parti de la remise en état proposée, outre le reboisement, est le maintien et le développement des habitats et des espèces ayant déterminé la ZNIEFF de type I, liée à l'existence de la carrière.
	Objectif II.6 : Réaliser une remise en état coordonnée à l'avancement des travaux d'exploitation	Mesure II.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.	A l'occasion du renouvellement des garanties financières à minima à la fin de chaque période quinquennale d'exploitation, le pétitionnaire réalisera un bilan intermédiaire de l'avancement des travaux relatif au réaménagement. Le cas échéant, il prendra les mesures nécessaires d'un point de vue opérationnelle et réglementaire en cas d'apparition de nouvelles espèces.
Orientation 3 ***Effets du Schéma Régional des Carrières hors de la Région Bourgogne-Franche-Comté***	Objectif III.1 :Respecter le principe de proximité dans l'approvisionnement des régions ou pays extérieurs	*Mesure III.1.2* : Respecter le principe de proximité d'approvisionnement pour les exportations de matériaux.	SAINTE-CECILE fait partie des 15 carrières agréées pour la fourniture en ballast LGV. Du fait de la géologie du territoire métropolitain, SAINTE-CECILE est une des carrières situées les plus au Sud. Elle fournit en ballast la partie Sud-Est du territoire français et potentiellement les pays frontaliers, à l'Est.
	Objectif III.2 : Maintenir l'approvisionnement de l'Île-de-France, en réduisant la part des matériaux alluvionnaires exportés	*« L'approvisionnement en matériaux de l'Île-de-France devra être maintenu à hauteur de 1 million de tonnes par an pour ne pas créer de rupture dans l'approvisionnement de cette région. Ces matériaux ont vocation à répondre aux besoins de la filière de la construction (béton hydraulique).* *Les professionnels sont incités à rechercher les possibilités d'implantation de carrières en roche massive ou en roche de substitution pour répondre aux besoins en matériaux de l'Île-de-France. ».*	Sans Objet
	Objectif III.3 : Réduire les impacts des exportations vers la Suisse	Cet objectif est axé sur les exportations de granulats calcaires vers la Suisse et essentiellement dans le canton de Vaud.	Sans Objet
Orientation 4 ***Modalités de suivi***	Objectif IV.1 :Mettre en place un observatoire des matériaux	/	Sans Objet
	Objectif IV.2 :Suivre les capacités de production, les besoins et les situations d'approvisionnement des territoires	/	Sans Objet
	Mesure IV.2.1 :Actualiser les situations d'approvisionnement de chacune des zones par l'observatoire des matériaux	/	Sans Objet

Tableau 149 : Analyse de la compatibilité du projet avec le Schéma Régional des Carrières (suite et fin)

XXI.J La Loi Montagne

La loi Montagne reconnaît la spécificité d'un espace, de son aménagement et de sa protection. Elle définit la montagne comme une zone où les conditions de vie sont plus difficiles, freinant ainsi l'exercice de certaines activités économiques, entre autres, lié à l'altitude, aux conditions climatiques et aux fortes pentes.

La loi Montagne est une loi d'aménagement et d'urbanisme et a pour but de permettre aux populations montagnardes de vivre et de travailler dans leurs régions en surmontant les handicaps naturels, économiques et sociaux :

- En facilitant le développement de la pluriactivité par complémentarité ;
- En développant la diversité de l'offre touristique ;
- En protégeant et en valorisant le patrimoine naturel et culturel.

Différents dispositifs de la loi Montagne participent à la protection du patrimoine naturel et culturel :

- En définissant une spécificité naturelle et culturelle propre à chaque massif et en la valorisant ;
- En maîtrisant l'urbanisme : construction en continuité ou en hameau nouveau intégré, non constructibilité dans certain cas ;
- En maîtrisant et en contrôlant le développement touristique grâce à la création d'UTN (Unité Touristique Nouvelle).

La commune de Sainte - Cécile n'est pas soumise à la loi montagne (Source DREAL).

XXI.K La loi littorale

La loi « Littoral » est entrée en application le 6 Janvier 1986.

Les modalités d'application de cette loi s'effectuent au travers des documents d'urbanisme et des plans de planification (Schémas de Cohérence territoriale, …).

La commune de Sainte - Cécile n'est pas soumise à la loi Littoral.

XXI.L Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a été introduit par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996.

Les plans de protection de l'atmosphère, élaborés sous l'autorité des préfets, ont pour objectif de ramener les niveaux de pollution atmosphérique en-dessous des valeurs limites de qualité de l'air.

Il constitue un outil de gestion de la qualité de l'air qui doit être élaboré par toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

La commune de Sainte - Cécile n'est soumise à aucun Plan de Protection de l'Atmosphère.

XXI.M Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)

L'article 28 de la directive n°2008/98 du 19 novembre 2008 précise l'obligation faite aux Etats membres d'élaborer un ou des plans de gestion des déchets. Ces plans couvrent, seuls ou en combinaison, l'ensemble du territoire géographique de l'État membre concerné.

Pour la France, la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) précise dans son article 8 les nouvelles modalités qui s'appliquent à la planification des déchets. Elle modifie de manière conséquente le Code de l'environnement et ses articles L541-13 et L541-14, transférant des Départements à la Région la compétence relative à la planification des déchets.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets a été approuvé le 15 novembre 2019.

Les déchets concernés par le plan sont les déchets non dangereux non inertes, les déchets inertes, les déchets dangereux et ce quel que soit leur producteur.

Les matériaux inertes produits dans le cadre de l'exploitation de la carrière correspondent exclusivement aux matériaux stériles issus de la découverte du gisement et des boues de curage des bassins de décantation. La découverte, qui constitue les terrains impropres situés au-dessus des matériaux à extraire, est composée :

- D'une couche de terre végétale ;
- D'une formation granitique altérée, plus ou moins argileuse.

Les matériaux superficiels qui constituent la découverte seront enlevés au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction en fonction du plan programme d'exploitation.

Lors de la première phase quinquennale, les stériles seront dirigés vers une verse située au Sud-Ouest de la zone d'extension. Après avoir été compactés et nivelés, les talus seront végétalisés. Lors des phases quinquennales successives, ils seront dirigés vers une seconde verse, localisée dans le secteur Nord-Est du site. Ces matériaux seront soigneusement talutés et nivelés.

Une partie de ces matériaux seront directement employés dans le cadre des opérations de remise en état du site, qui s'effectueront de manière coordonnée à l'extraction. La terre végétale sera soigneusement conservée et temporairement stockée en périphérie de la zone d'exploitation, ou utilisée directement dans le cadre des travaux de remise en état.

Cette mesure sera de nature à limiter de manière significative, la reprise de volumes importants de matériaux en fin d'exploitation, avec pour corolaire, la diminution importante des sources d'émissions de poussières.

Le tableau ci-après synthétise les caractéristiques des matériaux inertes produits dans le cadre de l'exploitation.

Code déchet	Nature	Origine	Phase d'exploitation	Quantité estimée	Modalité de stockage - Gestion
/	Terre végétale (ou terre arable)	Opérations de décapage superficiel	Phase 1 (2026 – 2030)	2 500 m³	La terre végétale (terre arable) sera soigneusement stockée à part sur une faible hauteur (< 2 mètres) afin de ne pas endommager la structure de cet horizon ou utilisée directement dans le cadre des travaux de remise en état. Elle sera exclusivement utilisée dans le cadre des travaux de remise en état du site.
			Phase 2 (2031 – 2035)	2 000 m³	
			Phase 3 (2036 – 2040)	1 500 m³	
			Phase 4 (2041 – 2045)	0 m³	
			Phase 5 (2046 – 2050)	0 m³	
			Total	***6 000 m³***	
1 01 02 : Déchets provenant de l'extraction de minéraux non métallifères.	Limons, arène et rocher altéré	Opérations de découverte du gisement	Phase 1 (2026 – 2030)	383 500 m³	Ces matériaux seront exclusivement utilisés dans le cadre des opérations de remise en état du site.
			Phase 2 (2031 – 2035)	321 700 m³	
			Phase 3 (2036 – 2040)	120 500 m³	
			Phase 4 (2041 – 2045)	156 200 m³	
			Phase 5 (2046 – 2050)	25 500 m³	
			Total	***1 007 400 m³***	
01 04 12 : Stériles et autres déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux, autres que ceux visés aux rubriques 01 04 07* et 01 04 11.	Boues de décantation	Bassins de décantation	Phase 1 (2026 – 2030)	500 m³	
			Phase 2 (2031 – 2035)	500 m³	
			Phase 3 (2036 – 2040)	500 m³	
			Phase 4 (2041 – 2045)	500 m³	
			Phase 5 (2046 – 2050)	500 m³	
			Total	***15 000 m³***	

Tableau 150 : Caractéristiques des matériaux inertes produits dans le cadre de l'exploitation

Les opérations de découverte, anciennes verses et terre végétale comprises, généreront un volume total de 1 013 400 m³ de matériaux inertes sur l'ensemble de la durée de l'autorisation.

Les fines de décantation qui constituent les stériles de production représenteront quant à elles, un volume total de l'ordre de 15 000 m³.

Ce document été abrogé par le Conseil Régional le 13 novembre 2020, le SRADDET s'y substituant.

XXI.N Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Conformément aux articles L4251-1 et suivants du Code Général des Collectivités Territoriales, la planification des déchets constituera à terme un volet du SRADDET en cours d'élaboration.

Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les SDAGE, ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations.

Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif.

Une fois adopté, il se substituera ainsi aux schémas préexistants tels que le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de l'intermodalité, et le plan régional de prévention et de gestion des déchets, le schéma régional de cohérence écologique.

Le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé par la Région en Assemblée plénière le 26 juin 2020. Bien qu'annulé le 12 janvier 2023 par le tribunal administratif de Dijon en raison de son caractère incomplet, il reste néanmoins applicable en l'état jusqu'au 1er janvier 2025.

L'analyse de la compatibilité du projet avec les principales orientations du SRADDET Bourgogne – Franche-Comté, se trouve présentée dans le tableau ci-après.

XXI.O Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme de la commune de Sainte-Cécile

La commune de Sainte-Cécile ne possède pas de documents d'urbanisme.

En l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale, les règles contenues dans le règlement national d'urbanisme sont applicables.

Le secteur d'étude correspond à une zone naturelle, compatible avec le projet de renouvellement et d'extension de l'actuelle carrière.

Analyse de la compatibilité du projet d'extension de la carrière de Sainte-Cécile avec le SRADDET Bourgogne – Franche-Comté		
Orientation fondamentale	**Déclinaison orientation**	**Compatibilité**
Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés	➔ Les enjeux du foncier : La production d'un Mode d'Occupation des Sols (MOS) régional millésimé 2021/2011 et 2017/2018 a débuté en 2020 et se terminera en 2022. Cet outil permettra la mise à disposition gratuite à l'ensemble des territoires infrarégionaux de données essentielles à l'élaboration des documents d'urbanisme.	La société TRMC dispose de la maîtrise foncière des terrains concernés par l'intermédiaire de titres de propriété.
Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources	➔ Déchets et économie circulaire ↳ Mise en place d'un Observatoire Régional des Déchets ↳ Dispositifs de soutien financier ↳ Actions de communication ↳ Information et sensibilisation des collectivités territoriales ↳ Participation ou animation de réseaux	A l'exception des déchets générés par l'utilisation et l'entretien des matériels fixes et mobiles, l'extraction du gisement entraîne la production de matériaux stériles issus de la découverte du gisement et de boues issues du dragage des bassins de décantation. La découverte constitue les terrains impropres situés au-dessus des matériaux à extraire, est composée : ↳ D'une couche de terre végétale ; ↳ D'une formation granitique altérée, plus ou moins argileuse.
	➔ Efficacité énergétique des bâtiments	Sans Objet
	➔ Eco-conditions pour les aménagements d'espaces publics	Sans Objet
Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens	➔ Transition énergétique des mobilités ↳ Stations d'avitaillement de Gaz Naturel pour les Véhicules (GNV) ↳ Circulation à l'hydrogène	Sans Objet
	➔ Enjeux de transition ↳ Festival des solutions écologiques ↳ Groupe Régional pour l'Adaptation aux Changements Climatiques	Sans Objet
	➔ Energies renouvelables ↳ Soutien à l'investissement ↳ Projet participatif porté par les citoyens et les collectivités locales	Sans Objet
	➔ Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique (SCoRAN) ↳ Tiers-lieux ↳ Label régional de la médiation numérique ↳ Recyclage des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques	Sans Objet
Conforter le capital de santé environnementale	➔ Biodiversité ↳ Articulation entre SRADDET et SRB ↳ Actions Trame Verte et Bleue, préservation et renaturation des milieux naturels ↳ Soutien aux Parcs Naturels Régionaux	La biodiversité a été prise en compte dans le cadre de la séquence ERC qui sera appliquée lors de la mise en œuvre dès l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation. Les impacts résiduels seront très faibles et les continuités écologiques maintenues et renforcées par l'ensemble des mesures.
Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires	➔ Mobilité pour tous ↳ Définition des bassins de mobilités ↳ Travail de concertation ↳ Prise de la compétence « mobilité » par les Communautés de communes ↳ Apport d'ingénierie pour les intercommunalités nouvellement compétente en matière de mobilités ↳ « Contrats Opérationnels de Mobilités » ↳ « Schémas de Mobilités solidaires » ↳ Mobilité - aspect billettique ↳ Covoiturage ↳ Vélo ↳ Infrastructures routières et ferroviaires	Sans Objet
	➔ Stratégie de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique (SCoRAN) ↳ Déploiement de la fibre optique sur le territoire ↳ Déploiement du réseau RCube ↳ Développement des « territoires intelligents » par l'ouverture et l'exploitation de données	Sans Objet
Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités	➔ Valoriser les potentiels des ruralités par l'expérimentation et l'innovation ↳ « Villages du futur » ↳ Color circle	Sans Objet
Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional	↳ Stratégie d'attractivité régionale ↳ Contrat de Plan État-Régions (CPER) / l'accord de relance 2021-2022 ↳ Contrats de plan interrégionaux (CPIER), axes interrégionaux des FEDER, Plan Avenir Montagne	Sans Objet
Optimiser les connexions nationales et internationales	➔ La coopération Franco-Suisse	Sans Objet

Tableau 151 : Analyse de la compatibilité avec le SRADDET Bourgogne – Franche-Comté

XXI.P La loi Climat et résilience : objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN)

L'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets fixe des objectifs et des règles en matière de gestion économe de l'espace et de lutte contre l'artificialisation des sols dans le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires.

Cette loi prévoit notamment :

« 1° La première tranche de dix années débute à la date de promulgation de la présente loi ;

2° Pour la première tranche de dix années, le rythme d'artificialisation est traduit par un objectif de réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par rapport à la consommation réelle de ces espaces observée au cours des dix années précédentes ;

3° Pour la première tranche de dix années, le rythme prévu à l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales ne peut dépasser la moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, observée au cours des dix années précédant la date mentionnée au 1° du présent III ;

4° Afin de tenir compte des périmètres des schémas de cohérence territoriale existant sur leur territoire et de la réduction du rythme d'artificialisation des sols déjà réalisée, l'autorité compétente associe les établissements publics mentionnés à l'article L. 143-16 du code de l'urbanisme à la fixation et à la déclinaison des objectifs mentionnés au 1° du I du présent article dans le cadre de la procédure d'évolution du document prévue au IV. Les modalités de cette association sont définies au V ;

5° Au sens du présent article, la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné.

Trois décrets d'application de la loi Climat et résilience sont prévus, dont deux sont parus au journal Officiel le 30 avril 2022 :

- Décret n° 2022-762 du 29 avril 2022 relatif aux objectifs et aux règles générales en matière de gestion économe de l'espace et de lutte contre l'artificialisation des sols du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires ;
- Décret n° 2022-763 du 29 avril 2022 relatif à la nomenclature de l'artificialisation des sols pour la fixation et le suivi des objectifs dans les documents de planification et d'urbanisme.

XXI.P.1 Décret n° 2022-762 du 29 avril 2022

Ce décret fixe des objectifs et des règles en matière de gestion économe de l'espace et de lutte contre l'artificialisation des sols dans le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires. Il modifie la section 1 du chapitre Ier du titre V du livre II du code général des collectivités territoriales (partie réglementaire).

XXI.P.2 Décret n° 2022-763 du 29 avril 2022

Ce décret fixe les conditions d'application de l'article L. 101-2-1 du code de l'urbanisme. L'annexe à l'article R. 101-1 du Code de l'Urbanisme précise les catégories de surfaces reprises dans le tableau ci-après :

Catégories de surfaces	
Surfaces artificialisées	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux.
	4° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).
	5° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée, y compris si ces surfaces sont en chantier ou sont en état d'abandon.
Surfaces non artificialisées	6° Surfaces naturelles qui sont soit nues (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, **y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation**) soit couvertes en permanence d'eau, de neige ou de glace.
	7° Surfaces à usage de cultures, qui sont végétalisées (agriculture, sylviculture) ou en eau (pêche, aquaculture, saliculture).
	8° Surfaces naturelles ou végétalisées constituant un habitat naturel, qui n'entrent pas dans les catégories 5°, 6° et 7°.

Tableau 152 : Catégorie des surfaces, définit par le décret n°2022-763 du 29 avril 2022

XXI.P.3 Inscription dans le SRADDET Bourgogne Franche-Comté

En Bourgogne-Franche-Comté, le SRADDET fixe un objectif de zéro artificialisation nette à horizon 2050 avec une étape intermédiaire de réduction de la consommation d'espace de 50 % à horizon 2035.

XXI.P.4 Application à la carrière de Sainte-Cécile

Les différents schémas existants localement n'ont pas encore intégré cette nouvelle loi.

D'après la liste des catégories de surfaces présentées dans le décret n° 2022-763 du 29 avril 2022, peuvent être considérées comme artificialisées les surfaces suivantes.

La superficie concernée dans l'emprise sollicitée représente environ 2 000 m² , soit moins de 1 % de la superficie totale.

Outre les modifications liées aux travaux d'aménagement de l'entrée liés au chantier de mise à 2x2 voies de la RCEA, ces infrastructures sont actuellement en place. Aucune extension des surfaces qu'elle occupent ne sont envisagées dans le cadre du projet.

D'après la liste des catégories de surfaces présentées dans le décret n° 2022-763 du 29 avril 2022, sont considérées comme artificialisées les surfaces suivantes :

- Les bureaux, hangars, zones de stationnement, etc… constituant la zone d'accueil ;
- Les pistes d'accès recouvertes d'un revêtement ;
- Les aménagements de nettoyage des roues, des bennes.

Les surfaces minérales issues de l'activité extractive de matériaux en exploitation sont considérées comme des surfaces non artificialisées.

A l'issue des 25 années d'exploitation sollicitées, des fronts de taille, des banquettes rocheuses et des talus végétalisés occuperont le reste des terrains de l'emprise. D'après la liste des catégories de surfaces présentées dans le décret n° 2022-763 du 29 avril 2022, ils sont à classer dans la catégorie des " surfaces non artificialisées ".

La remise en état de la carrière vise à recréer un espace naturel et écologique.

Le projet n'est donc pas générateur d'artificialisation supplémentaire des sols qu'il occupe. Il est donc conforme aux objectifs fixés par le SRADETT Bourgogne-Franche-Comté.

XXII. INFORMATIONS RELATIVES AUX AUTEURS DES ETUDES REALISEES DANS LE CADRE DE L'ELABORATION DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le dossier de demande d'autorisation se doit de préciser les personnes ayant participé directement ou indirectement à la réalisation de l'évaluation environnementale.

Les différents participant à ce dossier sont repris dans les tableaux ci-dessous :

Rédaction du dossier de demande d'autorisation

Bureau d'étude en charge de la rédaction du dossier	
Nom	**Ingégone**
Adresse	97, Allée Alexandre Borodine – 69 800 Saint-Priest
Contact	M. Julien VANTARD
Coordonnées mail	julien.vantard@ingegone.fr
Coordonnées téléphoniques	06.63.58.18.90
Maître d'ouvrage	
Nom	TRMC
Adresse	629 route des Carrières – 71118 SAINT-MARTIN-BELLE-ROCHE
Contact	Stéphanie PIGERON / Valérie SANTINI
Coordonnées mail	stephanie.pigeron@trmc.fr / valerie.santini@vinci-construction.com
Coordonnées téléphoniques	06.18.43.57.41 / 06.34.36.90.56

Tableau 153 : Rédacteur du dossier de demande d'autorisation

Rédaction des études connexes intégrées au dossier

Etudes spécifiques intégrée au dossier				
Nom de la société	**Etude réalisée**	**Référence**	**Date**	**Auteurs**
TRMC	Etude géologique	/	2024	M. FERRIERE
YGEO	Etude géophysique	D-2024-003	2024	M. LANFREY
ThinSectionLab	Analyse minéralogiques	/	2024	M. ZIMMERMANN M. DURU
Wessling	Analyse META	ULY24-020042-1	2024	M. MONCORGE
Ingégone	Caractérisation eaux superficielles de la Grosne	24.09.C.71	2024	M. VANTARD
Ingégone	Caractérisation des sédiments de la Grosne	24.09.C.71	2024	M. VANTARD
Alhyange	Etude acoustique	AL 24/27044	2024	M. MARCHAND
ITGA	Mesure de retombées de poussières	TRM 23/3708-7232_1_FOH	2024	M. GABOREAU
Oxalis	Diagnostic des habitats naturels	/	2024	M. MACCAUD
2BR	Etude des covisibilités	/	2024	M. BERNARD
Techmine	Etude vibratoire	/	2023	M. GREGOIRE
Mica Environnement	Etude de stabilité	Rn24.136	2024	M. LOZAT
Ingégone	Etude de la gestion des eaux pluviales	24.09.C.71	2024	M. VANTARD

Tableau 154 : Auteurs des études connexes

XXIII. METHODOLOGIE

XXIII.A Méthodologie générale

La constitution d'une évaluation environnementale résulte d'un processus long et rigoureux où des étapes clés successives doivent être respectées.

L'élaboration de ce type d'étude doit répondre aux principaux objectifs suivants :

- Présenter de manière exhaustive l'environnement dans lequel le maître d'ouvrage souhaite implanter son exploitation ;
- Définir les impacts bruts du projet ;
- Présenter les mesures qui permettront de supprimer, réduire ou compenser ces impacts ;
- Intégrer dès la conception du projet les contraintes environnementales, techniques, financières et humaines.

La description détaillée et exhaustive du projet et de l'environnement de sa future implantation constitue un préalable indispensable à l'évaluation des impacts.

L'élaboration de l'état initial est réalisée par la collecte de données auprès des services de l'Etat et des organismes compétents, des acteurs locaux, de l'exploitant et par des investigations de terrain.

Les prospections et les inventaires de terrain doivent se dérouler dans des conditions optimales et favorables à l'observation, tant en termes de saisons climatiques que de conditions météorologiques.

L'identification et la quantification des effets du projet, qu'ils soient positifs ou négatifs, sont réalisées selon une démarche stricte, objective et impartiale, elle-même basée sur un raisonnement rigoureux et scientifique.

L'évaluation environnementale est présentée par thématique. Les effets sont quantifiés lorsque cela est possible ou dans le cas contraire, l'approche reste qualitative.

XXIII.B Vocabulaire utilisé et définition

L'évaluation environnementale fait appel à un vocabulaire spécifique dans le cadre de la définition des impacts du projet. Les définitions suivantes permettront de faciliter la compréhension des tableaux de synthèse, présentés au sein de l'évaluation environnementale.

XXIII.B.1 Nature des effets

- **Effets directs** : effets directement imputés à la mise en œuvre du projet.
- **Effets indirects** : effets résultants d'interventions induites par la mise en œuvre d'aménagements spécifiques. Ces effets sont généralement éloignés du projet lui-même et différés dans le temps.

XXIII.B.2 Durée de la perturbation

- **Effets temporaires** : effets de durée transitoire ou qui survient dès la mise en œuvre de l'activité et qui se termine au moment de l'arrêt de l'activité.
- **Effets permanents** : Effets apparaissant au démarrage de l'activité et qui perdure après l'arrêt de cette activité.

XXIII.B.3 Types d'effets

- **Effets positifs** : Effets entraînant une conséquence positive sur l'environnement du site et qui améliore la fonctionnalité du milieu concerné ou une plus-value sur un thème spécifique.
- **Effets négatifs** : Effets inverses qui engendre une perte qualitative ou quantitative par rapport à l'état initial du site.

XXIII.B.4 Intensité de la perturbation

- **Intensité faible** : altération légère d'une composante sans remise en cause de l'intégrité ou la fonctionnalité de celle-ci ni entraîner de modification profonde ou irréversible ;
- **Intensité modérée** : altération significative d'une composante sans remettre en cause de son intégrité ou sa fonctionnalité, mais induisant une modification limitée de celle-ci ;
- **Intensité forte** : altération significative d'une composante remettant en cause de son intégrité ou sa fonctionnalité, induisant une modification profonde et/ou irréversible du milieu concerné.

XXIII.B.5 Durée de l'effet

- **Effets à court terme** : Effets ressentis de manière continue ou discontinue sur une période transitoire (en général, inférieure à une année) pouvant correspondre à la mise en œuvre de travaux spécifiques ;
- **Effets à moyen terme** : Effets ressentis dès le démarrage de l'activité, de manière continue ou discontinue, sur une période entre 1 et 5 ans ;
- **Effets à long terme** : Effets ressentis dès le démarrage de l'activité, de manière continue ou discontinue, perceptible tout au long de la durée de l'activité et potentiellement au-delà.

XXIII.B.6 Etendue de l'effet

Cette notion se réfère à la position ou au rayonnement de l'effet du projet.

- **Effet ponctuel** : effet ressenti au droit de l'activité qui n'affecte qu'une faible emprise du projet et est circonscrit au site ;
- **Effet localisé** : effet affectant une zone restreinte du site et ressenti, en périphérie du projet, par une partie de l'environnement humain ou naturel ;
- **Effet diffus** : effet affectant une vaste zone en dehors du site (plusieurs centaines de mètres) et ressenti par une forte proportion de l'environnement humain ou naturel.

XXIII.B.7 Notion d'impacts

- **Impacts bruts :** impacts générés par la mise en œuvre du projet ;
- **Impacts cumulés** : impacts générés par la mise en œuvre du projet lui-même et par d'autres projets connus en périphérie du lieu d'implantation de l'activité ;
- **Impacts résiduels** : Impacts persistant après la mise en œuvre des mesures de d'évitement et de réduction.

XXIII.B.8 Les mesures

- **Mesure d'évitement** : 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. Cette mesure nécessite une adaptation du projet afin de supprimer totalement cet impact ;
- **Mesure de réduction** : mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation. Ces mesures sont les plus fréquentes et sont définies dans l'emprise même du projet et sont mise en œuvre, dans la mesure du possible dès les premières années de fonctionnement et est effective jusqu'à la fin de l'activité voire au-delà ;
- **Mesure d'accompagnement** : Mesure qui ne permet pas de réduire un impact mais généralement permet de suivre et quantifier cet impact ;
- **Mesure de compensation** : mesure ultime prise dans le cas où les mesures d'évitement et de réduction ne seraient pas assez efficace et que le niveau des impacts résiduels resterait significatif. Elles apportent une contrepartie à ces impacts et doivent être mise en œuvre sur l'emprise du projet ou en périphérie proche.

XXIII.C Méthodologie utilisée

XXIII.C.1 Caractérisation de l'aire d'étude

L'aire d'étude est définie au préalable en fonction :

- De l'emprise déjà autorisée ;
- De l'environnement humain et naturel ;
- Du projet du maître d'ouvrage ;

Le périmètre d'étude varie en fonction des thématiques étudiées, des éléments de terrains, des caractéristiques du projet et des impacts potentiels pouvant avoir des répercutions notables lointaines.

XXIII.C.2 Caractérisation de l'état initial

La caractérisation des composantes environnementales porte sur :

- Les populations et l'environnement économique ;
- Les sites, paysages et espaces ;
- Les milieux naturels ;
- La biodiversité ;
- Le contexte agricole ;
- La géologie, l'hydrogéologie, l'hydrologie, l'hydraulique ;
- Les commodités du voisinage, notamment en matière de bruits, de vibrations et de pollution atmosphérique ;
- La climatologie avec les facteurs climatiques, etc.

La sensibilité environnementale est définie pour chacune de ces composantes. Les composantes sont hiérarchisées sous forme de tableau en fonction des enjeux définis localement.

L'enjeu correspond à une valeur donnée à chaque composante au regard de différents paramètres tels que la qualité, la rareté, la diversité, la richesse ou encore sa valeur patrimoniale ou culturelle par rapport au projet.

- **Enjeu faible** : composante à laquelle le projet n'est pas susceptible de porter atteinte ou de manière non significative ;
- **Enjeu modéré** : composante à laquelle le projet pourrait altérer sa qualité ou sa représentativité au sein du secteur concerné ;
- **Enjeu fort** : composante dont l'intégrité ou la fonctionnalité pourrait être remise en cause par la mise en œuvre du projet.

Le tableau ci-dessous illustre un exemple d'enjeu.

Composante	Définition de l'enjeu	Quantification de l'enjeu		
		Faible	Modéré	Fort
Paysage	Présence d'habitats proches			

Il est précisé ici que la méthodologie relative à l'étude d'impact sur la biodiversité sera intégrée et développée dans ladite étude par les experts naturalistes.

XXIII.C.3 Identification des différentes sources d'impacts

La détermination des différentes sources d'impacts consiste à bien cerner l'ensemble des activités qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet et qui seraient susceptibles d'engendrer des modifications sur les milieux humains, physiques ou biologiques.

Les différentes sources d'impacts liées à l'exploitation de la carrière sont les suivantes :

- Sources dues au fonctionnement de la carrière elle-même : paysage, bruit, poussières, … ;
- Sources de pollutions chroniques ou accidentelles ;
- Sources dues à la présence d'engins motorisés et/ou d'installation de traitement de matériaux.

XXIII.C.4 Les interrelations entre les composantes du projet et le milieu

Les interrelations entre les différents éléments concernant les milieux et la zone du projet sont récapitulées sous la forme d'un tableau matriciel, puis détaillées en fonction des interrelations qui ont été déterminées.

Généralement, les éléments apparaissent relativement cloisonnés et les possibilités de connexions restent très restreintes et portent sur des points très spécifiques.

Une interrelation potentielle de faible ampleur existe cependant entre la géologie, l'hydrogéologie et l'hydrologie, la topographie.

Une interrelation peut également être notée entre la nature géologique des formations exploitées, le type de sol caractéristique de la zone d'étude, le paysage et la végétation.

Une interrelation forte existe également, indépendamment du site entre le contexte humain global et les infrastructures : transports, bruit, atmosphère, topographie, les eaux et le paysage.

XXIII.C.5 Définition des impacts bruts du projet

C'est par une approche thématique que sont menées la détermination des impacts du projet sur l'environnement, puis l'identification des mesures d'évitement et/ou de réduction les plus pertinentes pour limiter ou supprimer les impacts du projet sur l'environnement.

Pour chacune des thématiques étudiées, il convient de définir précisément les impacts potentiels du projet afin de pouvoir dans un deuxième temps élaborer les mesures d'évitement et/ou de réduction les plus adaptées au site et à son environnement proche.

Cette définition des impacts du projet s'appuie non seulement sur des méthodes d'évaluation des impacts conformes aux textes réglementaires en vigueur, mais également, sur l'expérience acquise par différents Maîtres d'Ouvrage et les bureaux d'études en charge de l'élaboration du dossier, sur des projets similaires.

Elle se fonde donc assez largement sur les impacts constatés pour des projets de même type et donne une présentation, des grands types d'impacts sur l'environnement.

Conformément à la réglementation relative aux évaluations environnementales, les différents impacts du projet ont été déclinés en effets directs, indirects, temporaires ou permanents pour chacune des thématiques environnementales analysées.

Un tableau de synthèse sera rempli par thématique afin d'illustrer le niveau d'impact du projet sur la composante étudiée. (Voir exemple ci-dessous)

Composante Définition de l'impact brut						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Intensité de l'impact	Faible		Modérée		Forte	
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Impact résiduel	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

XXIII.C.6 Définition des impacts cumulés

La recherche des projets connus sera réalisée dans un rayon au moins égal au rayon d'affichage. Les effets cumulés seront étudiés par thématique et de manière exhaustive. Le niveau d'impact du projet sera revu et le tableau ci-dessus modifié en conséquence.

XXIII.C.7 Définition des mesures retenues dans le cadre du projet

Les mesures retenues se réfèreront au « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » édité par le Commissariat Général au Développement Durable en Janvier 2018.

Les mesures d'évitement et de réduction seront classées puis hiérarchisées de manière suivante :

- Les mesures d'évitement :
  - Les mesures dites « par choix d'opportunité » (MEx-O) : prises à l'amont du projet dans le cadre de la conception même du projet ;
  - Les mesures dites « géographiques » (MEx-G) : qui permettent d'éviter totalement certains impacts sur l'environnement ou le paysage ;
  - Les mesures dites « techniques » (MEx-T) : correspondent à la solution la plus favorable à l'environnement ;
  - Les mesures dites « temporelles » (MEx-Tp) : portant sur la période des travaux, ou les horaires.
- Les mesures de réduction :
  - Les mesures dites « géographiques » (MRx-G) : qui permettent de réduire totalement certains impacts sur l'environnement ou le paysage ;
  - Les mesures dites « techniques » (MRx-T) : correspond à la solution technique permettant de limiter l'atteinte à l'environnement ;
  - Les mesures dites « temporelles » (MRx-Tp) : portant sur la période des travaux, ou les horaires.

Les mesures de réduction porteront sur la durée, de l'intensité ou de l'étendue de l'impact. Elles devront être mise en œuvre sur le site ou en périphérie immédiate, au démarrage de la phase de travaux ou de la phase d'exploitation.

Un tableau permettra de synthétiser les différentes mesures. (Voir exemple ci-dessous) Des fiches actions pour chaque mesure seront également élaborées.

Nom	Type	Désignation	Localisation	Délai de mise en œuvre	Effet de la mesure
MR1-G	Géographique	Mesure relative au paysage	Zone d'accès au site	Première phase quinquennale	Limitation des perceptions visuelles du site depuis les terrains périphériques et l'habitat proche

XXIII.C.8 Définition des impacts résiduels

Les impacts résiduels sont définis en fonction de l'impact brut, et de l'impact cumulé le cas échéant, tout en tenant compte des effets des mesures d'évitement et de réduction.

Un nouveau tableau sera alors mis à jour afin de prendre en compte le niveau d'impact final du projet.

Composante Définition de l'impact résiduel						
Nature de l'impact	Direct			Indirect		
Intensité de l'impact	Faible		Modérée		Forte	
Durée de l'impact	Temporaire			Permanent		
Echéance de l'impact	Court terme		Moyen terme		Long terme	
Etendue de l'impact	Ponctuelle		Localisée		Diffuse	
Réversibilité	Réversible			Irréversible		
Impact résiduel	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Prise en compte des enjeux	Aucune mesure		Evitement	Réduction	Accompagnement	Compensation

XXIII.C.9 Définition des mesures de compensation

Si le niveau d'impact résiduel est trop important, il est alors nécessaire de définir des mesures de compensation.

Les mesures compensatoires peuvent comporter :

- Des acquisitions foncières : localisation de la zone à acquérir (cartographie), évaluation succincte de la richesse biologique, superficie, coût, garanties sur l'inaliénabilité des terrains (rétrocession) ;
- Des mesures de gestion : localisation (cartographie), superficie, maîtrise foncière, coût/ha/an, durée d'engagement, partenariats actés, éventuellement orientations de gestion ;
- Des mesures spécifiques : localisation (cartographie), superficie, maîtrise foncière, éventuellement orientations de réglementation, coût, méthode spécifique.

Toutes les mesures prévues doivent faire l'objet d'un engagement du maître d'ouvrage à les réaliser (délais de réalisation, courrier d'engagement, convention de gestion…), et leur réalisation doit comprendre leur suivi et leur évaluation.

XXIII.D Difficultés rencontrées et incertitudes

Les mesures par construction étant celles qui ont été prises en compte dès la conception du projet avant les mesures pouvant découler de l'analyse des effets à court, moyen et long terme, qu'ils soient temporaires ou permanents, négatifs ou positifs.

Une étude des différentes obligations de conformité ou de compatibilité découlant des instruments de planification a été réalisée.

Cette étude a conduit tout naturellement à réaliser dans un premier temps, l'analyse des divers instruments, plans, schémas ou arrêtés d'ordre public, afin d'intégrer dans la conception du projet les mesures en découlant, mesures qui ne sont pas la conséquence de l'analyse des effets, mais la conséquence des obligations de compatibilité ou de conformité.

Les diverses obligations ont donc comme conséquence, une forte implication dans l'analyse des effets, conduisant à les diminuer très fortement, voire à les annuler.

Ceci ne permet pas de voir une grande différence entre les potentiels d'impact avant ou après mesures d'atténuation, puisqu'une grande partie des dites mesures est prise en compte dans le cadre de la conception du projet.

XXIII.D.1 La méconnaissance des évaluations environnementales des projets proches

La méconnaissance des évaluations environnementales des projets proches ne permet pas de prendre correctement l'ensemble des effets cumulés de l'ensemble des projets connus.

En effet, si dans le cadre du cadrage des études d'impact ou de la connaissance des lieux, il est relativement aisé de connaître les projets connus au début de la réalisation de l'évaluation environnementale, deux difficultés essentielles apparaissent évidentes :

- Le fait que d'autres projets non connus puissent voir le jour lors de l'élaboration de l'évaluation environnementale ;
- Le fait que si les projets connus peuvent être identifiés, il est quasiment impossible d'obtenir les études d'impacts desdits projets.

XXIII.D.2 Le choix des méthodes

Si de nombreuses méthodes sont décrites dans leurs principes, il convient toutefois de choisir la méthode la mieux adaptée au regard du projet, tant sur le plan économique, qu'environnemental, afin de déterminer de façon précise, mais non disproportionnée, les effets et les mesures en découlant.

XXIII.D.3 Le choix des mesures

Le nombre de mesures pouvant être prises en compte étant très important, la difficulté consiste à retenir les mesures adaptées aux conséquences du projet et à la sensibilité environnementale des lieux.

Il est nécessaire de prendre en compte l'aspect économique lié aux coûts desdites mesures, coûts qui peuvent quelquefois remettre en cause tout ou partie du projet et par voie de conséquence, le développement économique.

XXIII.D.4 La procédure unique

Les décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale avec la mise en place d'un système d'autorisation unique et d'un certificat de projet devrait permettre de simplifier les procédures et d'apporter une meilleure information au public.

XXIV. BIBLIOGRAPHIE

L'élaboration de l'évaluation environnementale se base sur les éléments et documents suivants :

XXIV.A Bases de données en ligne

Organisme	Site internet
Bureau de recherche géologique et minière (BRGM)	www.infoterre.brgm.fr
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	www.inpn.mnhn.fr
Ministère de la culture	www.culture.gouv.fr
Institut national de l'origine et de la qualité (INAO)	www.inao.gouv.fr
Ministère de l'Action et des Comptes Publics	www.cadastre.gouv.fr
Institut Géographique National (IGN)	www.geoportail.fr
Préfecture de Saône et Loire	www.saone-et-loire.gouv.fr
	www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/
Agence de l'eau Rhône Méditerranée	www.lesagencesdeleau.fr
Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire	www.georisques.gouv.fr
	www.hydro.eaufrance.fr
Fédération des Associations de Surveillance de la Qualité de l'Air	www.atmo.fr
Agence Régionale de Santé	www.ars.gouv.fr
Météo France	www.meteofrance.fr

Tableau 155 : Bibliographie en ligne

XXIV.B Etudes locales

Etudes spécifiques intégrée au dossier				
Nom de la société	Etude réalisée	Référence	Date	Auteurs
TRMC	Etude géologique	/	2024	M. FERRIERE
YGEO	Etude géophysique	D-2024-003	2024	M. LANFREY
ThinSectionLab	Analyse minéralogiques	/	2024	M. ZIMMERMANN M. DURU
Wessling	Analyse META	ULY24-020042-1	2024	M. MONCORGE
Ingégone	Caractérisation eaux superficielles de la Grosne	24.09.C.71	2024	M. VANTARD
Ingégone	Caractérisation des sédiments de la Grosne	24.09.C.71	2024	M. VANTARD
Alhyange	Etude acoustique	AL 24/27044	2024	M. MARCHAND
ITGA	Mesure de retombées de poussières	TRM 23/3708-7232_1_FOH	2024	M. GABOREAU
Oxalis	Diagnostic des habitats naturels	/	2024	M. MACCAUD
2BR	Etude des covisibilités	/	2024	M. BERNARD
Techmine	Etude vibratoire	/	2023	M. GREGOIRE
Mica Environnement	Etude de stabilité	Rn24.136	2024	M. LOZAT
Ingégone	Etude de la gestion des eaux pluviales	24.09.C.71	2024	M. VANTARD

Tableau 156 : Bibliographie des études réalisées in situ