

Site de Martres-Tolosane

RENOUVELLEMENT ET EXTENSION DE L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE

AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pièce B : Etude d'impact

Version consolidée suite aux demandes de compléments
du 14 septembre 2023 et du 16 février 2024

Rn21.231-B
Juillet 2024

Commune de Martres-Tolosane (31)

Contacts Mica Environnement :
Siège : Route de Saint-Pons – Ecoparc Phoros – 34600 BEDARIEUX - 04 67 23 33 66 – siege.herault@mica-environnement.com
Agence Lyon : 582, allée de la Sauvegarde – 69009 LYON - 04 78 64 84 75 –agence.lyon@mica-environnement.com
Nouvelle-Calédonie : Bâtiment Cap Horn, Bureau 14, 2A rue Lapérouse - 98800 NOUMEA - (+687) 44 18 20 –contact@mica.nc

PIECE B : ETUDE D'IMPACT

Référence Dossier : **Rn°21.231-B**

Pétitionnaire : **LAFARGE CIMENTS**

Coordination : **Jean-Christophe FAUCHADOUR, Responsable géologie et carrières**

Approbations

Rôle	Nom - Fonction	Visa et Date
Rédacteur(s)	G.BURON	X
Vérificateur(s)	J.CALESTREME	X
Approbateur	C.CAILLE	X

Dernière mise à jour

Indice	Date	Evolution
ProvA	09/06/2022	1ere version de la pièce B
ProvB	20/10/2022	Version de relecture
ProvC	08/11/2022	Version de relecture
ProvD	27/04/2023	Version de relecture
V01	08/08/2023	Version définitive
V02	15/01/2024	Version consolidée suite à la demande de compléments des services de l'état du 14 septembre 2023
V03	12/07/2024	Version consolidée suite à la demande de compléments des services de l'état du 16 février 2024

Toutes les modifications apportées au dossier suite à la demande de compléments du 14 septembre 2023 sont identifiées par une police d'écriture en vert.

Les modifications apportées au dossier suite à la demande de compléments du 16 février 2024 ne concernent que les chapitres 11.2 (Mesures de compensation relatives au Talweg Guerre), 11.3.5 (Mesures de compensation relatives aux zones humides), 11.6 (Synthèse des mesures de compensation) ainsi que l'annexe 22 (Diagnostic zones humides).

Un tableau de suivi listant les demandes de compléments et la localisation des réponses apportées dans le dossier est joint au dossier.

ORGANISATION GENERALE DU DOSSIER

Le dossier d'autorisation est composé des pièces suivantes :

Pièce	Contenu
Pièce A Demande d'autorisation	**Pièce A-1** - Présentation de la demande et autorisations sollicitées - Présentation du demandeur : - Localisation et description du projet : - Présentation du phasage de l'exploitation et du réaménagement - Plan de gestion des déchets **Pièce A-2** - Capacités techniques et financières **Pièce A-3** - Garanties financières **Pièce A-4** - Justification du respect des prescriptions applicables aux projets ICPE soumis à enregistrement **Pièce A-5** - Demande de défrichement
	- Note de présentation non technique
Pièce B Etude d'impact	- Description sommaire du projet - Etat initial - Incidences et incidences cumulées - Justification et raisons du choix du projet - Compatibilité du projet avec les plans et programmes - Remise en état du site - Mesures d'évitement et de réduction et incidences résiduelles - Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi - Méthodes - Noms et qualités des auteurs
	Annexes
	Résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce C Etude de dangers	- Description sommaire du projet - Description de l'environnement - Moyens généraux concourant à la maîtrise des dangers - Identification et caractérisation des potentiels de dangers - Accidentologie et retour d'expérience - Analyse des risques
	Résumé non technique de l'étude de dangers
Pièce D Demande de dérogation Espèces Protégées	- Volet faune flore autoportant, comprenant la demande de dérogation aux mesures de protection des espèces protégées
Pièce E	- Plans hors format

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE 15

1.1 - CONTEXTE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE 15
1.2 - CADRE REGLEMENTAIRE 16

2 - NOMENCLATURE ET PORTEE DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE SOLLICITEE 18

2.1 - NOMENCLATURE ET AUTORISATION AU TITRE DES ICPE 18
2.2 - NOMENCLATURE ET AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU 19
2.3 - DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT 20
2.4 - DEMANDE DE DEROGATION AUX MESURES DE PROTECTION DES ESPECES PROTEGEES 20

3 - CONTEXTE ET PRÉSENTATION DU PROJET 21

3.1 - LOCALISATION DU PROJET 21
3.1.1 - Situation géographique et accès au site 21
3.1.2 - Situation cadastrale 25
3.2 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET D'EXPLOITATION 27
3.2.1 - Rappel des caractéristiques du projet 27
3.2.2 - Données générales sur les activités 27
3.3 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE DE DEROGATION RELATIVES AUX ESPECES PROTEGEES 27
3.3.1 - Rappel du contexte réglementaire relatif aux espèces protégées et définitions 27
3.3.2 - Espèces protégées concernées par la demande 28

4 - ANALYSE DE L'ETAT INITAL DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET ET EVOLUTION POSSIBLE 29

4.1 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDE 29
4.2 - MILIEU CLIMATIQUE 31
4.2.1 - Généralités 31
4.2.2 - Températures 31
4.2.3 - Précipitations 31
4.2.4 - Ensoleillement 32
4.2.5 - Evapo-transpiration potentielle (ETP) 32
4.2.6 - Foudre 33
4.2.7 - Vents 33
4.2.8 - Emissions de gaz à effet de serre 34
4.2.9 - Synthèse des enjeux climatiques 41
4.3 - TOPOGRAPHIE ET PEDOLOGIE 42
4.3.1 - Contexte topographique 42
4.3.2 - Contexte pédologique 46
4.3.3 - Etat de pollution des sols 47
4.3.4 - Stabilité des terrains 48
4.3.5 - Synthèse des enjeux relatifs aux sols 48
4.4 - MILIEU HYDROLOGIQUE 49

4.4.1 - Réseau hydrographique 49
4.4.2 - Masses d'eaux superficielles 51
4.4.3 - Talweg Guerre 51
4.4.4 - Ruisseau Fréchet 55
4.4.5 - Gestion des eaux et description des bassins versants de la carrière 58
4.4.6 - Synthèse des enjeux hydrologiques 62
4.5 - MILIEU GEOLOGIQUE 63
4.5.1 - Contexte géologique régional 63
4.5.2 - Données consultées 66
4.5.3 - Géologie détaillée 66
4.5.4 - Les structures en carrière 72
4.5.5 - Synthèse des enjeux géologiques 72
4.6 - MILIEU HYDROGEOLOGIQUE 73
4.6.1 - Masses d'eaux souterraines 73
4.6.2 - Aquifères en présence dans la zone d'étude 75
4.6.3 - Fonctionnement hydrogéologique du talweg Guerre 77
4.6.4 - Points d'accès à l'eau dans la zone d'étude 82
4.6.5 - Usage des eaux souterraines 84
4.6.6 - Fonctionnement hydrogéologique du site à l'état actuel 87
4.6.7 - Synthèse des enjeux hydrogéologiques 88
4.7 - MILIEU ATMOSPHERIQUE 89
4.7.1 - Qualité de l'air 89
4.7.2 - Environnement sonore 91
4.7.3 - Environnement vibratoire 95
4.7.4 - Poussières 98
4.7.5 - Chaleur et radiation 101
4.7.6 - Odeurs 101
4.7.7 - Lumières 101
4.7.8 - Synthèse des enjeux atmosphériques 102
4.8 - EXPOSITION DU PERSONNEL DE LA CARRIERE AUX NUISANCES 103
4.8.1 - Mesures de bruit sur le personnel de la carrière 103
4.8.2 - Mesures des émissions de poussières sur le personnel de la carrière 103
4.8.3 - Synthèse du contexte atmosphérique pour le personnel de la carrière 104
4.9 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES 105
4.9.1 - Périmètres d'étude 105
4.9.2 - Inventaires de terrain et niveau d'enjeu 107
4.9.3 - Contexte écologique du site d'étude 109
4.9.4 - Habitats naturels 115
4.9.5 - Zones humides 123
4.9.6 - Flore 142
4.9.7 - Faune 147
4.9.8 - Synthèse des enjeux sur le milieu écologique 175
4.10 - MILIEU FORESTIER 180

4.10.1 - Présentation générale des peuplements ... 180
4.10.2 - Description des peuplements ... 181
4.10.3 - Synthèse des enjeux sur le milieu forestier ... 184
4.11 - SITES ET PAYSAGE ... 185
4.11.1 - Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques ... 185
4.11.2 - Contexte paysager, structure et entités paysagères ... 188
4.11.3 - Description paysagère de la carrière actuelle ... 192
4.11.4 - Co-visibilité et inter-visibilité ... 193
4.11.5 - Synthèse des enjeux sur le paysage ... 196
4.12 - MILIEU HUMAIN ... 197
4.12.1 - Généralités ... 197
4.12.2 - Population : démographie et habitat ... 197
4.12.3 - Population : lieux sensibles ... 201
4.12.4 - Activités économiques et Établissements industriels ... 206
4.12.5 - Patrimoine culturel et touristique ... 212
4.12.6 - Patrimoine archéologique ... 213
4.12.7 - Santé humaine ... 214
4.12.8 - Réseaux de distribution et de transport ... 216
4.12.9 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain ... 221
4.13 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES ... 222
4.13.1 - Risques naturels ... 222
4.13.2 - Risques technologiques ... 229
4.13.3 - Synthèse des enjeux liés aux risques ... 233
4.14 - DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ... 234
4.14.1 - Scénarii d'évolution de l'environnement possibles ... 234
4.14.2 - Evolution du milieu physique ... 234
4.14.3 - Evolution du milieu naturel et du milieu paysager ... 236
4.14.4 - Evolution du milieu humain ... 236
4.14.5 - Evolution des émissions de gaz à effet de serre ... 237
4.15 - HIERARCHISATION ET SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ... 239

5 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ... 244

5.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE ... 244
5.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences ... 244
5.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences ... 244
5.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences ... 245
5.2 - EVITEMENT ET REDUCTION AMONT ... 246
5.2.1 - Mesures d'évitement et de réduction prises en amont ... 246
5.2.2 - Cas particulier du talweg Guerre ... 246
5.3 - INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT ... 248
5.3.1 - Evaluation des incidences sur la consommation énergétique ... 248
5.3.2 - Evaluation des incidences sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre ... 250
5.3.3 - Vulnérabilité du projet au changement climatique ... 257

5.3.4 - Synthèse des incidences sur la consommation énergétique et le climat 260
5.4 - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS 261
5.4.1 - Evaluation des incidences sur la topographie 261
5.4.2 - Evaluation des incidences sur les sols 262
5.4.3 - Evaluation des incidences sur la stabilité des terrains 262
5.4.4 - Synthèse des incidences sur la topographie, les sols et la stabilité des terrains 263
5.5 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HYDROLOGIQUE (EAUX DE SURFACE) 264
5.5.1 - Recoupement du talweg précédemment autorisé 264
5.5.2 - Incidences sur le fonctionnement du talweg Guerre 265
5.5.3 - Incidences sur le fonctionnement du ruisseau Fréchet 265
5.5.4 - Capacité de stockage des crues du talweg Guerre dans la carrière 266
5.5.5 - Nécessité de la création d'une exhaure afin de mettre hors d'eau les fonds de fosse 267
5.5.6 - Incidences de l'exhaure sur l'inondabilité du ruisseau Fréchet en aval de la carrière 267
5.5.7 - Incidences du projet sur la qualité des eaux de surface 268
5.5.8 - Incidences sur les usages des eaux superficielles 270
5.5.9 - Incidences indirectes 271
5.5.10 - Synthèse des incidences sur les eaux de surface 271
5.6 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HYDROGEOLOGIQUE (EAUX SOUTERRAINES) 272
5.6.1 - Aspect quantitatif 272
5.6.2 - Incidences sur les usages des eaux souterraines - points d'accès à l'eau 274
5.6.3 - Incidences indirectes 275
5.6.4 - Synthèse des incidences sur le sous-sol et les eaux souterraines 275
5.7 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE 276
5.7.1 - Incidences sur la qualité de l'air 276
5.7.2 - Incidences sur l'environnement sonore 276
5.7.3 - Incidences sur l'environnement vibratoire 278
5.7.4 - Incidences sur les émissions de poussières 280
5.7.5 - Incidences environnementales de l'emploi d'explosifs 283
5.7.6 - Incidences sur l'émission d'odeurs et de lumière 285
5.7.7 - Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation 285
5.7.8 - Synthèse des incidences sur le milieu atmosphérique 286
5.8 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES 287
5.8.1 - Destruction d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces 287
5.8.2 - Fragmentation d'habitats et/ou de populations 293
5.8.3 - Dégradation de la qualité des habitats 295
5.8.4 - Destruction d'individus 296
5.8.5 - Modification du comportement (dérangement, effarouchement) 298
5.8.6 - Zones humides 300
5.8.7 - Incidence indirecte 308
5.8.8 - Synthèse des incidences sur le milieu écologique 308
5.9 - INCIDENCES SUR LE MILIEU FORESTIER 310
5.9.1 - Maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes 310
5.9.2 - Défense du sol contre les érosions et envahissements des cours d'eau 310

5.9.3 - Existence des sources, cours d'eau et zones humides et qualité des eaux 310
5.9.4 - Protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable 310
5.9.5 - Défense nationale 310
5.9.6 - Salubrité publique 311
5.9.7 - Valorisation des investissements publics 311
5.9.8 - Rôle écologique global 311
5.9.9 - Protection des personnes et des biens 312
5.9.10 - Incidences indirectes 312
5.9.11 - Synthèse des incidences sur les peuplements forestiers 312
5.10 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES 313
5.10.1 - Caractéristiques du projet 313
5.10.2 - Incidences visuelles du projet 314
5.10.3 - Incidences sur la topographie 322
5.10.4 - Incidences sur les structures paysagères 323
5.10.5 - Projet de réaménagement 324
5.10.6 - Incidences indirectes 324
5.10.7 - Synthèse des incidences sur le patrimoine paysager 325
5.11 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 325
5.11.1 - Incidences sur les populations sensibles, les biens matériels et acceptation sociale 325
5.11.2 - Incidences sur les activités économiques et industrielles 326
5.11.3 - Incidences sur les espaces agricoles 329
5.11.4 - Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique 329
5.11.5 - Incidences sur les réseaux de distribution 331
5.11.6 - Incidences sur la production de déchets 331
5.11.7 - Incidences sur les transports 333
5.11.8 - Incidences sur la qualité de vie et la pratique des loisirs de la population locale 334
5.11.9 - Synthèse des incidences sur le milieu humain 335
5.12 - INCIDENCES SUR LA SANTE : EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES 336
5.12.1 - Evaluation des émissions de l'installation 337
5.12.2 - Evaluation des enjeux et des voies d'exposition 342
5.12.3 - Evaluation prospective des risques sanitaires 345
5.12.4 - Dispositif de surveillance 350
5.12.5 - Incidences indirectes 351
5.12.6 - Synthèse des incidences sur la salubrité publique et la santé 352
5.13 - INCIDENCES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU A DES CATASTROPHES MAJEURES 352
5.13.1 - Risque d'incendie 352
5.13.2 - Utilisation d'explosifs 353
5.13.3 - Incidences indirectes 354
5.13.4 - Synthèse des incidences sur les risques 354
5.14 - SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET 355

6 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 360

6.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE 360
6.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences 360
6.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées 360
6.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences 360
6.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES 361
6.3 - PROJETS CONCERNES PAR L'EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 362
6.3.1 - Détermination de la zone d'analyse des incidences cumulées 362
6.3.2 - Détermination des projets retenus pour l'analyse des incidences cumulées 364
6.4 - ENJEUX DES PROJETS RETENUS 370
6.5 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 376
6.5.1 - Incidences cumulées sur le climat 376
6.5.2 - Incidences cumulées sur le milieu physique 376
6.5.3 - Incidences cumulées sur le milieu naturel 378
6.5.4 - Incidences cumulées sur le milieu forestier 382
6.5.5 - Incidences cumulées sur les sites et les paysages 383
6.5.6 - Incidences cumulées sur le milieu humain 386
6.5.7 - Incidences cumulées sur les autres thématiques 388

7 - PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION, RAISONS DU CHOIX DU PROJET EN COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR 389

7.1 - CONTEXTE ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 389
7.1.1 - Le ciment 389
7.1.2 - L'importance économique du ciment 389
7.1.3 - L'utilisation première du ciment, le Béton 390
7.1.4 - La réduction du CO_2 390
7.1.5 - HOLCIM une société d'envergure mondiale et nationale 391
7.1.6 - Les reconnaissances extérieures du groupe Holcim sur sa démarche en faveur du développement durable 392
7.1.7 - Le site industriel de Martres Tolosane, partenaire de la vie locale 393
7.1.8 - Une industrie à forte présence économique 394
7.1.9 - Une maîtrise foncière 395
7.1.10 - Compatibilité du projet avec les enjeux environnementaux 396
7.2 - SOLUTIONS ALTERNATIVES AU PROJET 396
7.2.1 - Origine et portée du projet 396
7.2.2 - Démarche globale mise en œuvre dans l'élaboration du projet 398
7.2.3 - Absence de solutions de substitution 398
7.3 - EVOLUTION DU PROJET 409
7.4 - RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR DU PROJET 412
7.4.1 - Un projet d'intérêt public 412
7.4.2 - Un projet à caractère impératif et majeur 413
7.4.3 - Conclusion 418

8 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME ET LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS 421

8.1 - CADRE NATIONAL 421
8.1.1 - Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) 421
8.2 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME 429
8.2.1 - Directive Territoriale d'Aménagement 429
8.2.2 - Schéma de Cohérence Territoriale 429
8.2.3 - Au titre de la loi Montagne 434
8.2.4 - Au titre de la loi littoral 435
8.2.5 - Document local d'urbanisme 435
8.3 - ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS CONCERNES 438
8.3.1 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 438
8.3.2 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 445
8.3.3 - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires .. 448
8.3.4 - Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) 455
8.3.5 - Schéma Départemental des Carrières 455
8.3.6 - Schéma Régional des Carrières de la région Occitanie 458
8.3.7 - Plan Simple de Gestion 462
8.3.8 - Plan Climat Air Energie Territorial 462
8.3.9 - Plan de prévention des risques mouvements de terrain lié aux tassements différentiels 464
8.3.10 - Plan régional de prévention et de gestion des déchets 465

9 - CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE 467

9.1 - OBLIGATION DE L'EXPLOITANT 467
9.2 - GENERALITES 467
9.3 - ENJEUX ET PARTI D'AMENAGEMENT 468
9.4 - PRINCIPES DE LA REMISE EN ETAT 468
9.5 - GESTION ET UTILISATION DU SITE APRES EXPLOITATION 473
9.6 - ESTIMATION DU COUT DES OPERATIONS DE REAMENAGEMENT 473

10 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE 478

10.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 478
10.2 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION AMONT GENERALE 480
10.3 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT 481
10.3.1 - Mesures concernant la consommation énergétique, le climat et les émissions de gaz à effet de serre 481
10.3.2 - Mesures concernant la vulnérabilité du projet aux changements climatiques 482
10.3.3 - Evaluation des incidences résiduelles sur la consommation énergétique et le climat 482
10.4 - MESURES CONCERNANT LES SOLS, LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS 484
10.4.1 - Mesures concernant les sols 484
10.4.2 - Mesures concernant la topographie 489
10.4.3 - Mesures concernant la stabilité des terrains 489

10.4.4 - Modalités de suivis des mesures 491
10.4.5 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sols, la topographique et la stabilité des terrains 492
10.5 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES 493
10.5.1 - Mesures concernant les eaux superficielles et souterraines 493
10.5.2 - Modalités de suivis des mesures 495
10.5.3 - Evaluation des incidences résiduelles sur les eaux superficielles et souterraines 497
10.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE 498
10.6.1 - Mesures concernant la qualité de l'air 498
10.6.2 - Mesures concernant les émissions sonores 499
10.6.3 - Mesures concernant les émissions de poussières 500
10.6.4 - Mesures concernant les vibrations 501
10.6.5 - Mesures concernant les émissions lumineuses 502
10.6.6 - Mesures concernant les émissions d'odeurs, de chaleur et radiation 502
10.6.7 - Modalités de suivis des mesures 503
10.6.8 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu atmosphérique et la commodité du voisinage 504
10.7 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000 505
10.7.2 - Modalités de suivis des mesures 529
10.7.3 - Evaluation des incidences résiduelles 532
10.8 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU FORESTIER 551
10.8.1 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu forestier 551
10.9 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES 552
10.9.1 - Mesures d'évitement 552
10.9.2 - Mesures de réduction 554
10.9.3 - Modalité de suivi des mesures 561
10.9.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sites et les paysages 562
10.10 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN 564
10.10.1 - Mesures concernant les populations riveraines sensibles 564
10.10.2 - Mesures concernant le patrimoine culturel, touristique et archéologique 565
10.10.3 - Mesures concernant les réseaux de transport 565
10.10.4 - Mesures concernant les réseaux de distribution 566
10.10.5 - Mesures concernant la qualité de vie et les loisirs 566
10.10.6 - Modalités de suivis des mesures 566
10.10.7 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu humain 566
10.11 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE 567
10.11.1 - Mesures concernant la gestion et l'élimination des déchets 567
10.11.2 - Mesures concernant la santé et la salubrité publique 569
10.11.3 - Modalités de suivis des mesures 570
10.11.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé 570
10.12 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES 570
10.12.1 - Mesures concernant la sécurité sur l'exploitation et ses abords 570
10.12.2 - Mesures concernant les risques naturels et technologiques 573

10.12.3 - Modalités de suivis des mesures 573
10.12.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur la sécurité et la gestion de risques 573
10.13 - SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE SUIVI AVEC LEUR COUT 574
10.14 - SYNTHESES DES INCIDENCES BRUTES, MESURES EVITEMENT ET REDUCTION ET INCIDENCES RESIDUELLES 577

11 - MESURES VISANT A COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET & MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 585

11.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE 585
11.2 - MILIEU HYDROLOGIQUE 585
11.3 - MILIEU ECOLOGIQUE 587
11.3.1 - Méthodes de définitions et calculs des surfaces de compensation 588
11.3.2 - Mesures de compensation proposées 593
11.3.3 - Conclusion sur l'équivalence écologique 630
11.3.4 - Mesures d'accompagnement 632
11.3.5 - Mesures de compensation relatives aux zones humides 639
11.4 - MILIEU FORESTIER 653
11.4.1 - Besoins en compensation 653
11.4.2 - Présentation et ratio de compensation 653
11.4.3 - Description des mesures de compensation 654
11.5 - MILIEU PAYSAGER 661
11.6 - SYNTHESE DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI AVEC LEUR COUT 663

12 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT ACTUEL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 665

12.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL 665
12.1.1 - Consultation des services de l'état et autres organismes 665
12.1.2 - Recueil de données 665
12.1.3 - Méthodologie par thème dans l'étude du milieu physique 666
12.1.4 - Méthodologie appliquée au milieu naturel et forestier 667
12.1.5 - Méthodologie appliquée à l'étude du paysage 667
12.1.6 - Méthodologie appliquée à l'étude du milieu humain 667
12.1.7 - Méthodologie appliquée à l'étude de l'hygiène, la santé et la sécurité 668
12.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 668
12.2.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences 668
12.2.2 - Méthode d'évaluation des incidences 669
12.2.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences 669
12.3 - PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 670

13 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 671

13.1 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES 671
13.2 - REDACTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL 673

LISTE DES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

Périmètre du projet d'autorisation sur fond IGN au 1/5 000	Document n°21.231-B/ 1	Dans le texte
Localisation du projet sur fond IGN au 1/200 000	Document n°21.231-B/ 2	Dans le texte
Localisation du projet sur fond IGN au 1/25 000	Document n°21.231-B/ 3	Dans le texte
Localisation du projet sur photographie aérienne – 1/6 000	Document n°21.231-B/ 4	Dans le texte
Plan cadastral du projet	Document n°21.231-B/ 5	Dans le texte
Localisation des zones d'étude	Document n°21.231-B/ 6	Dans le texte
Contexte altimétrique	Document n°21.231-B/ 7	Dans le texte
Topographie actuelle du site (en A0)	Document n°21.231-B/ Hors Format	Pièce E - Plans
Topographie actuelle du site (en A3)	Document n°21.231-B/ 8	Dans le texte
Etude de stabilité – MICA Environnement, 2022	Document n°21.231-B/ 9	En annexe
Carte du réseau hydrographique	Document n°21.231-B/ 10	Dans le texte
Bassin versant de la carrière – Situation actuelle	Document n°21.231-B/ 11	Dans le texte
Extrait de la carte géologique du BRGM au 1 : 50 000	Document n°21.231-B/ 12	Dans le texte
Log géologique schématique au 1 : 1 000	Document n°21.231-B/ 13	Dans le texte
Carte du contexte hydrogéologique	Document n°21.231-B/ 14	Dans le texte
Coupe hydrogéologique n°1	Document n°21.231-B/ 15	Dans le texte
Coupe hydrogéologique n° 2	Document n°21.231-B/ 16	Dans le texte
Log hydrogéologique au 1 : 1 000	Document n°21.231-B/ 17	Dans le texte
Carte des points d'accès à l'eau présents dans la zone d'étude de la carrière	Document n°21.231-B/ 18	Dans le texte
Rapport d'étude d'impact acoustique – ORFEA Acoustique, 2022	Document n°21.231-B/ 19	En annexe
Etude prévisionnelle des niveaux de vibrations liées aux tirs de mine – Dynamic Consult International, 2022	Document n°21.231-B/ 20	En annexe
Suivi des retombées de poussières autour des sites LAFARGE CIMENTS à Martres-Tolosane – Atmo Occitanie, 2022	Document n°21.231-B/ 21	En annexe
Diagnostic zones humides – ECOTONE et MICA Environnement, 2023	Document n°21.231-B/ 22	En annexe
Carte géologique des formations à l'affleurement	Document n°21.231-B/ 23	Dans le texte
Dossier de Demande de Dérogation Espèces protégées – ECOTONE, 2023		Pièce D
Volet forestier – Alliance Forêts Bois, 2023	Document n°21.231-B/ 24	En annexe
Volet paysager de l'étude d'impact – 2BR, 2023	Document n°21.231-B/ 25	En annexe
Habitations riveraines et établissements recevant une population sensible	Document n°21.231-B/ 26	Dans le texte
Établissements recevant du public et activités de loisir	Document n°21.231-B/ 27	Dans le texte

Établissements industriels et cultures agricoles	Document n°21.231-B/ 28	Dans le texte
Patrimoine culturel, touristique, archéologique	Document n°21.231-B/ 29	Dans le texte
Réseaux de distribution	Document n°21.231-B/ 30	Dans le texte
Réseaux de transport	Document n°21.231-B/ 31	Dans le texte
Localisation du risque d'inondation dans le secteur à l'étude	Document n°21.231-B/ 32	Dans le texte
Etude hydrogéologique et hydrologique du projet d'extension de la carrière – Mica Environnement, 2023	Document n°21.231-B/ 33	En annexe
Impact du rejet par pompage de la carrière de Martres-Tolosane sur l'aléa et le risque d'inondation dans le ruisseau Fréchet – G. Artigue, Ecole des Mines d'Alès, Juillet 2023	Document n°21.231-B/ 34	En annexe
Etude de réduction du bruit relative à une bande transporteuse – ORFEA, 2022	Document n°21.231-B/ 35	En annexe
Planches Paysagères – 2BR, 2023	Document n°21.231-B/ 36	Dans le texte
Etudes des risques de projection – DCI, 2023 (annexe pièce C)	Document n°21.231-C/ 03	Pièce C
Localisation des projets retenus dans l'évaluation des incidences cumulées	Document n°21.231-B/ 37	Dans le texte
Brochure INFOCIMENTS 2022	Document n°21.231-B/ 38	En annexe
Plan de remise en état – 2BR, 2023	Hors format	Pièce E - Plans
Plan de remise en état réduit – 2BR, 2023	Document n°21.231-B/ 39	Dans le texte
Perspective aérienne du projet de réaménagement – 2BR, 2023	Document n°21.231-B/ 40	Dans le texte
Coupes paysagères du réaménagement – 2BR, 2023	Document n°21.231-B/ 41	Dans le texte
Evaluation des incidences Natura 2000 – ECOTONE, 2023	Document n°21.231-B/ 42	En annexe
Croquis d'intention des modelés paysagers – 2BR, 2023	Document n°21.231-B/ 43	Dans le texte
Principes d'aménagements paysagers – 2BR, 2023	Document n°21.231-B/ 44	Dans le texte
Note Compensation environnementale carrière Lafarge – SMGALT, 2024	Document n°21.231-B/ 45	En annexe

Les annexes sont présentées dans un document à part.

1 - PREAMBULE

1.1 - CONTEXTE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Périmètre du projet sur fond IGN à 1 : 5 000	*Document n° 21.231-B / 1*	*Dans le texte*

La société LAFARGE CIMENTS exploite une **carrière de calcaire et de marnes,** située sur la commune de Martres-Tolosane dans le département de la Haute-Garonne. Cette carrière est actuellement autorisée par **l'arrêté préfectoral n°26 du 16 mai 2003** et **l'arrêté complémentaire n°110 du 17 septembre 2015** pour une durée de 30 ans, soit jusqu'en 2033.

La cimenterie de LAFARGE CIMENTS, également située sur la commune de Martres-Tolosane, est approvisionnée par cette carrière. La construction d'un four de nouvelle génération, opérationnel depuis janvier 2022, rend indispensable l'anticipation du renouvellement d'autorisation pour les 30 prochaines années, prévoyant un approfondissement et une extension vers l'ouest.

L'autorisation actuelle porte sur **113,5 hectares**, jusqu'à la côte 295 NGF (surface initiale de 115,5 ha modifiée par arrêté préfectoral complémentaire du 17 septembre 2015). La demande d'autorisation de renouvellement et d'extension du projet porte sur une surface de **126,7 ha** en propriété et un approfondissement à la cote **287,5 m NGF**. La demande comprend 3 composantes : le renouvellement, l'extension et l'abandon.

La production maximale annuelle autorisée de cette carrière est de **2 000 000 tonnes de matériaux**, sa production moyenne est de **1 300 000 tonnes**. La production maximale demandée reste la même, la production moyenne passant à 1 400 000 tonnes par an. Par ailleurs, la carrière dispose d'une installation de concassage et criblage, ainsi qu'un réseau de bande transporteuse acheminant les matériaux à l'usine, d'une puissance de 1 620 kW.

1.2 - CADRE REGLEMENTAIRE

Le présent dossier constitue l'étude d'impact environnemental mentionnée par l'article R.181-13 et prévue à l'article L.122-1 du Code de l'environnement, dans le cadre des procédures d'autorisation environnementale. Il a été réalisé conformément à l'article R.122-5, en application de l'article L.122-3 du Code de l'environnement et complété par l'article D.181-15-2 du même code.

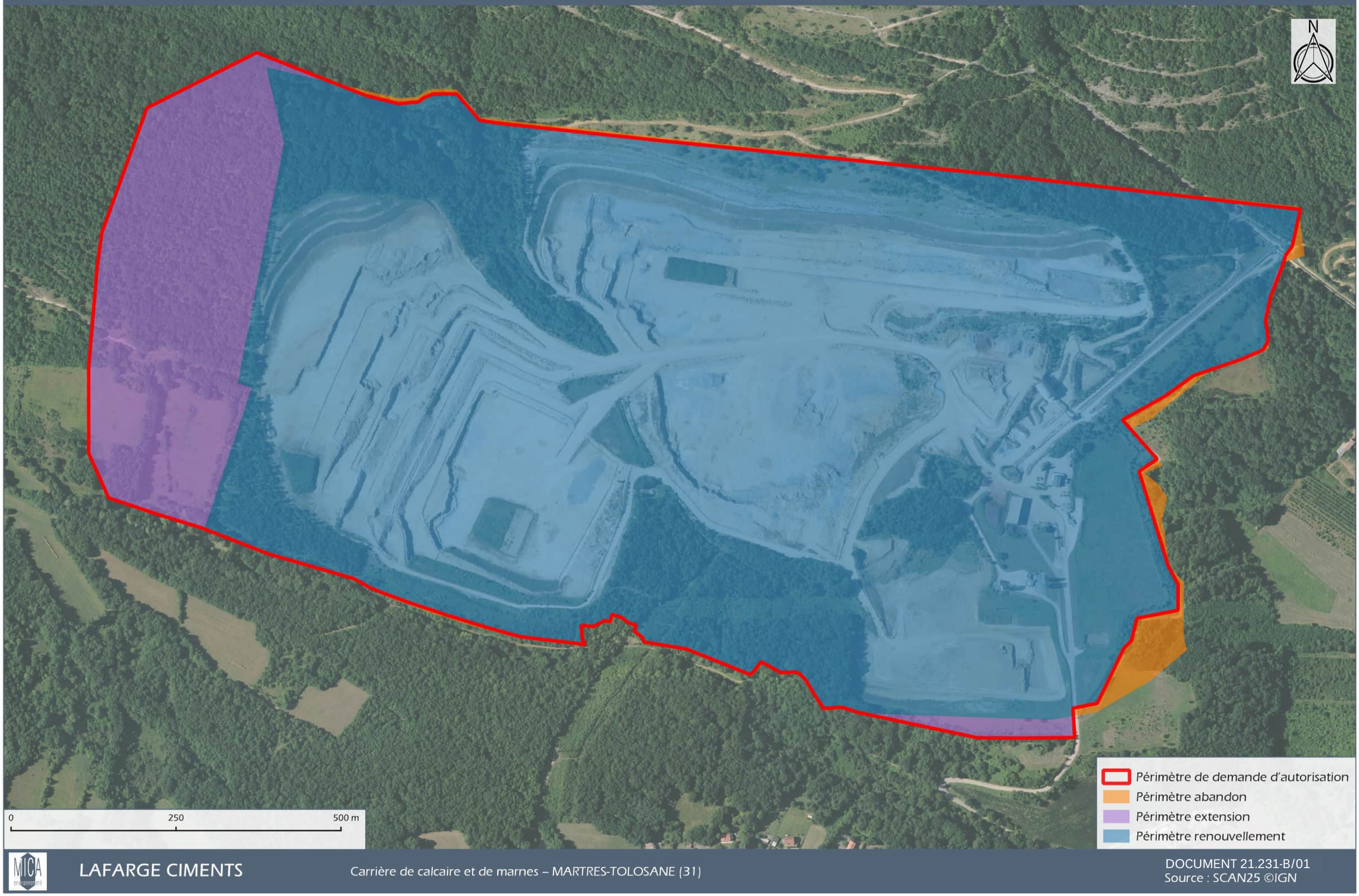
L'étude d'impact environnemental présentée dans ce dossier respecte dans son contenu le principe de proportionnalité en rapport à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature de l'installation projetée et à ses incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine, au regard des intérêts mentionnés aux articles L.181-3, L.211-1 et L.511-1 du code de l'Environnement.

Il est important de rappeler que les travaux, ouvrages et aménagements soumis à étude d'impact environnemental sont obligatoirement soumis à enquête publique conformément à l'article R.123-1 du Code de l'Environnement.

En outre, conformément à l'article R.122-5 IV et V, le présent dossier vaut étude d'incidences « Loi sur l'eau » pour les travaux, ouvrages ou aménagements soumis à autorisation en application du titre I^{er} du livre II, si le dossier contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 181-14 du code de l'Environnement.

LOCALISATION DU PROJET D'AUTORISATION

Échelle 1:5 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/01
Source : SCAN25 ©IGN

2 - NOMENCLATURE ET PORTEE DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE SOLLICITEE

2.1 - NOMENCLATURE ET AUTORISATION AU TITRE DES ICPE

Les rubriques ICPE visées par l'installation, en application de l'Art. R.511-9 du Code de l'Environnement, sont les suivantes :

Nature de l'activité	Critère de classement	Critère propre au site	Rubrique	Régime AM : Arrêté Ministériel	Rayon affichage
Exploitation de carrière	Exploitation de carrières à ciel ouvert	Carrière de 126,7 ha Production moyenne : 1 400 000 t/an Production maximale : 2 000 000 t/an Durée : 30 ans	**2510.1**	**A (AM 22.09.1994)**	3
Installations de broyage, concassage, criblage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes	P > 200 kW	Équipements fixes dont la puissance cumulée est estimée à 1620 kW	**2515.1.a**	**E (AM 26.11.2012)**	-
Station de transit, regroupement ou tri de produits **minéraux ou de déchets non dangereux inertes**	S > 5 000 m² S < 10 000 m²	9 500 m²	**2517.2**	**D (AM 30.06.1997)**	-
Stations-service : installations où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules	V annuel de carburant distribué < 500m³	230 m³	**1435**	**NC**	-
Installation de remplissage de liquides inflammables	Entre 5 et 100 m³/h	7,2 m³/h	**1434.1.b**	**DC** (AM 19.12.2008)	-
Installation de stockage de liquides inflammables	Q < 50 t	40 m³ de GNR soit 34 tonnes 1200 litres huiles et graisse soit 1.2 t total de 35.2 tonnes	**4734.2**	**NC**	-
Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur	S < 2000 m²	225 m²	**2930.1.b**	**NC**	-

***Critère de classement** = P : Puissance – S : Surface – V : Volume*

***Régime** = A : Autorisation - E : Enregistrement - D : Déclaration – C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L.512-11 du code de l'environnement - NC : Non Classé*

2.2 - NOMENCLATURE ET AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Plusieurs rubriques au titre de la Loi sur l'eau, en application des Art. L.214-1 à L.214-3, R214-1 du Code de l'Environnement, sont visées dans le cadre de ce projet. La présente demande d'autorisation de renouvellement et extension de la carrière, au titre du code de l'environnement vaut demande au titre de la loi sur l'eau.

N° Rubrique	Rubrique	Détails du projet	Procédure
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Régularisation des piézomètres existants de suivi des eaux souterraines et remplacement des ouvrages recoupés par le projet d'exploitation	D
1.3.1.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :	Pompage des eaux accumulées en fond de fosse à l'issue du recoupement du talweg Guerre : Débit > 8 m3/h	**A**
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m^3/ j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	Rejet entre 50 et 250 m^3/h (5% débit moyen interannuel du ruisseau Fréchet = 6 m^3/h)	D
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A). 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	Autorisé implicitement dans l'arrêté préfectoral de 2003 : le présent projet prévoit le recoupement du Talweg Guerre sur une longueur du lit du talweg de 913,5 m	A
3.2.3.0	Plans d'eau permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A). 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	A l'issue du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, le réaménagement de la carrière conduira à la création d'un plan d'eau d'une superficie comprise entre 0,1 et 3 ha	D
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Surface = 4,22 ha	A

A : Régime de l'autorisation - E : Enregistrement - D : Déclaration - NC : non classé

La rubrique 3.2.2.0 (remblais en lit majeur) n'est pas visée au vu de la configuration particulière du site et en l'absence de cartographie des zones inondables connue dans le secteur.

Concernant la rubrique 3.2.3.0, à la demande des services de l'état, à l'issue de la phase d'exploitation de la carrière, un porté à connaissance devrait être déposé décrivant précisément le plan d'eau ainsi que ses conditions de gestion et d'entretien dans la durée.

2.3 - DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

Une demande d'autorisation de défrichement est déposée pour 16,51 ha de boisement. Les raisons, caractéristiques et modalités du défrichement de ces 16,51 ha sont précisées dans la demande d'autorisation de défrichement (pièce A-5).

2.4 - DEMANDE DE DEROGATION AUX MESURES DE PROTECTION DES ESPECES PROTEGEES

Conformément à l'article D.181-15-5 du Code de l'environnement, le présent dossier tient lieu de demande de dérogation au titre du 4° de l'article L.411-2.

Les différentes parties techniques et écologiques relatives à la demande de dérogation ont été traitées dans la présente étude d'impact **et dans la Demande de Dérogation Espèces Protégées, volet autoportant, à la demande de la DREAL (cf Pièce D).**

3 - CONTEXTE ET PRÉSENTATION DU PROJET

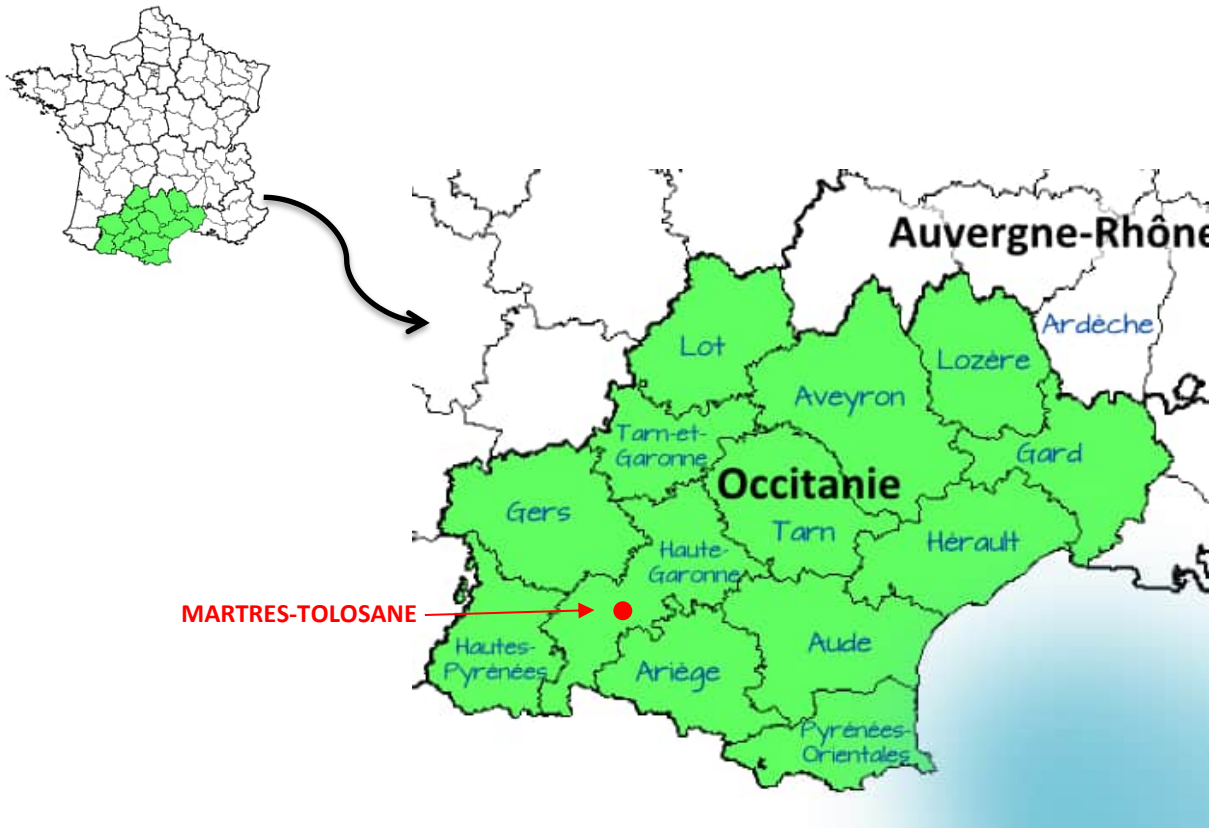
3.1 - LOCALISATION DU PROJET

3.1.1 - Situation géographique et accès au site

Localisation du projet sur fond IGN à 1 : 200 000	*Document n°21.231-B / 2*	*Dans le texte*
Localisation du projet sur fond IGN à 1 : 25 000	*Document n°21.231-B / 3*	*Dans le texte*
Localisation du projet sur photographie aérienne à 1 : 6 000	*Document n°21.231-B / 4*	*Dans le texte*

La carrière LAFARGE CIMENTS est implantée sur la commune de Martres-Tolosane, dans le département de la Haute-Garonne, en région Occitanie. Elle se trouve dans la pointe ouest du territoire communal.

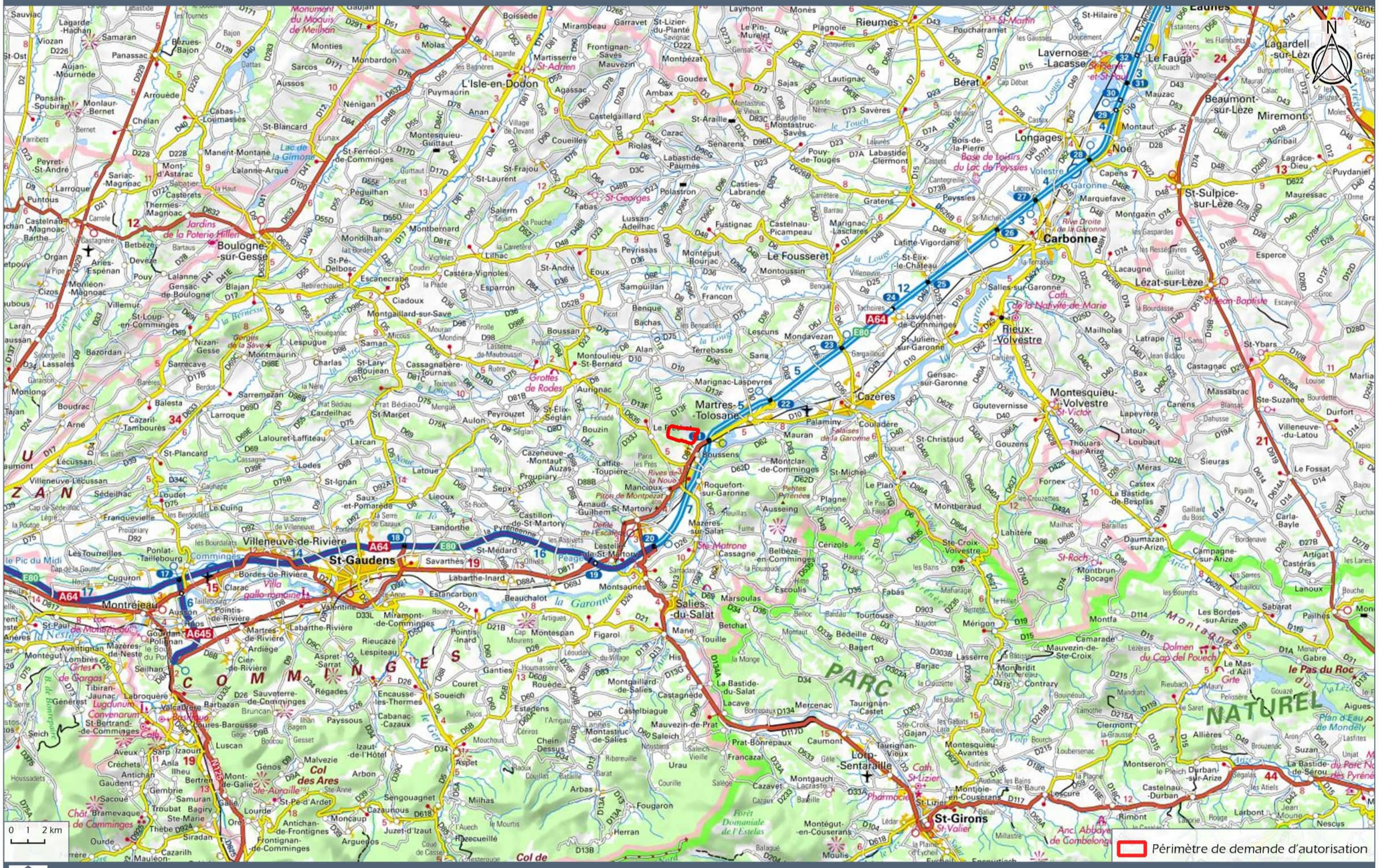
La carrière est située à environ 50 km au sud-ouest de Toulouse. Elle est desservie par la route communale de Pentens, accessible depuis la Route Départementale D817 qui relie directement à l'autoroute A64.



Localisation de la carrière

LOCALISATION DU PROJET SUR FOND IGN

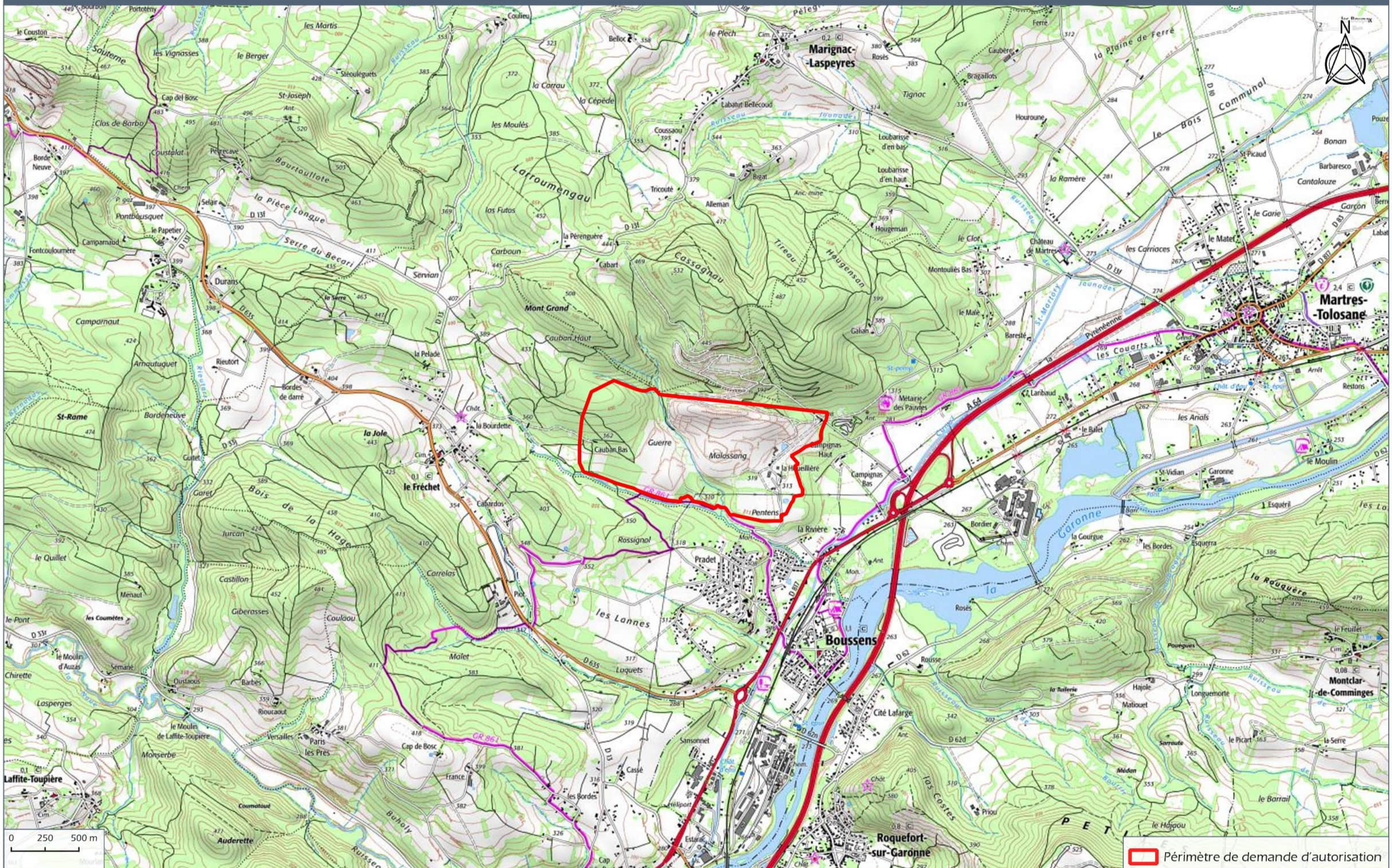
Échelle 1:200 000



Source : SCAN Régional ©IGN

LOCALISATION DU PROJET SUR FOND IGN

Échelle 1:25 000



LOCALISATION DU PROJET SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE

Échelle 1:6 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/04
Source : BD ORTHO® ©IGN

3.1.2 - Situation cadastrale

Plan cadastral du projet	*Document n°21.231-B / 5*	*Dans le texte*

Pour rappel, la société LAFARGE CIMENTS a la maîtrise foncière de l'ensemble des parcelles de la demande : cf. liste détaillée et attestation de maîtrise foncière en pièce A-1.

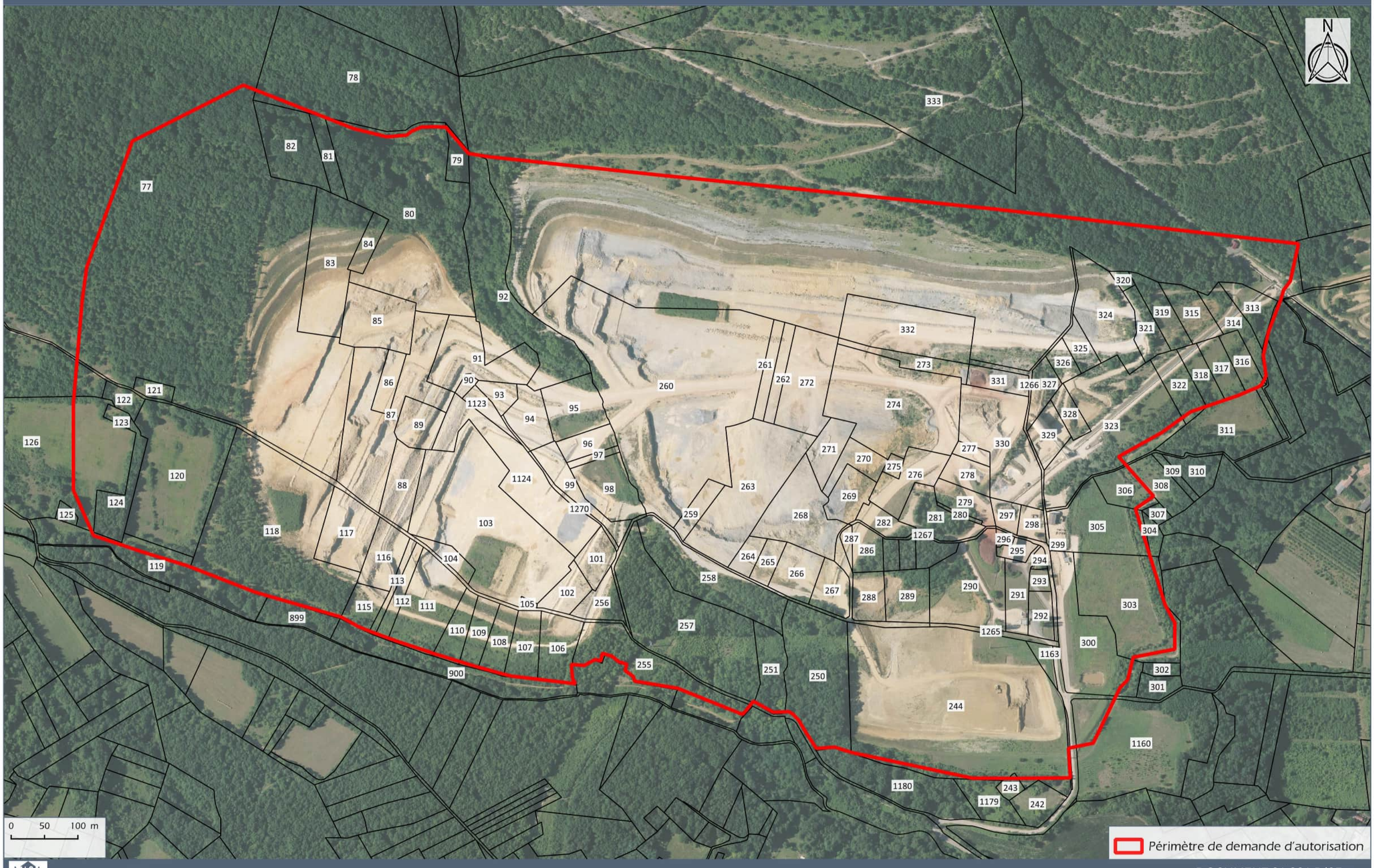
La superficie concernée par le périmètre d'autorisation ICPE de renouvellement et d'extension est de **126,7 ha**. Elle se répartit de la manière suivante, sur la durée des 30 ans :

- ✓ Surface en renouvellement : **111,1 ha**
- ✓ Surface en extension : **15,6 ha** (14,9 ha à l'ouest et 0,7 ha au sud-est à l'entrée de la carrière)
- ✓ Surface abandonnée : **2,4 ha** (exclusion du chemin pédestre longeant l'est de la carrière et rectificatifs ponctuels)

Pour rappel, le plan d'ensemble des dispositions du projet propose une représentation graphique détaillée de ces surfaces : en format réduit en pièce A-1, et au 1/2 000 dans le dossier « Hors Format ».

PLAN CADASTRAL DU PROJET

Échelle 1:5 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/05

Source : BD ORTHO® ©IGN

3.2 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET D'EXPLOITATION

Les plans de phasage et le descriptif détaillé du projet sont présentés en pièce A-1.

3.2.1 - Rappel des caractéristiques du projet

La demande a pour objet la poursuite de l'extraction de matériaux calcaires et marneux sur la carrière de Martres-Tolosane, alimentant la cimenterie LAFARGE CIMENTS située à 1,2 km à l'est. La construction d'un four de nouvelle génération, opérationnel depuis janvier 2022, rend indispensable l'anticipation du renouvellement d'autorisation pour les 30 prochaines années, prévoyant un approfondissement et une extension vers l'ouest.

La production maximale annuelle autorisée de cette carrière est de **2 000 000 tonnes** de matériaux, sa production moyenne annuelle est de **1 300 000 tonnes**. La même production maximale annuelle sera demandée, la production moyenne annuelle passant à **1 400 000 tonnes** par an.

3.2.2 - Données générales sur les activités

Rappel synthétique des données de l'exploitation		
Emprise du projet	Superficie de la demande d'autorisation	**126,7 ha**
	Superficie de la zone d'extraction, y compris les installations, pistes et stockage	**95,7 ha**
Cote en m NGF	Cote d'autorisation actuelle	**295 NGF**
	Cote demandée pour l'approfondissement	**287,5 m NGF**
Production	Durée	**30 ans**
	Production moyenne annuelle autorisée	**1 300 000 tonnes**
	Production moyenne annuelle demandée	**1 400 000 tonnes**
	Production maximale annuelle autorisée	**2 000 000 tonnes**
	Production maximale annuelle demandée	**2 000 000 tonnes**
	Production totale sur 30 ans	**42 mégatonnes**

3.3 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE LA DEMANDE DE DEROGATION RELATIVES AUX ESPECES PROTEGEES

3.3.1 - Rappel du contexte réglementaire relatif aux espèces protégées et définitions

3.3.1.1. Mesures de protection

On entend par « espèces protégées » toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection ayant une portée européenne, nationale, régionale ou préfectorale.

3.3.1.2. Procédure de Dérogation

D'une manière générale, les différents arrêtés de protection (faune et flore) interdisent notamment l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation, etc.), leur perturbation intentionnelle, la destruction des œufs ou des nids, la destruction, l'altération ou la dégradation de leurs habitats, la détention des spécimens ainsi que leur transport. Ces interdictions diffèrent selon les espèces ou groupes d'espèces.

Le Code de l'environnement, en son article L.411-2, introduit la possibilité de déroger aux interdictions mentionnées aux 1º, 2º et 3º de l'article L. 411-1
Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement : « *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement* » ;
- qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes…) ;
- que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

Les modalités de consultation du CNPN ou CSRPN sont fixées à l'article R. 181-28 du Code de l'environnement. Au regard des espèces susceptibles d'être impactées, on note que le dossier sera présenté au CNPN.

3.3.2 - Espèces protégées concernées par la demande

Dans le cadre du renouvellement et de l'extension de la carrière de Martres-Tolosane, les espèces suivantes sont concernées par la demande de dérogation :

- 78 espèces pour la perte d'habitats remettant en cause le bon déroulement du cycle biologique sur la zone d'étude, dont 46 espèces d'oiseaux, 3 de mammifères (hors chiroptères), 14 de chiroptères, 5 de reptiles, 5 d'amphibiens, 5 d'insectes ;
- 39 espèces de faune et une espèce de flore pour le risque de destruction;
- 37 espèces pour la demande de capture (chiroptères, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et entomofaune).

4 - ANALYSE DE L'ETAT INITAL DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET ET EVOLUTION POSSIBLE

4.1 - DEFINITION DES ZONES D'ETUDE

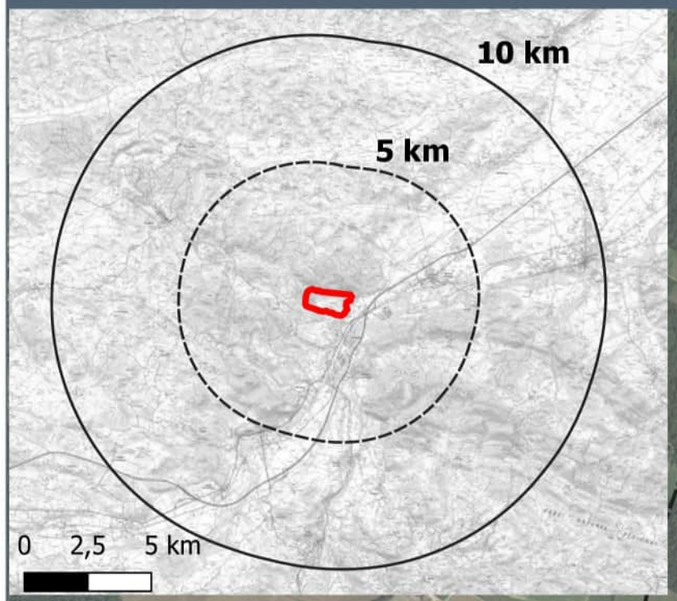
Localisation des zones d'étude	*Document n°21.231-B / 6*	*Dans le texte*

La zone d'étude fait référence à l'étendue géographique potentiellement soumise aux incidences du projet. Plusieurs zones d'étude sont retenues dans l'analyse de l'environnement afin de prendre en considération les composantes et les enjeux des milieux biophysiques et humains pertinents pour le projet. Trois zones d'étude sont définies pour l'analyse environnementale du site :

- ***La zone d'étude ou Périmètre de demande d'autorisation*** : elle correspond au périmètre strict d'autorisation du projet envisagé où les impacts sont directs, soit **126,7 hectares** ;
- ***La zone d'étude rapprochée*** (zone d'influence directe secondaire) : elle sert à l'analyse des thématiques ne nécessitant pas une extension très large autour du périmètre strict du projet : prise en compte du foncier, milieu physique, milieu naturel, milieu humain… Elle concerne un rayon d'1,5 km autour du périmètre de demande d'autorisation, soit **1 559 ha** ;
- ***La zone d'étude étendue*** : elle permet d'analyser les aspects du territoire des communes concernées : analyse du contexte socio-économique, patrimoine culturel et naturel, paysage… Elle s'étend dans un rayon de 1,5 à 5 km (**10 3875 ha**), et jusqu'à 10 km (**36 342 ha**) autour du périmètre de demande d'autorisation.

LOCALISATION DES ZONES D'ÉTUDE

Échelle 1:16 000



1,5 km

N

0 250 500 m

Périmètre de demande d'autorisation
Zone d'étude rapprochée - 1,5 km
Zone d'étude étendue - 5 km
Zone d'étude étendue - 10km

LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/06
Source : BD ORTHO® ©IGN

4.2 - MILIEU CLIMATIQUE

4.2.1 - Généralités

La commune de Martres-Tolosane se situe à l'interface entre le piémont pyrénéen et la plaine toulousaine. Le secteur est globalement dominé par le climat aquitain, climat océanique très doux de la vallée de la Garonne. Il subit également des influences du climat méditerranéen aux températures plus chaudes et précipitations plus intenses ainsi que du climat de montagne aux températures plus froides et précipitations plus importantes.

Les données climatiques utilisées dans les paragraphes suivants sont issues de différentes stations météorologiques :

- **station de Palaminy**, à 7,5 km à l'est de la zone d'étude. Cette station ne présente pas de relevés de l'ensoleillement et de l'évapotranspiration ;
- **station de Saint-Gaudens,** à environ 20 km à l'ouest de la zone d'étude, pour l'ensoleillement et l'évapotranspiration ;
- **station de Toulouse-Francazal**, à environ 50 km au nord, pour le vent.

4.2.2 - Températures

Les températures moyennes mensuelles sont présentées ci-dessous (en °C) (2002-2020) :

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy. Ann
5,5	6	9,1	12,1	15,2	19,6	21,6	21,4	18,4	14,4	9,1	6	**13,2**

La moyenne des températures est de 13,2°C. L'amplitude thermique moyenne atteint 27,2°C (moyenne de 0,7°C en février et de 27,9°C en août). Cette forte amplitude traduit bien la situation de la commune, soumise aux influences du climat méditerranéen et du climat de montagne. Le minimum absolu de température enregistré sur cette station de Palaminy a été de -13,1°C en février 2012, le maximum absolu de 40,4 °C en août 2003.

4.2.3 - Précipitations

Les hauteurs moyennes des précipitations sont présentées dans le tableau suivant (en mm) (2002-2020):

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
64,2	50,9	56,5	74,8	82,5	63,5	52,4	53,3	41,2	49,6	69,4	56,9	**715,2**

Les pluies ne sont pas réparties de manière homogène sur l'année. Les mois recevant le moins de précipitations sont les mois de septembre et octobre. Les précipitations sont les plus abondantes en avril et en mai. En moyenne, le secteur reçoit 715,2 mm de précipitations par an.
Le record pour la hauteur maximale quotidienne a été enregistré en août 2011 : 95,5 mm.

Le diagramme ombrothermique, pour les valeurs moyennes de précipitations et de températures, est le suivant :

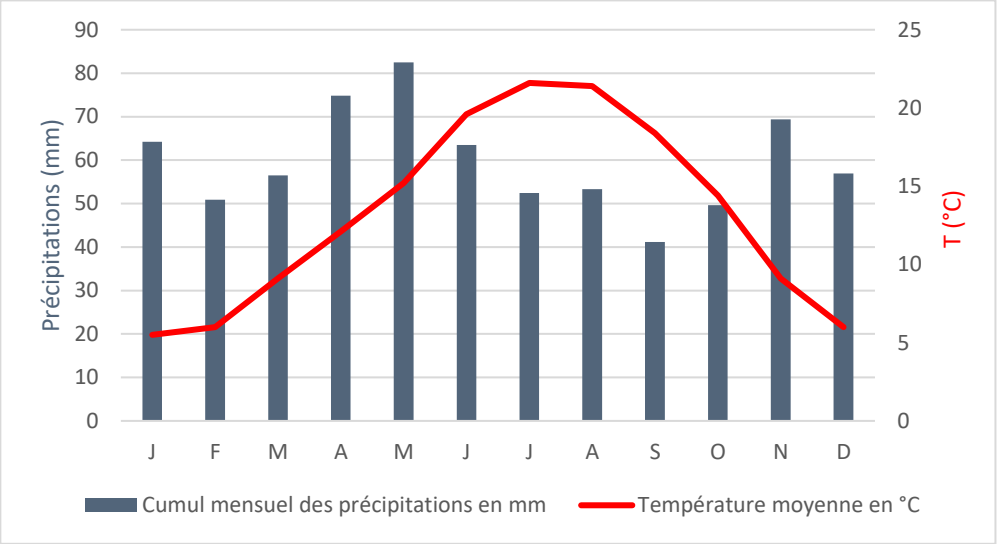


Diagramme ombrothermique de la station de Palaminy (moyennes de la période 2002-2020)

4.2.4 - Ensoleillement

Le secteur de Toulouse, à environ 50 km au nord de la commune de Martres-Tolosane, bénéficie en moyenne d'un ensoleillement de 2 015 heures par an, légèrement supérieure à la moyenne nationale.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
93,1	116,6	173,6	186,7	207,5	224,8	246,8	234,9	202,5	147,9	94,9	85,4	**2014,7**

4.2.5 - Evapo-transpiration potentielle (ETP)

L'évapotranspiration correspond à l'eau utilisée par la végétation pour sa transpiration et la constitution de ses tissus et l'eau évaporée du sol, de la neige, de la pluie retenue par le feuillage et cela dans un temps donné (H. Schoeller, 1962). L'évapotranspiration potentielle est la quantité maximale d'eau susceptible d'être évaporée sous un climat donné par un couvert végétal abondant, en pleine croissance et bien alimenté en eau. Elle s'exprime en hauteur d'eau (mm).

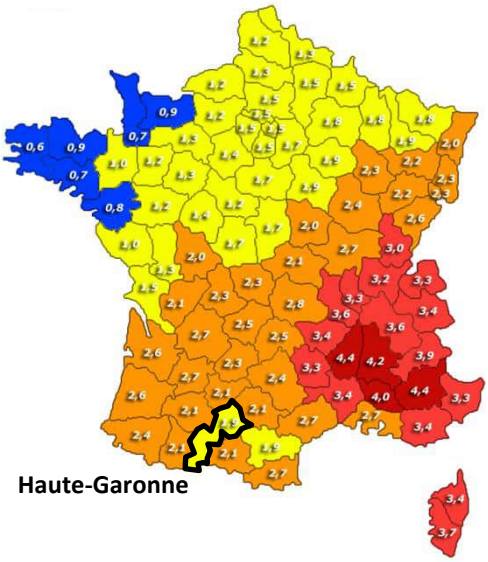
L'ETP est, du point de vue agronomique, d'importance primordiale puisqu'elle correspond au régime hydrique optimal des plantes (son calcul est utilisé pour évaluer les besoins en eau d'irrigation). Par ailleurs, intégrant plusieurs facteurs tels que la température, l'insolation, le vent, l'hygrométrie, etc., l'ETP, surtout comparée à la pluviométrie, permet de caractériser valablement un climat.

L'ETP présentée ci-après est issue de la station météorologique de Toulouse-Francazal, située à environ 50 km au nord-est de la zone d'étude, sur une période de 30 ans (1981-2010).

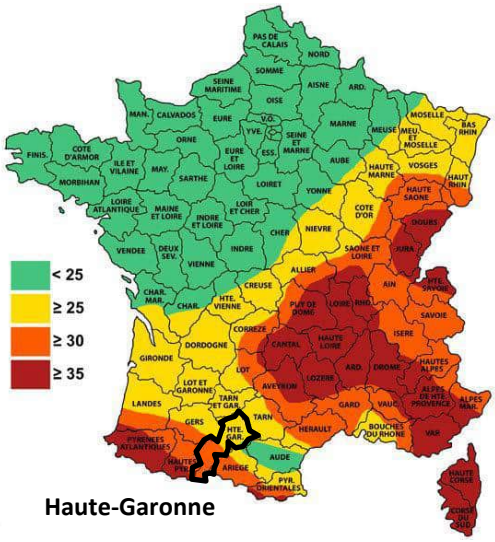
Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Max
15,9	29,2	65,9	91,0	121,9	144,4	158,9	142,0	93,1	52,3	21,7	14,0	**950,3**

4.2.6 - Foudre

Le phénomène de foudre peut être caractérisé par 2 grandeurs : le niveau kéraunique « Nk » (nombre de coups de tonnerre dans une zone donnée par an) ou la densité de foudroiement « Ng » (nombre de coups de foudre par km² et par an).



Densité de foudroiement (source : Météo Paris)



Niveau kéraunique (source : GUIDEnR Photovoltaïque)

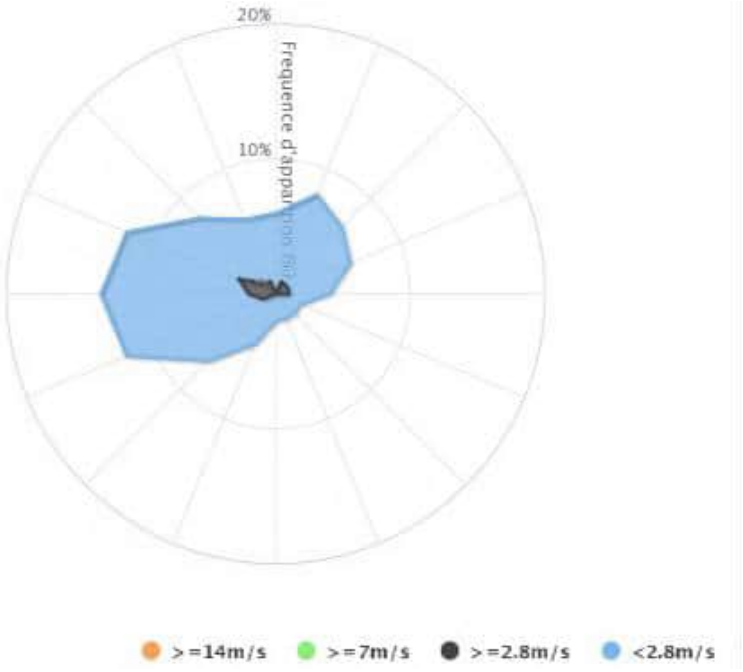
Pour le département de la Haute-Garonne, la densité de foudroiement est de 1,9 et le niveau kéraunique est compris entre 25 et 30, soit dans la moyenne en France. Dans d'autres régions du monde, il peut être considérable : 100 en Floride, 180 en Afrique du sud ou en Indonésie.

4.2.7 - Vents

La rose des vents de Martres-Tolosane est issue du rapport d'ATMO Occitanie, en annexe n°21.231-B/ 21. Ces données, de 2021, sont issues d'un point d'observation virtuelle (POV) fourni par Météo France, permettant d'avoir des données horaires modélisées et corrigées de vents au niveau de la carrière. Les vents dominants sur le site sont le vent de secteur Ouest (majoritaire) ainsi que les vents de secteur Nord, Nord-Est et Est (minoritaire). Sur les 364 jours d'exposition de 2021, il y a eu :

- 252 jours avec au moins une heure de vent > 2.8 m/s ;
- 4 jours avec au moins une heure de vent > 7 m/s ;
- 0 jour avec au moins une heure de vent > 14 m/s.

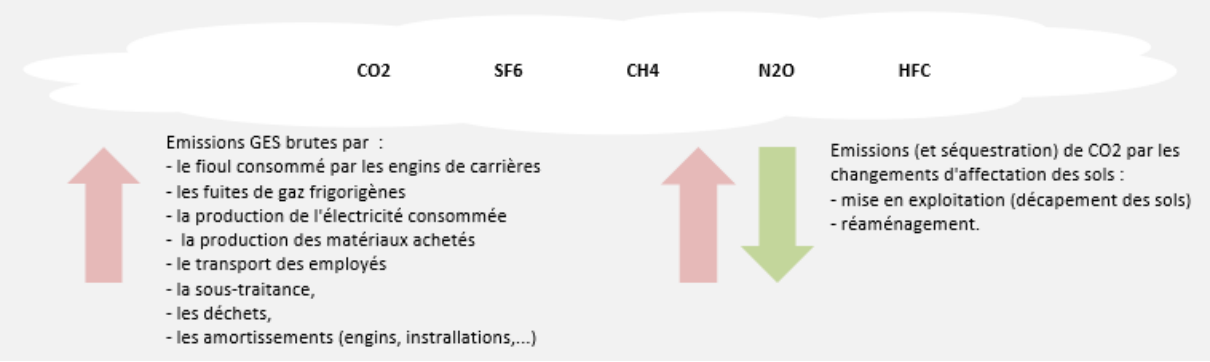
La vitesse moyenne des vents sur l'ensemble des périodes d'exposition est de 1.7 m/s.



Rose des vents Martres-Tolosane (Météofrance)

4.2.8 - Emissions de gaz à effet de serre

Ce chapitre suit la méthodologie du guide de « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » publié en février 2022. Dans le cadre de la réalisation d'une étude d'impact, il s'agit d'évaluer la variation ou l'écart des émissions de GES entre une situation sans projet (situation de référence) et la situation avec projet. Les GES à prendre en compte dans le recensement des émissions sont ceux identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans l'accord de Paris : le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), le protoxyde d'azote (N_2O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC), l'hexafluorure de soufre (SF_6) et le trifluorure d'azote (NF_3).



Extrait des principaux gaz à effet de serre et sources d'émissions en carrière (source : Outil Carbone & Energie de l'UNPG)

La plupart de ces GES sont à prendre en compte dans l'évaluation des incidences d'une carrière sur les émissions de GES. D'une manière générale, pour les carrières l'effet sur le climat est essentiellement dû aux émissions de gaz à effet de serre, et principalement aux émissions de dioxyde de carbone (CO_2) résultant de la combustion de matières carbonées fossiles.

Selon le guide méthodologique précité, la première étape de prise en compte des GES est la définition de l'aire d'étude.

ETAPE 1 - Définition de l'aire d'étude

Périmètre temporel

Pour l'analyse des impacts sur le climat, le calcul des émissions de gaz à effet de serre d'un projet doit se faire sur l'ensemble de sa durée de vie, à savoir 30 ans dans le cas présent.

Périmètre géographique

Le périmètre géographique recommandé est celui de l'autorisation sollicitée de la carrière. Il est complété par les parcelles concernées par les mesures de compensation défrichement. Les émissions de gaz à effet de serre peuvent être divisées en deux catégories :

- Les émissions directes et puits : « **émissions contrôlées** ». Il s'agit ici des émissions provenant des installations fixes et mobiles situées au sein du périmètre d'autorisation, la réaffectation des sols, la combustion des sources fixes et mobiles ;
- Les émissions indirectes « **émissions associées** » ou « **affectées** » correspondant aux émissions de GES situées en amont ou en aval découlant des opérations et activités situées à l'extérieur du projet ou n'étant pas sous son contrôle. Dans le cas présent, les matériaux extraits du site sont acheminés à l'usine de Martres-Tolosane pour la fabrication du ciment. La prise en compte des gaz à effet de serre de l'usine est présentée dans le chapitre d'incidence sur les gaz à effet de serre, en tant qu'effets indirects.

ÉTAPES 2 à 5 - Etat initial / Définitions de scénarios / Détermination des postes d'émissions significatifs / Calcul des émissions de GES

Le présent projet consistant au renouvellement et à l'extension d'une carrière existante, l'Outil Carbone et Energie pour les Carrières de l'UNPG a été utilisé pour établir l'état initial des émissions de gaz à effet de serre. Cet outil propose une liste de postes d'émissions significatifs à évaluer, liste issue du guide sectoriel de l'ADEME de 2012, portant sur la réalisation de bilans des émissions de GES pour les carrières de granulats et sites de recyclage. A noter que, initialement réservé aux producteurs de granulats, cet outil peut être aujourd'hui utilisé pour toutes les activités extractives.

La particularité de la présente étude, qui porte sur un projet existant, amène à devoir traiter les étapes 3 à 5 du guide méthodologique (la définition des scénarios, la détermination des postes d'émissions significatifs et le calcul des émissions de GES) simultanément à l'étape 2 de l'état initial.

Scopes	Postes « Méthode Grenelle »	Application à une carrière de granulats
1 – Émissions directes	Émissions directes de sources fixes de combustion	Émissions directes liées aux combustibles et carburant
	Émissions directes de sources mobiles à moteur thermique	
	Émissions directes de procédés hors énergie	Non applicable
	Émissions directes fugitives	Émissions directes liées fluides frigorigènes
	Émissions issues de la biomasse	Émissions issues de la biomasse[18](changement d'occupation des sols) mais non appliquées car il n'existe pas de méthode pour le secteur des granulats
2 – Émissions indirectes associées à l'énergie	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité
	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	Émissions issues de la biomasse (changement d'occupation des sols) mais non appliquées car il n'existe pas de méthode pour le secteur des granulats
3 – Autres émissions indirectes	Émissions liées à l'énergie non incluses dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions indirectes de GES »	Émissions liées à la fourniture de l'énergie
	Achats de produits ou services	Achats de produits ou services
	Immobilisations de biens	Immobilisations/amortissements
	Déchets	Fin de vie des déchets
	Transport de marchandise amont	Fret de marchandises ou produits (granulats, consommables….) dont le coût est supporté par le site
	Déplacements professionnels	Transports professionnels de personnes
	Franchise amont	Non applicable
	Actifs en leasing amont	Location d'engins, de bureaux, de matériel…
	Investissements	Non applicable
	Transport des visiteurs et des clients	Transport des visiteurs (scolaires, contrôles, visiteurs externes…) et clients (particuliers, professionnels)

Scopes	Postes « Méthode Grenelle »	Application à une carrière de granulats
	Transport des marchandises aval	Fret de marchandises ou produits (granulats, consommables….) dont le coût n'est pas supporté par le site
	Utilisation des produits vendus	Utilisation des produits vendus (application sous réserve cf. 4.4.2.1)
	Fin de vie des produits vendus	Fin de vie des produits vendus (application sous réserve cf. 4.4.2.1)
	Franchise aval	Non applicable
	Leasing aval	Non applicable
	Déplacement domicile-travail	Transport domicile-travail des employés du site
	Autres émissions indirectes	Non applicable

Postes d'émissions pertinents pour une carrière (de granulats) – Guide sectoriel ADEME 2012

Trois scénarios ont été définis :

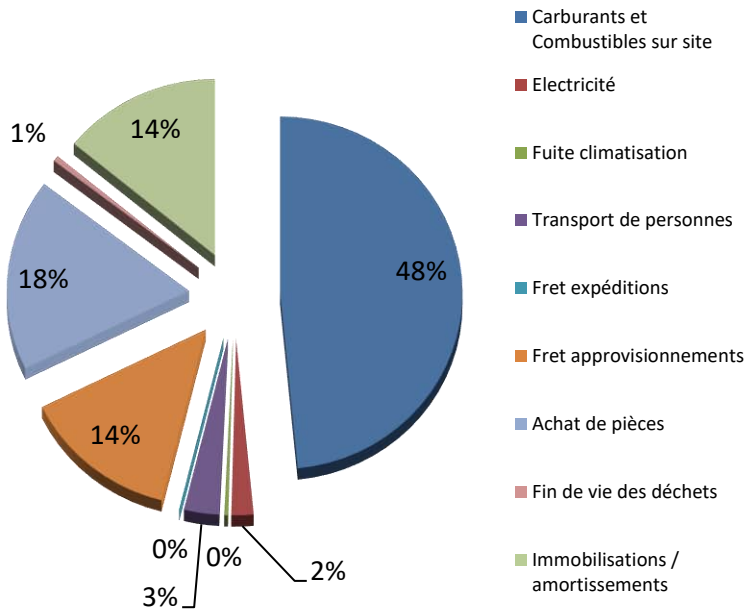
- **Scénario 1** : poursuite de l'exploitation actuelle selon les conditions de l'AP 2003 et de l'APC 2015, avec une fin d'exploitation prévue en 2033. Ce premier scénario correspond à l'état actuel des émissions de gaz à effet de serre, présenté dans le présent chapitre ;
- **Scénario 2** : en l'absence de réalisation du projet de renouvellement de la carrière, un autre gisement devra être identifié et exploité pour approvisionner la cimenterie de Martres-Tolosane. Le scénario correspond donc à la poursuite de l'exploitation sur l'AP actuel jusqu'en 2033, puis à l'ouverture d'une nouvelle carrière dans un rayon de 10 km avec approvisionnement de la cimenterie par camions. Ce deuxième scénario est présenté au chapitre 4.14.5 de description de l'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- **Scénario 3** : obtention d'un nouvel AP permettant de poursuivre l'exploitation de la carrière de Martres sur 30 ans. Ce troisième scénario est présenté au chapitre 5.3.2 d'évaluation des incidences du projet sur les émissions de gaz à effet de serre ;

Les justifications du choix de ces scénarios parmi d'autres sont présentées dans les chapitres 7.

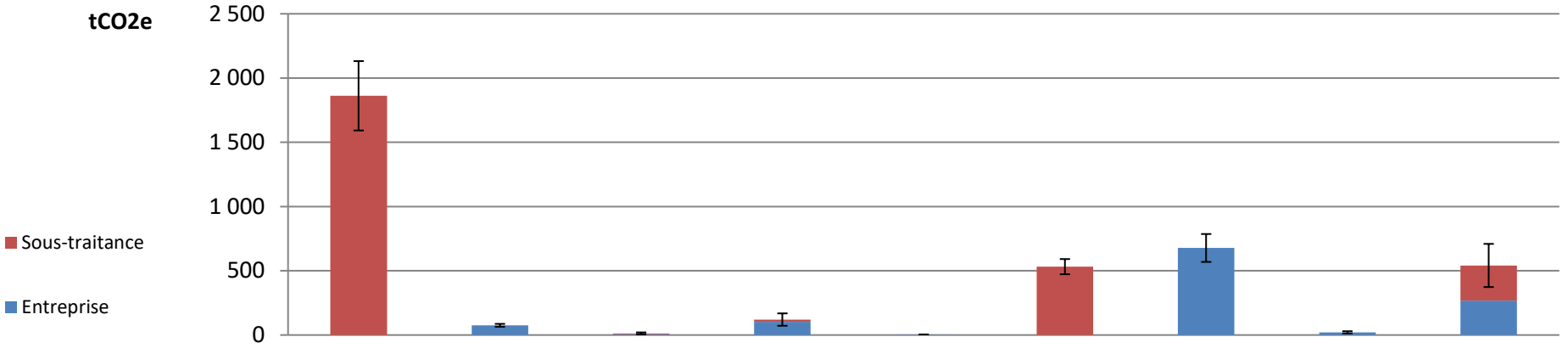
L'outil Carbone et Energie pour les Carrières a donc été utilisé pour le scénario 1 : état actuel de la carrière (AP 2003 et APC 2015) avec remise en état et fin d'exploitation en 2033.

Pour ce scénario, les émissions de gaz à effet de serre sont estimées à **3 842 tonnes de CO_2 par an**, soit **38 420 tonnes de CO_2 sur les 10 ans d'exploitation restants.**

Les principaux résultats de l'évaluation sont présentés ci-dessous.



Synthèse des émissions de GES actuelles de la carrière par catégorie



	TOTAL	Carburants et Combustibles sur site	Electricité	Fuite climatisation	Transport de personnes	Fret expéditions	Fret approvisionnements	Achat de pièces	Fin de vie des déchets	Immobilisations / amortissements
TOTAL (tCO2e)	**3 842 tCO2e**	**1 862**	**75**	**13**	**120**	**1**	**532**	**677**	**21**	**541**
Entreprise	**1 150 tCO2e**	**0**	**75**	**6**	**102**	**1**	**0**	**677**	**21**	**267**
Sous-traitance	**2 693 tCO2e**	**1 862**	**0**	**7**	**18**	**0**	**532**	**0**	**0**	**274**
Incertitude résultat (tCO2e)	**682 tCO2e**	**270**	**11**	**7**	**48**	**1**	**59**	**109**	**9**	**168**
Incertitude résultat (%)	**18%**	**15%**	**15%**	**58%**	**40%**	**73%**	**11%**	**16%**	**42%**	**31%**
Opérations carrière	**2 982 tCO2e**	1 862	71	7	5	1	12	637	19	368
Appro-Expédition	**561 tCO2e**	-	-	-	-	0	520	40	-	-
Bureau/admin	**299 tCO2e**	0	4	6	115	0	-	-	1	173

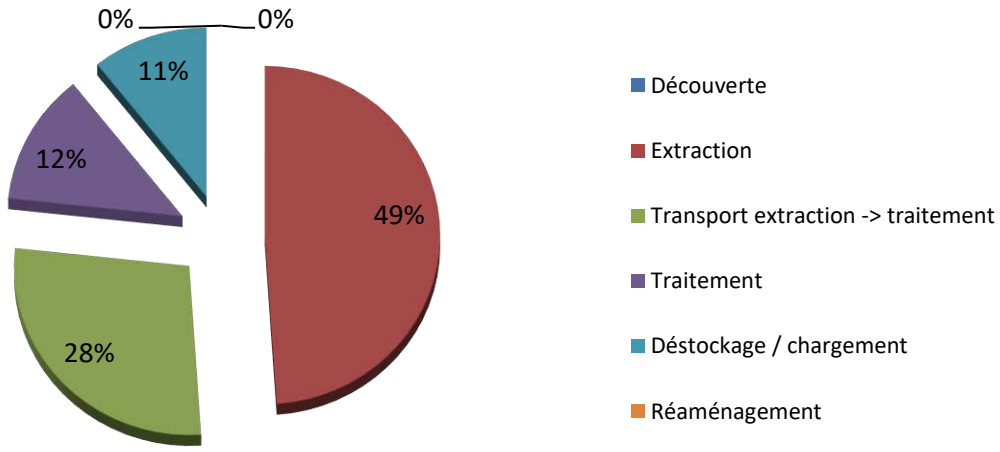
Synthèse des émissions de GES actuelles de la carrière par catégorie

La principale source d'émissions de gaz à effet de serre est liée à la consommation de carburant et de combustibles sur site. La présence d'une bande transporteuse entre la carrière et l'usine pour l'acheminement des matériaux permet d'économiser 485 tonnes de CO2 par an.

Le graphique suivant présente les émissions de GES par étape d'exploitation de la carrière. Au regard des objectifs du guide de prise en compte des gaz à effet de serre dans les études d'impact, les étapes peuvent être découpées de la façon suivante :

- Phase travaux : découverte ;
- Phase fonctionnement : extraction, transport, traitement et déstockage/chargement ;
- Phase fin de vie : réaménagement.

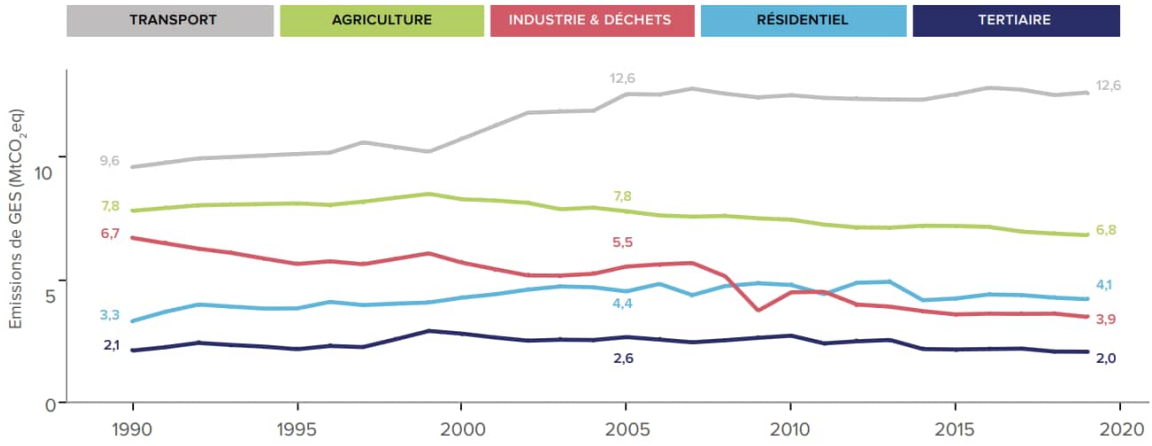
Ce graphique permet de noter que l'extraction, c'est-à-dire la phase fonctionnement, représente le principal poste d'émissions de GES, en cumulant à elle seule la moitié des émissions produites lors de l'exploitation de la carrière actuelle.



Emissions de GES par étape d'exploitation de la carrière actuelle

Ces émissions de gaz à effet de serre sont mises en perspective avec les chiffres généraux du territoire, afin de mieux appréhender la part qu'elles représentent. L'Agence Régionale Energie Climat d'Occitanie présente régulièrement les chiffres clés de l'énergie et des gaz à effet de serre en Occitanie. L'édition la plus récente date de 2021 et est basée sur les données de 2019 – 2020.

En région Occitanie, les émissions de GES étaient de 29,4 $MtCO_2eq$ en 2019. La tendance des émissions est marquée à la baisse (-10 % depuis 2005 en Occitanie) avec toutefois une stabilisation depuis 2015 (-1,2 %).



Évolution des émissions de GES par secteurs de 1990 à 2019 (source : Chiffres clés AREC Occitanie, 2021)

La part des énergies fossiles dans le mix évoluant peu et les consommations restant stables, les émissions de GES des transports demeurent à un niveau élevé et relativement constant depuis 2005, s'élevant à 12,6 $MtCO_2eq$ émis annuellement en moyenne sur la période 2005 -2019. Le secteur agricole est le deuxième secteur le plus émetteur de gaz à effet de serre de la région derrière les transports. Les émissions de GES du secteur industriel suivent au global une baisse depuis 1990, et sont passées sous les émissions du secteur résidentiel depuis 2009 pour arriver à 3,9 $MtCO_2$.

4.2.9 - Synthèse des enjeux climatiques

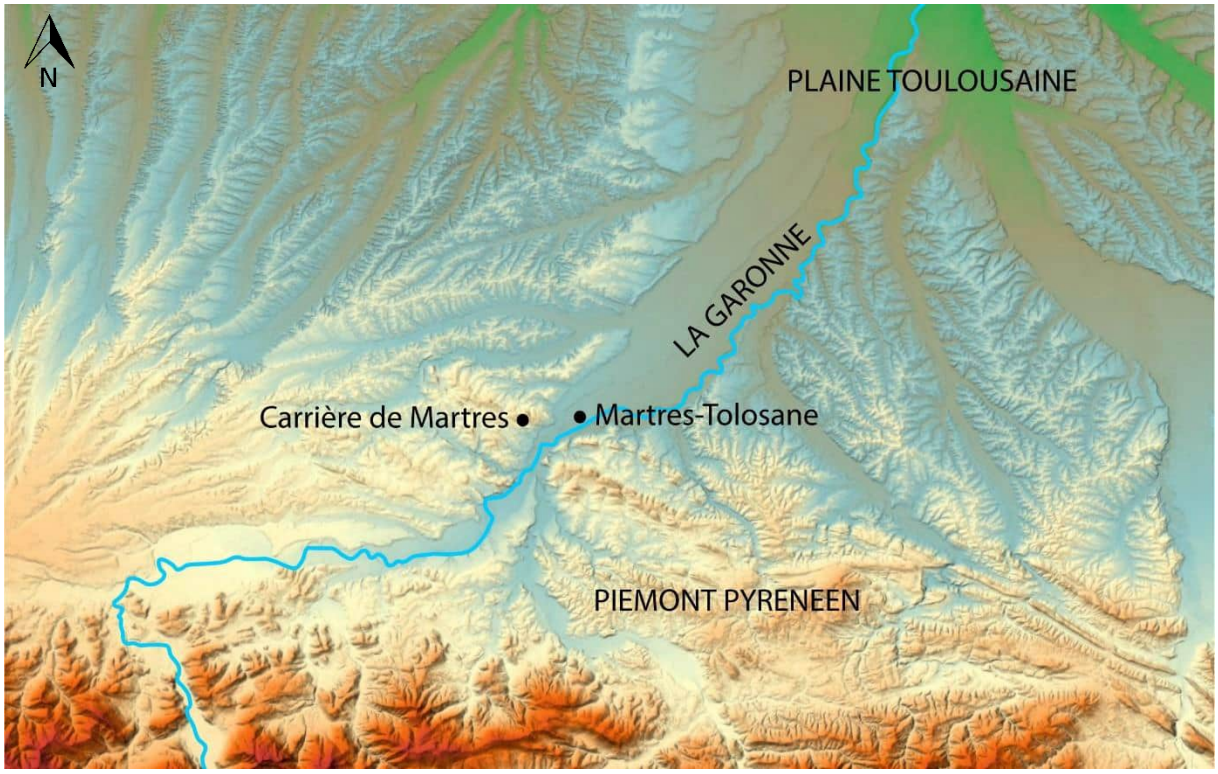
Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Température, ensoleillement	Faible	La commune de Martres-Tolosane se situe à l'interface entre le piémont pyrénéen et la plaine toulousaine. Le secteur est globalement dominé par le climat aquitain, climat océanique très doux de la vallée de la Garonne, mais subit également des influences du climat méditerranéen, aux températures plus chaudes ainsi que du climat de montagne, aux températures plus froides.
Pluviométrie	Faible	Le climat aquitain implique des précipitations régulières. Les influences du climat méditerranéen induisent des précipitations plus intenses et celle du climat de montagne, des précipitations plus importantes.
Vents	Faible	Les vents sont principalement de secteur ouest et nord-ouest.
Emissions de GES	Modérée	Les émissions de gaz à effet de serre actuelles de la carrière sont estimées à 3 842 tonnes de CO2 par an, soit 38 420 tonnes de CO2 sur les 10 ans d'exploitation restant. Elles sont principalement dues à la consommation de carburant sur site. L'étape la plus émettrice de l'exploitation est l'extraction des matériaux.

4.3 - TOPOGRAPHIE ET PEDOLOGIE

4.3.1 - Contexte topographique

Contexte altimétrique	*Document n°21.231-B / 7*	*Dans le texte*
Topographie actuelle du site	*Document n°21.231-B / Hors Format*	*Pièce E Plans*
Topographie actuelle du site	*Document n°21.231-B / 8*	*Dans le texte*

La commune de Martres-Tolosane s'étend à l'orée du piémont pyrénéen, en rive gauche de la Garonne. La carrière se situe sur les flancs sud de petits reliefs orientés nord-ouest / sud-est (Cassagnau, 532 m NGF, le Mont Grand, 508 m NGF), qui constituent localement les avancées les plus septentrionales du piémont pyrénéen.



Contexte topographique général (source : géoportail)

La carrière est actuellement agencée de la façon suivante, selon une orientation ouest-est :

- L'entrée au sud-est, au bout du chemin des Pentens, à la cote 310 m NGF ;
- Les installations de traitement, ainsi que les divers bâtiments et locaux, à l'est, entre les cotes 315 m et 325 m NGF,
- Les fosses d'extraction de part et d'autre du talweg de Guerre, à 305 et 310 m NGF.
- Les gradins successifs de 7,5 m de hauteur ;
- Les fronts supérieurs réaménagés, au nord (350 m NGF) et au nord-ouest (390 m NGF).



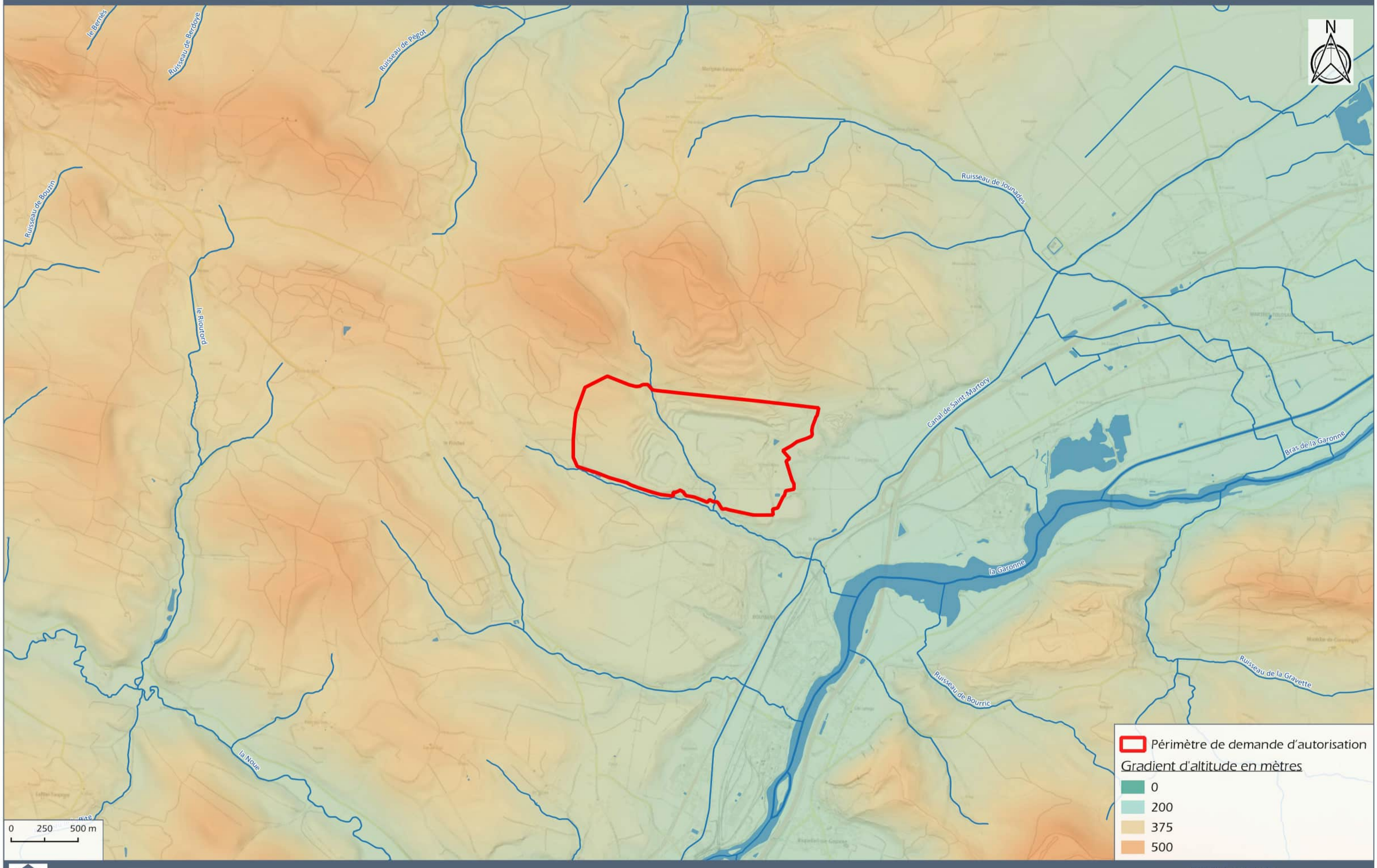
Photographie aérienne par drone de l'ensemble de la carrière depuis l'est en Juillet 2021 (Lafarge Ciments)



Photographie aérienne par drone de la zone d'extraction de la carrière depuis l'est en Juillet 2021 (Lafarge Ciments)

CONTEXTE ALTIMÉTRIQUE

Échelle 1:25 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/07

Source : RGE Alti®5m ©IGN

TOPOGRAPHIE ACTUELLE DE LA CARRIERE

Échelle 1:5 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes - MARTRES-TOLOSANE (31)

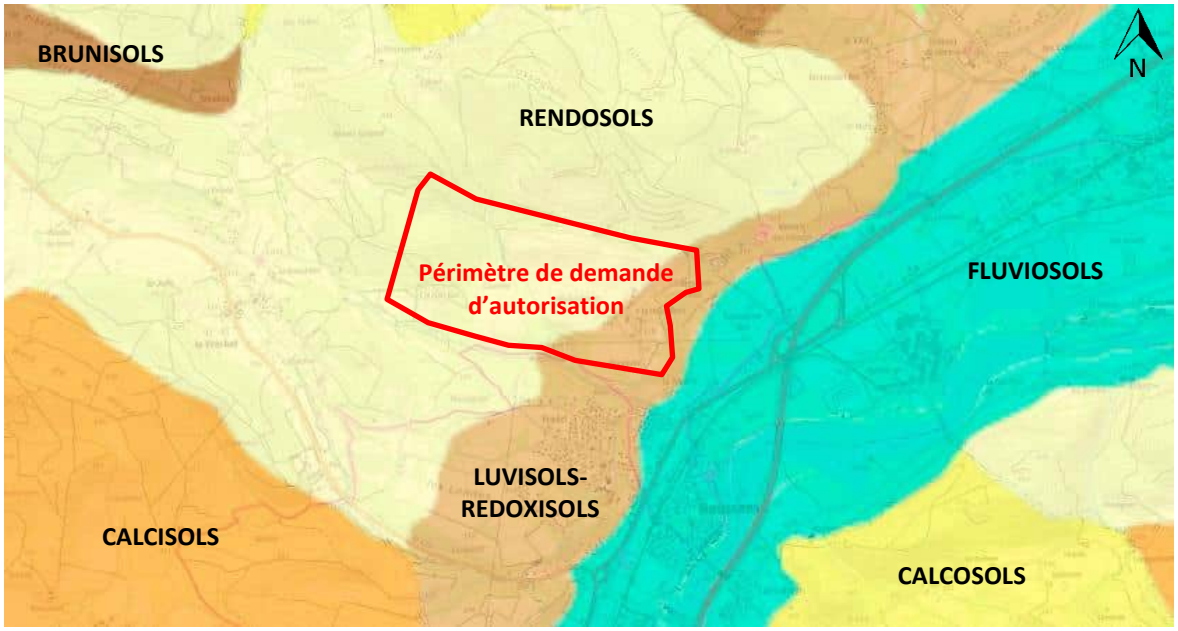
DOCUMENT 21.231-B/08
Source : LAFARGE CIMENTS

4.3.2 - Contexte pédologique

Les terrains déjà exploités dans le cadre de l'activité de carrière ne constituent plus des sols en place. Pour le reste, le site étudié se situe globalement sur des rendosols à l'ouest et des luvisols-rédoxisols à l'est.

Les **rendosols** représentent la majeure partie des sols en place du site étudié. Il s'agit de sols calcaires, d'épaisseur variable, reposant sur des calcaires dolomitiques et les marnes des collines du Comminges et Bas Salat. Ils sont secs et généralement minces. Lorsque leur épaisseur est suffisante, ils sont aptes à de nombreuses cultures. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables.

Les **luvisols-rédoxisols**, à l'est, sont des sols lessivés hydromorphes et caillouteux. Ces sols présentent à la fois les critères des luvisols, présentant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.



Carte des sols (source : géoportail)

Les sols en place sont majoritairement des rendosols, qui peuvent présenter de bonnes potentialités agronomiques.

4.3.3 - Etat de pollution des sols

Selon la base de données GéoRisques, reprenant le système BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués), aucun site ni sol pollué n'est recensé sur la commune de Martres-Tolosane. En revanche, deux sites sont recensés sur la commune voisine de Boussens :

- Les activités de l'ancienne zone industrielle Estarac, au plus proche à 1,5 km au sud de la carrière. Plusieurs activités ont été exercées : usine de chlore, usine de dégazolinage, poudrerie, usine de fabrication d'acide stéarique, usine de fabrication d'alcools gras… Le site a été en partie dépollué, et est suivi notamment en raison de risques de pollution (chrome, cuivre, nickel, plomb et hydrocarbures) de la nappe alluviale de la Garonne.
- Les activités de la société d'exploitation de l'usine de Boussens (SEUB), dans la zone industrielle de l'Estarac, à environ 1,9 km, correspondant à un ancien complexe chlorié (atelier de carbure de calcium et ferro alliages).

Le système d'information géographique CASIAS (carte des Anciens Sites Industriels et Activités de service), succédant à la base de données BASIAS (inventaire des sites industriels et activités de service) recense plusieurs activités sur les communes de Martres-Tolosane et de Boussens. Les plus proches de la carrière sont :

- Deux anciennes stations-services à environ 400 m et 950 au sud-est de la carrière ;
- Une ancienne carrosserie à environ à environ 350 m au sud-est de la carrière ;
- La gare de triage et d'entretien de Boussens, à environ 750 m au sud-est de la carrière ;
- La cimenterie LAFARGE CIMENTS, à environ 1,2 km à l'est de la carrière.

Au sein du périmètre de demande d'autorisation, aucune pollution susceptible d'engendrer des inconvénients ou des dangers sur l'environnement n'est identifiée depuis l'ouverture du site. Au sein de la carrière actuelle, rappelons que les seuls produits présents sur le site sont les hydrocarbures (carburant et huiles) nécessaires au bon fonctionnement de l'installation de traitement et des engins, et les produits d'ajout (Valmats) en transit. Les hydrocarbures sont stockés dans une cuve à double paroi (carburant) ou dans des fûts ou citernes dédiés sur rétentions (huiles) et à l'abri des intempéries. Les produits d'ajout sont soit inertes, soit stockés à l'abri des intempéries sur dalle étanche. D'après le suivi historique, aucun dysfonctionnement ou incident environnemental n'est recensé par l'exploitant.



Hangar Valmats avec dalle étanche

Au sein de la zone visée par l'extension, aucune activité potentiellement polluante n'a été identifiée. Ces terrains étaient historiquement forestiers et ponctuellement agricoles.

Aucune activité passée ou actuelle impliquant une pollution des sols n'a été identifiée sur le périmètre de demande d'autorisation.

4.3.4 - Stabilité des terrains

Etude de stabilité – MICA Environnement, 2022	*Document n°21.231-B / 9*	*En annexe*

A la suite des recommandations géotechniques précédentes, le flanc nord a fait l'objet d'un reprofilage et réaménagement particulier permettant d'assurer sa stabilité à long terme. Les travaux de réaménagement des talus du flanc nord ont été réalisés entre 2010 et 2015.

Une étude géotechnique a été réalisée en 2022 (voir annexe) afin de vérifier la stabilité du projet d'exploitation, flanc nord et flanc ouest.

Les calculs de stabilité ont été réalisés avec un projet de fosse finale optimisée jusqu'à la cote 287,5 m sur l'ensemble de la carrière. Cette fosse finale optimisée est plus pénalisante que le projet présenté dans la présente demande d'autorisation. Ainsi, les calculs de stabilité sont plus sécuritaires dans le cadre du projet avec une fosse finale en 2053.

La carrière présente des fronts de 7,5 mètres de hauteur maximum, et une pente des gradins de 27°. **L'étude de stabilité conclut que la stabilité à long terme est assurée pour les différents flancs.** La stabilité du flanc nord est assurée à long terme, notamment grâce à la mise en place de la butée de pied en calcaire. Les profils de ces flancs permettent la réalisation du réaménagement des gradins au fur et à mesure de l'exploitation.

4.3.5 - Synthèse des enjeux relatifs aux sols

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Topographie	Faible	La carrière est implantée sur le flanc sud de petits reliefs d'orientation est-ouest. Au plus haut, elle se situe à 390 m d'altitude, et au plus bas à 305 m.
Pédologie	Faible	Les sols en place sont majoritairement des rendosols, qui peuvent présenter de bonnes potentialités agronomiques.
Etat de pollution du sol	Très faible	Aucune activité passée ou actuelle impliquant une pollution des sols n'a été identifiée sur le périmètre de demande d'autorisation.
Stabilité	Modérée	Les fronts ne présentent pas de signe d'instabilité. Il est toutefois à noter que pour le flanc nord, les marnes peuvent être mises à nu ce qui peut présenter des instabilités, connues de l'exploitant, qui ont fait l'objet en 2008 d'une étude de stabilité.

4.4 - MILIEU HYDROLOGIQUE

4.4.1 - Réseau hydrographique

Carte du réseau hydrographique	*Document n°21.231-B / 10*	*Dans le texte*

La commune de Martres-Tolosane est traversée par divers cours d'eau nommés (hors bras) :

- La Garonne : La Garonne du confluent du Salat au confluent de l'Arize (FRFR252B) ;
- Le canal de Saint-Martory (FRFR912) ;
- Le Bernès (FRFRR252B_2) ;
- Le ruisseau de Jounades ;
- Le ruisseau Fréchet ;
- La Nauze.

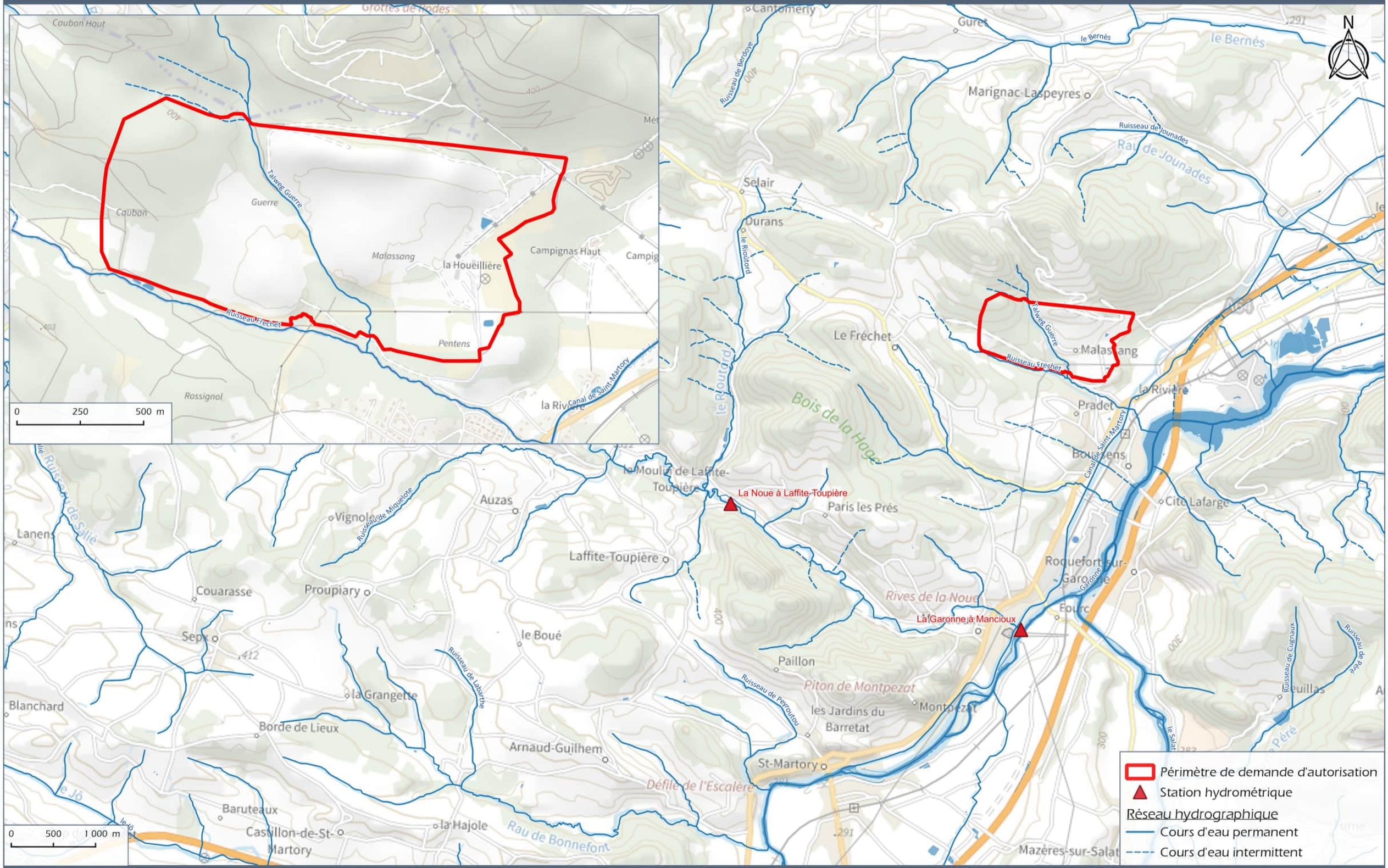
La Garonne s'écoule du sud-ouest au nord-est au débit moyen de 200 m^3/s au niveau de Toulouse.

La carrière de Martres est localisée en rive gauche de la Garonne et s'inscrit plus particulièrement dans un relief vallonné à couvert forestier associé aux bassins versants de deux de ces affluents : le talweg Guerre et le ruisseau du Fréchet.

Le talweg Guerre est un cours d'eau temporaire qui draine les versants sud du Mont Grand et du Mont Cassgnau. Ce talweg est dirigé du nord-nord-ouest vers le sud-sud-est et sépare l'exploitation de la carrière de Martres-Tolosanne en deux fosses exploitées en dent creuse. A environ 500 m au sud du périmètre d'exploitation, le talweg Guerre rejoint ruisseau du Fréchet également à écoulement temporaire. Le ruisseau Fréchet rejoint la Garonne en rive gauche en traversant la zone urbaine de Martres et Boussens et en étant enjambé par la route départementale RD817 et le canal de St Martory.

CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Échelle 1:40 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/10

Sources : SCAN25® BD TOPAGE® ©IGN

4.4.2 - Masses d'eaux superficielles

D'après le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, le périmètre global de l'étude est concerné par 3 masses d'eau superficielles. Les caractéristiques de ces masses d'eau sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Masse d'eau superficielle	Code	Objectif écologique et échéance	Objectif chimique et échéance	Justificatif du report d'échéance
La Garonne du confluent du salat au confluent de l'Arize	FRFR252B	Bon potentiel 2027	Bon état (validé depuis 2015)	Raisons techniques (IBD 2007, IPR, T°C)
Le canal de Saint-Martory	FRFR912	Bon potentiel (validé depuis 2015)	Bon état (validé depuis 2015)	-

IBD 2007 = Diatomées ; IPR = Poissons rivière : T°C = Température.

Le SDAGE 2022-2027 et l'état des lieux de 2019 indiquent les précisions ci-après sur ces masses d'eau superficielles :

- **FRFR252B** : Potentiel écologique moyen (indice de confiance haut) et état chimique sans ubiquistes bon (indice de confiance moyen). Cette masse d'eau présente des pressions significatives concernant les pesticides et les prélèvements pour l'irrigation. Par ailleurs, elle possède une altération élevée de continuité et de la morphologie, et modérée concernant l'hydrologie. Les autres paramètres présentent une pression non significative. Il s'agit d'une masse d'eau fortement modifiée (stockage et mise en retenue/Hydroélectricité et Autres activités/Urbanisation).
- **FRFR912** : Etat écologique bon (indice de confiance faible) et état chimique bon (indice de confiance moyen). Cette masse d'eau ne présente pas de pression significative. Il est à noter que plusieurs paramètres sont inconnus (pression en azote diffus, pression en pesticides, etc.). il s'agit d'une masse d'eau artificielle.

La carrière de Martres-Tolosane et son projet d'extension sont inscrits dans le bassin versant de la Garonne, dont le bassin versant est associé à la masse d'eau FRFR252B « La Garonne du confluent du Salat au confluent de l'Arize». Elle présente un bon état chimique et un état écologique moyen.

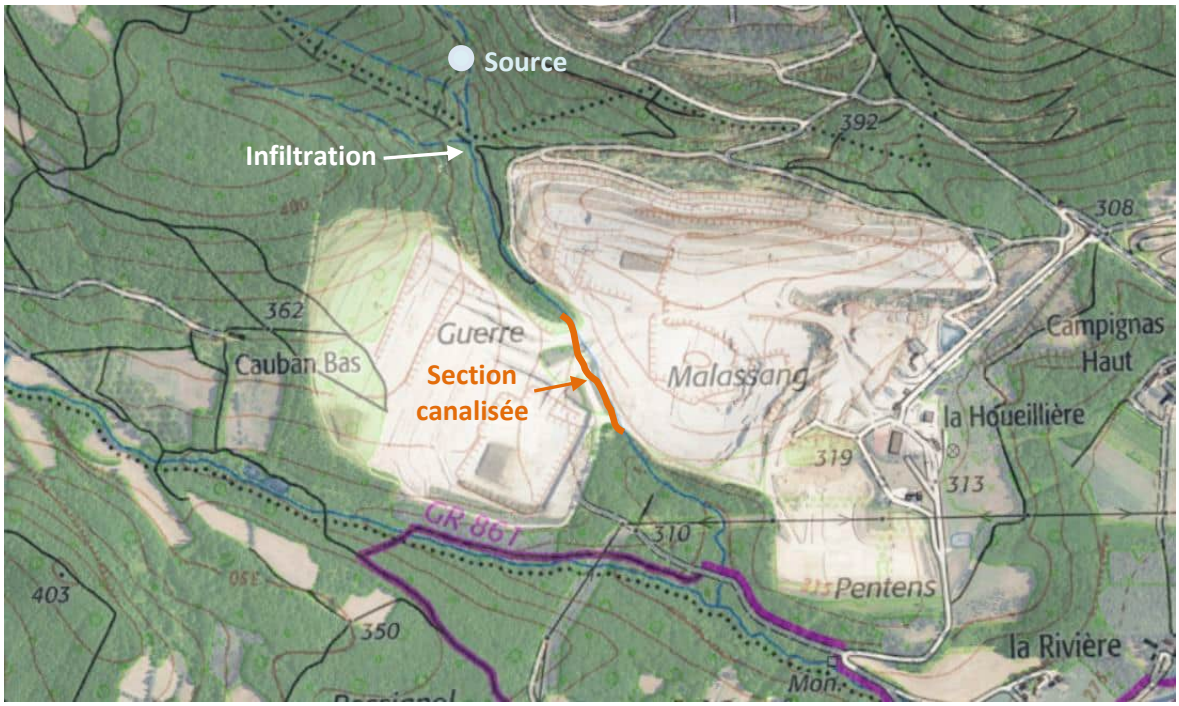
Il est à noter que la carrière utilise des eaux prélevées dans le canal de Saint Marcory à raison de 9000 m3/an environ.

4.4.3 - Talweg Guerre

4.4.3.1. Description

Le talweg Guerre draine le versant sud des Monts Grand et Cassagnau. Sa ligne de crête relie les deux buttes (508 m NGF et 532 m NGF) en passant par le lieu-dit Cabart.

Le talweg a une direction subméridienne avec des branches orientées N110° en piedmont sud du Mont Grand. En amont du périmètre d'autorisation de la carrière, le bassin versant du talweg Guerre est de 100 ha environ.



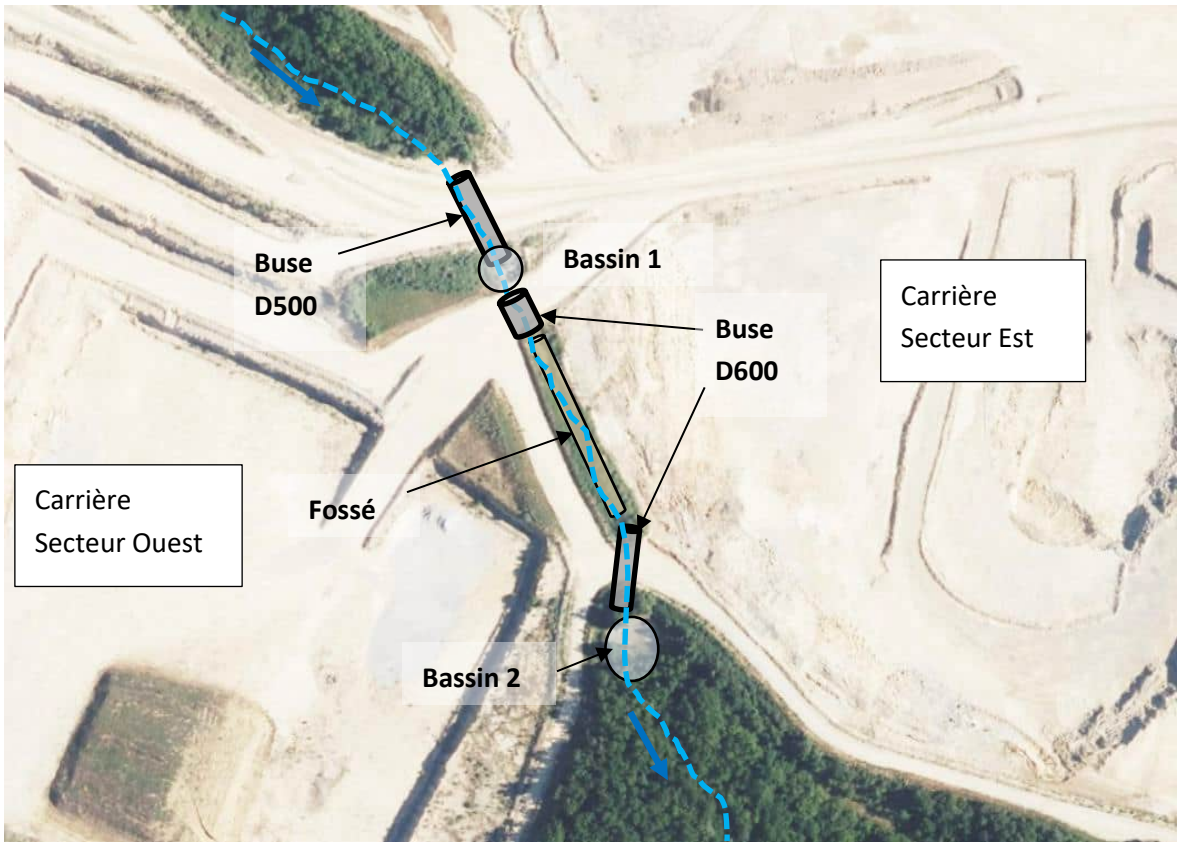
Description du talweg Guerre

Il présente une source vers la cote 360 m NGF qui émerge à 110 m au nord de la limite d'autorisation de la carrière. Le débit moyen de cette source est faible et inférieur à 1 L/s. En aval de la source, des travertins sont présents dans le lit du talweg jusqu'à environ la cote 340, puis les eaux s'infiltrent dans des sables (du Thanétien inférieur : cf §4.6.3 fonctionnement hydrogéologique du cours d'eau).



Photographie de la source du talweg Guerre le 30 septembre 2021

En aval de la cote 340, les écoulements sont rares du fait de l'infiltration dans les terrains sableux. En aval, le talweg traverse le périmètre d'autorisation de la carrière. Le talweg est ensuite canalisé entre les cotes 320 et 310 m environ, sur le linéaire traversant la carrière (buse, fossé et bassin), voir illustration ci-dessous :



Linéaire canalisé du talweg Guerre entre les cotes 320 et 310 m NGF environ

Sur ce linéaire longeant les zones d'exploitation de la carrière, les eaux traversent une première buse en béton de 500 mm de diamètre avant d'atteindre un bassin ralentisseur, puis une buse en béton de 600 mm de diamètre sert d'exutoire à ce bassin. Les eaux empruntent par la suite un fossé, où une autre buse en béton de 600 mm de diamètre débouche dans un bassin.

Sur ce linéaire, les écoulements dans le talweg traversant la carrière sont rares et surviennent pour des épisodes pluvieux exceptionnels. En effet les infiltrations dans le lit du talweg sont actives et conduisent une partie des eaux transitant sur ce linéaire du talweg vers le point bas de la fosse Est, à la faveur de la direction de pendage des couches calcaires (cf §4.5 et 4.6).

En aval du bassin 2 au sud de la carrière, le talweg serpente vers le sud / sud-est dans une zone boisée avant de rejoindre le ruisseau Fréchet.

En aval du bassin 2, le talweg serpente vers le sud / sud-est dans une zone boisée avant de rejoindre le ruisseau Fréchet. Son lit qui ne présente aucun écoulement pérenne, a une largeur d'environ 2 m et ses berges ont une hauteur de 1 à 3 m comme illustrée par la photo ci-dessous :



Photographie du lit du talweg Guerre en aval de la carrière (altitude 295 m)

Le talweg Guerre conflue avec le ruisseau Fréchet qui ne présente pas également pas d'écoulement pérenne. Environ 250 m en aval de cette confluence, une source émerge dans le ruisseau Fréchet vers la cote 287 m NGF environ. L'écoulement est visible sur un linéaire d'environ 200 m avant de s'infiltrer totalement dans les formations alluviales de la Garonne.

4.4.3.2. Caractéristiques du cours d'eau

En 2015, le talweg Guerre a été classé comme un cours d'eau dans la BD Carthage. Le Guide d'identification des cours d'eau au titre de la police des eaux en Occitanie (version de septembre 2017) indique qu'un cours d'eau est défini lorsque trois critères sont vérifiés simultanément :

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

Le critère 3/ n'est pas vérifié. Néanmoins le talweg Guerre est considéré comme un cours d'eau, du fait de la présence d'une végétation hydrophile et du fait de la présence d'une source et d'un écoulement en aval dans le ruisseau Fréchet vers la cote 287 m NGF. Un cours d'eau partiellement et naturellement souterrain reste un cours d'eau sur tout son linéaire.

4.4.3.3. Recoupement du Talweg Guerre par la carrière

La carrière de Martres-Tolosane est autorisée à être exploitée pour une durée de 30 ans au titre de l'arrêté préfectoral n°26 du 16 mai 2003. Le projet d'exploitation associé à cet arrêté de 2003 a programmé le recoupement du talweg Guerre lors de l'avant dernière phase quinquennale du projet d'exploitation (T0 + 20 ans d'exploitation).

En 2014/2015, le phasage d'exploitation de la carrière a été revu afin de tenir compte de la révision du modèle géologique et géochimique de la carrière obtenu à partir des reconnaissances du gisement par sondages et du suivi de l'exploitation. Cette modification du phasage de l'exploitation de la carrière a confirmé le recoupement du talweg Guerre lors de la dernière phase d'exploitation. Ainsi le principe du recoupement a été entériné par l'arrêté préfectoral complémentaire n°110 du 17 septembre 2015.

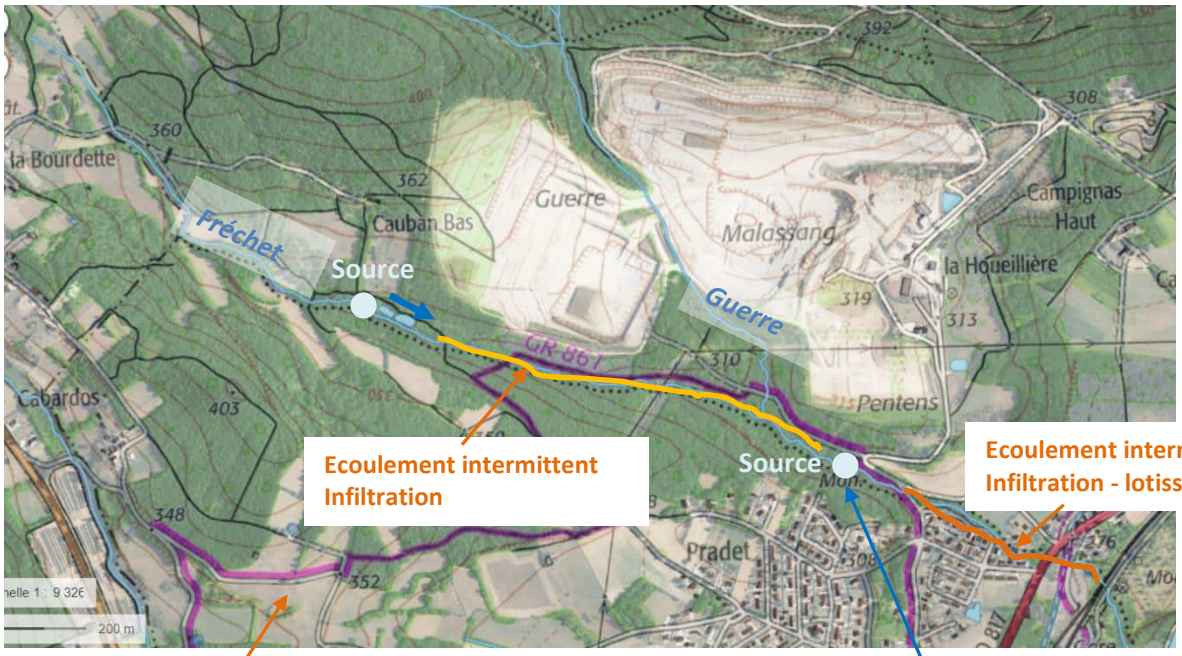
Le recoupement du talweg Guerre par la carrière est planifié dans la séquence d'exploitation depuis plus de 20 ans. Ce principe et le phasage d'exploitation le prévoyant ont été validés par deux arrêtés préfectoraux.

4.4.4 - Ruisseau Fréchet

Le ruisseau Fréchet est un affluent en rive gauche de la Garonne. Il présente une longueur totale d'environ 3,46 km avec une direction globalement N100° entre le hameau de la Bourdette à son extrémité amont jusqu'à la confluence en rive gauche avec la Garonne. Au total, son bassin versant a une superficie de 4,6 km².

Des sources à faible débit alimentent le cours d'eau dans sa partie amont entre les lieux-dits Courbette et Cauban Bas.

Au sud du périmètre d'autorisation, le cours d'eau est intermittent et les eaux tendent à s'infiltrer totalement. Le lit du cours d'eau a une largeur d'environ 2 m avec des berges de hauteurs comprises entre 1 et 3 m. En contrebas du chemin de Pentens, environ 250 m en aval de la confluence avec le talweg Guerre, une source émerge vers la cote 287 m NGF. L'écoulement est visible sur 200 m environ avant de s'infiltrer à nouveau dans les alluvions de la Garonne, le long du lotissement du ruisseau. L'écoulement en aval de la source cote 287 s'effectue par inféroflux (mouvement de l'eau à travers des couches alluvionnaires perméables situées sous le lit d'une rivière).



Répartition des écoulements dans le ruisseau Fréchet



Photographies du lit du ruisseau Fréchet (photos SMGALT)



Lit du cours d'eau le long du lotissement du ruisseau (photos SMGALT)

Le ruisseau du Fréchet présente un écoulement intermittent jusqu'à sa confluence avec la Garonne. Le tracé du cours d'eau est ponctué par deux ouvrages de franchissement :

- Buse de diamètre 1000 sous la route départementale RD182 ;
- Ouvrage en voûte béton sous le canal de St Martory.

En aval du canal de St Martory, le ruisseau est canalisé et a une largeur de 3 à 4 m. Il présente un écoulement à la faveur de fuites ou rejet du canal de St Martory, avant de rejoindre la rive gauche de la Garonne. Comme illustré ci-dessous (photos du SMGALT).

Sur le tronçon aval, le fond du lit tend à s'envaser, du fait d'un écoulement réduit sur ce tronçon.



Photo du lit du ruisseau du Fréchet entre le canal St Martory et la confluence avec la Garonne (photos SMGALT)

4.4.5 - Gestion des eaux et description des bassins versants de la carrière

Bassins versants de la carrière – Situation actuelle	*Document n°21.231-B / 11*	*Dans le texte*

4.4.5.1. Descriptions des sous-bassins versants de la carrière

La répartition des bassins versants de la carrière et du talweg Guerre, ainsi que le sens d'écoulement des eaux pluviales et les ouvrages de gestion des eaux en carrière sont présentés sur la carte du document n°21.231-B/11.

La carrière comprend deux fosses exploitées en dent creuse avec un fond à l'altitude 305 m NGF à l'est et 310 m NGF à l'ouest. Ces deux fosses sont séparées par une bande de terrain d'environ 50 m de large, accueillant le tronçon canalisé du talweg Guerre, généralement sec. Lors des évènements pluvieux exceptionnels, des écoulements peuvent survenir sur ce tronçon et rejoindre en aval le ruisseau Fréchet.

Ainsi le bassin versant du talweg Guerre (BV N°5), qui ne reçoit pas d'eau en provenance de la carrière, a une superficie de 124 ha en amont de sa confluence avec le ruisseau Fréchet.

La carrière avec ces fosses Est et Ouest possède cinq sous bassins versants :

- **Fosse Ouest (BV n°1)** : la fosse en dent creuse a une superficie de 25 ha. Les eaux de ruissellement des banquettes sont dirigées vers le carreau à la cote 310 m NGF. Les eaux accumulées s'évaporent et s'y s'infiltrent progressivement.
- **Fosse Est (BVn°2)** : Son bassin versant d'environ 50 ha comprend la fosse Est et le versant nord réaménagé de la carrière. Les eaux de ruissellement du front nord sont dirigées par des banquettes vers le point bas de la fosse à la cote 305 m NGF et tendent à s'y infiltrer progressivement.
- **Secteur du convoyeur (BV n°3)** : il s'agit d'un bassin versant situé en amont du convoyeur de transport des matériaux, dans le secteur est de la carrière. Un bassin à la cote 310 m NGF est présent en amont du convoyeur et reçoit les eaux d'un impluvium d'environ 2,9 ha. Le bassin est infiltrant et se draine vers le sud-est en direction du vallon.
- **Secteur Entrée carrière (BV n°4)** : au sud des bureaux, un bassin a été creusé dans les formations alluviales du Mindel jusqu'à une cote d'environ 302 m NGF. Il est associé à un bassin versant d'environ 11 ha. Les eaux de ruissellement des pistes autour du bureau et vers l'entrée de la carrière sont dirigées vers ce bassin et s'infiltrent progressivement dans les formations alluviales argileuses présentent au fond du bassin.
- **Secteur Atelier (BV n°6)** : Ce secteur correspond à la zone d'accueil de l'atelier, du parking des engins et de quelques stocks. Une installation de lavage des engins y est présente. Les eaux de lavage rejoignent via des fossés un bassin de décantation d'environ 1000 m² situé à l'est de la piste d'entrée de la carrière, à la cote 308 m NGF. Ce bassin de décantation surverse vers l'est via une buse de 300 mm de diamètre.

Les principales caractéristiques des sous bassins versants de la carrière sont les suivantes :

	Sous bassin versant	Superficie (ha)	Exutoire
Sous bassins versants de la carrière	N°1 : Carrière ouest	25,0	Infiltration dans le fond de fosse
	N°2 : Carrière est	50,0	Infiltration dans le fond de fosse
	N°3 : Convoyeur	2,9	Bassin infiltrant : drainage dans le versant
	N°4 : Entrée - sud bureau	11,1	Infiltration dans le bassin cote 302 m NGF
	N°6 : Atelier - est	5,1	Rejet dans un bassin de décantation. Les eaux s'y évaporent ou peuvent surverser via une buse et s'infiltrent dans un vallon vers l'est
Secteur hors carrière	N°5 : Talweg Guerre	123,7	Confluence dans le ruisseau Fréchet

4.4.5.2. Rejets de la carrière

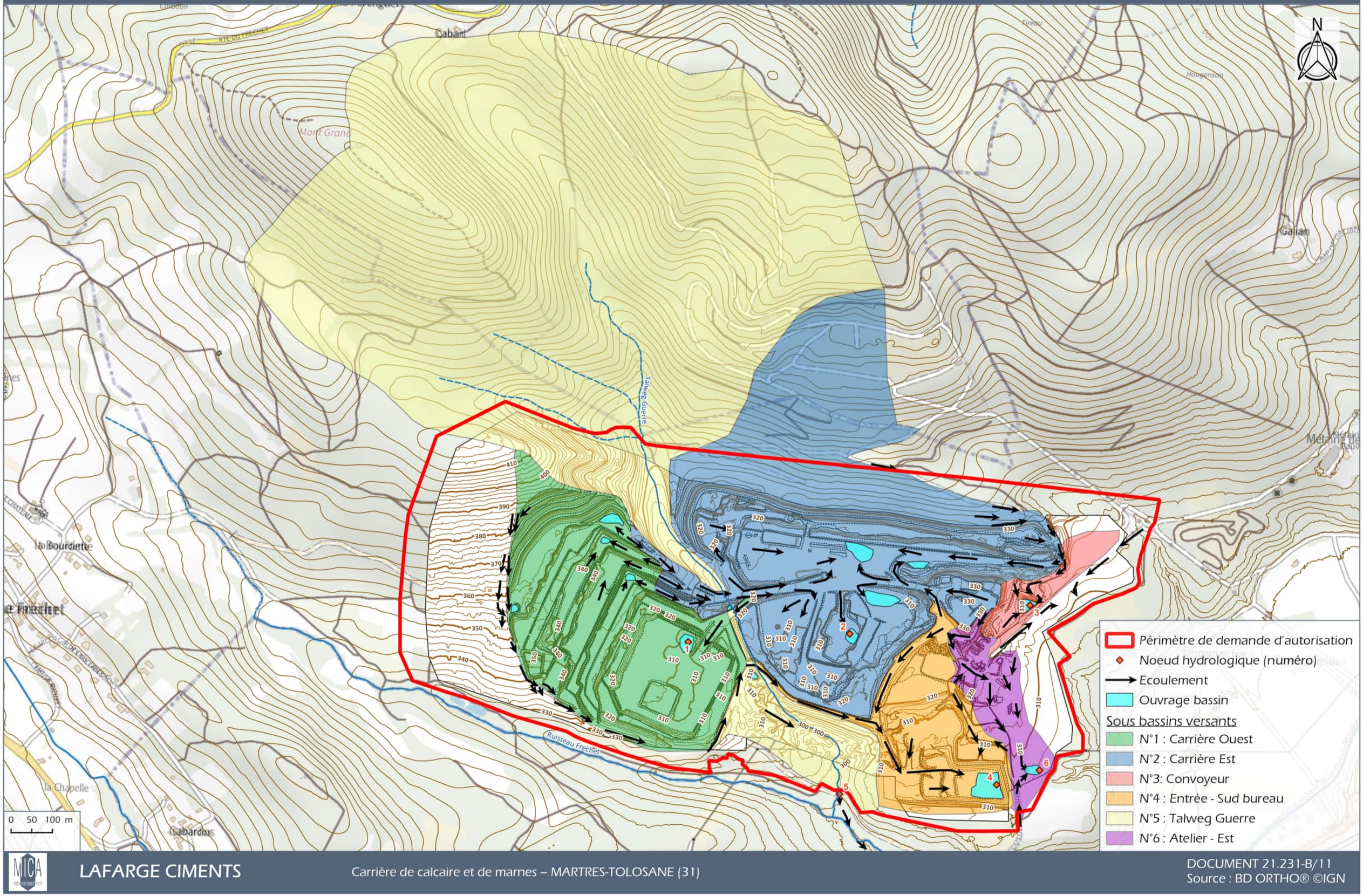
Le seul point de rejet de la carrière, concerne la surverse du bassin de réception des eaux de lavage de l'atelier (BV n°6). Le point de surverse fait l'objet d'un suivi de la qualité des eaux au titre de l'article 27.2 de l'arrêté de 2003. Les dernières analyses disponibles datent de 2018 et sont conformes aux prescriptions.

Depuis 2019, on observe une absence de surverse du bassin de réception des eaux de lavage et donc de rejet à l'extérieur du site.

Les autres sous-bassins versants de la carrière (BV2 à BV5) ont des superficies comprises entre 3 et 50 ha et les eaux de ruissellement associées s'infiltrent généralement dans le fond de fosse.

BASSIN VERSANT DE LA CARRIERE - SITUATION ACTUELLE

Échelle - 1:8 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/11
Source : BD ORTHO® ©IGN

4.4.6 - Synthèse des enjeux hydrologiques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Cours d'eau	Faible	Le talweg Guerre sépare la carrière en deux fosses qui sont exploitées en dent creuse. Il est classé comme un cours d'eau depuis 2015 et se caractérise par un écoulement temporaire et la quasi absence d'écoulement dans le périmètre d'extraction en aval de la cote 320 jusqu'à la confluence avec le ruisseau Fréchet également non pérenne. Ces deux cours d'eaux ont des écoulements intermittents et sont associés à des zones d'inféroflux, c'est-à-dire des écoulements à travers des couches alluvionnaires perméables situées sous le lit du ruisseau, rattachées aux terrasses alluviales de la Garonne.
Qualité des eaux	Faible	La masse d'eau FRFR252B « La Garonne du confluent du Salat au confluent de l'Arize » présente un bon état chimique et un état écologique moyen. Elle représente un enjeu faible pour le projet.

4.5 - MILIEU GEOLOGIQUE

4.5.1 - Contexte géologique régional

Extrait de la carte géologique du BRGM à 1 : 50 000	*Document n°21.231-B / 12*	*Dans le texte*

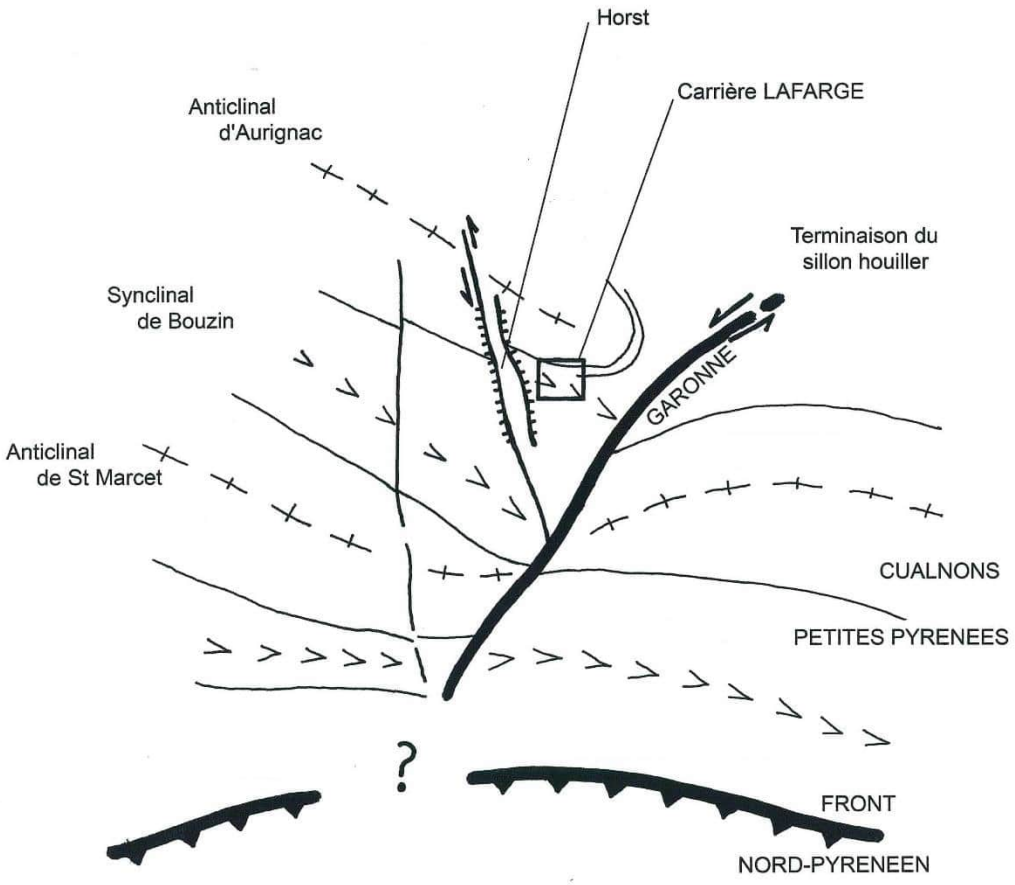
Le projet se situe en rive droite de la Garonne au pied d'un petit massif de formation sédimentaire d'âge Crétacé à Quaternaire appartenant au "Chaînon des Petites Pyrénées". Ce chaînon correspond à une zone plissée qui se situe au front de l'accident frontal Nord-Pyrénéen qui marque la limite Nord du décollement de la chaîne pyrénéenne. Il est constitué de rides parallèles (NW-SE) formées par des anticlinaux érodés dans le Crétacé supérieur et de synclinaux à remplissage paléocène.

Au nord de la carrière, le dôme d'Aurignac surmonté de terrain d'âge Maastrichtien (Crétacé) correspond à un axe anticlinal d'ampleur forte et limitant au sud le synclinal de Bouzin à remplissage paléocène.

Les couches de la terminaison orientale de l'anticlinal d'Aurignac plongent très faiblement vers le Sud, où elles forment le synclinal de Malassang. La carrière de Martres-Tolosane est implantée dans la zone axiale de ce synclinal. Les deux fosses de la carrière sont séparées par le passage du Talweg Guerre . A l'ouest du périmètre d'autorisation, au Nord de Cabardos, les terrains sont affectés de failles subméridiennes (N170°) qui effondrent un fossé synclinal transverse à remplissage paléocène.

Ces diverses structures plissées viennent buter directement sur la vallée de la Garonne. Elles compartimentent géologiquement la carrière avec un pendage général des couches et des structures plissées vers la vallée de la Garonne.

L'illustration ci-dessous présente le schéma structural de la zone d'étude :


Horst
Carrière LAFARGE
Anticlinal
d'Aurignac
Terminaison du
sillon houiller
Synclinal
de Bouzin
GARONNE
Anticlinal
de St Marcet
CUALNONS
PETITES PYRENEES
?
FRONT
NORD-PYRENEEN

EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BRGM

Échelle 1:20 000

e1CM: Danien. Calcaires sublithographiques à Algues et Milioles et calcaires lithographiques à Characées et Microcodium. Marnes versicolores subordonnées

e1CM: Danien. Calcaires sublithographiques à Algues et Milioles et calcaires lithographiques à Characées et Microcodium. Marnes versicolores subordonnées

e3aS: Thanétien inférieur. Sables de Montmaurin. Marno-calcaires à Operculina heberti, Discocyclina seunesi, Micraster tercensis. Marno-calcaires et calcaires à Milioles

c6abC: Maastrichtien moyen à supérieur. Calcaires nankin : calcaires compacts en gros bancs de teinte roussâtre

c6MA: Maastrichtien supérieur. Marnes d'Auzas

m3-4A: Langhien-Serravallien. Niveaux des cailloutis de l'Astarac, des calcaires d'Alan, des molasses du Fousseret et des calcaires supérieurs de l' Astarac

e3aS: Thanétien inférieur. Sables de Montmaurin. Marno-calcaires à Operculina heberti, Discocyclina seunesi, Micraster tercensis. Marno-calcaires et calcaires à Milioles

S: Quaternaire. Solifluxions, colluvions et éboulis issus des formations molassiques et des alluvions quaternaires

e1D: Danien. Calcaires dolomitiques et dolomies

e3aC: Thanétien inférieur. Calcaires, marnes et grès à Micraster tercensis, calcaires à Alveolina primaeva et Coskinolina liburnica. Calcaires à Algues de Sarrecave

e1CM: Danien. Calcaires sublithographiques à Algues et Milioles et calcaires lithographiques à Characées et Microcodium. Marnes versicolores subordonnées

Fz1: Holocène. Alluvions des bas niveaux de la Garonne, du Tarn, de l'Agout, de l'Arize, de l'Ariège, de l'Hers : galets, graviers, sables

e3c: Thanétien supérieur. Marnes, grès et cargneules

e4-6P: Yprésien supérieur à Bartonien. Poudingues de Palassou

e3aC: Thanétien inférieur. Calcaires, marnes et grès à Micraster tercensis, calcaires à Alveolina primaeva et Coskinolina liburnica. Calcaires à Algues de Sarrecave

Fwb: Pléistocène moyen ancien. Alluvions anciennes du Mindel, des hautes terrasses, des terrasses de Mondavezan, de l'Agout, de l'Ariège, de l'Hers : galets et graviers à matrice argileuse rubéfiée

e4-6P: Yprésien supérieur à Bartonien. Poudingues de Palassou

Fwb: Pléistocène moyen ancien. Alluvions anciennes du Mindel, des hautes terrasses, des terrasses de Mondavezan, de l'Agout, de l'Ariège, de l'Hers : galets et graviers à matrice argileuse rubéfiée

FybGA: Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures de la Garonne, de l'Adour, de l'Agout, de l'Arize, de l'Ariège, de l'Hers : galets, graviers et sables

c5-6c: Campanien à Maastrichtien inférieur. Marnes de Plagne et de St-Martory : marnes gris verdâtre, finement sableuses, à débit écailleux, alternant avec des bancs décimétriques calcaréo-argileux

Périmètre de demande d'autorisation

0 250 500 m

4.5.2 - Données consultées

Les données géologiques suivantes ont été utilisées :

- Carte géologique BRGM à 1 : 50 000 – Feuille n°1033 de Le Fousseret (version 1974) ;
- Carte géologique BRGM à 1 : 50 000 – Feuille n°1055 de Saint-Gaudens (version 1971) ;
- Consultation de la BSS ;
- Le Crétacé-Paléogène des Petites Pyrénées – Des fossiles en Haute-Garonne et Ariège (revue Fossiles n°16, Bernard GORET et Dominique TÉODORI – 2013) ;
- Etude géotechnique et hydrogéologique pour la stabilité du flanc Nord – Février 2008 (MICA Environnement n°05-350) ;
- Carte géologique numérique à 1/250 000 de la région Midi-Pyrénées - Notice technique (BRGM/RP-63650-FR, MONOD B. - 2014) ;
- 3D evolution of a retro-foreland basin : the Aquitaine Basin, France (Université de Lorraine, Paul ANGRAND – 2017) ;
- Données de sondages de la carrière.

Les informations de ce paragraphe sont extraites principalement de la carte géologique de Saint Gaudens et des résultats des reconnaissances géologiques réalisées par LAFARGE Ciment depuis plus de 30 ans.

4.5.3 - Géologie détaillée

Log géologique détaillé à 1 : 1 000	*Document n°21.231-B / 13*	*Dans le texte*

4.5.3.1. Formations géologiques présentes dans la zone d'étude

Toutes les formations décrites ci-dessous affleurent dans le périmètre d'étude, mais ne sont pas toutes concernées par le projet d'exploitation. Les formations affleurantes dans la zone d'étude sont essentiellement des formations du paléocènes décrites du plus récent au plus ancien :

- **(Fy) – Formations alluviales quaternaire du Würm (10 à 20 m) : non présentes dans le périmètre du projet**

Elles sont cartées à l'est dans la vallée alluviale de la Garonne, en dehors du périmètre du projet. Le canal de Saint-Martory constitue une limite approximative de l'extension aval de ces alluvions. Ces alluvions sont constituées de matériaux détritiques, mélange de sable, argile, graviers, galets et blocs de granite, gneiss ophite et schiste. L'épaisseur moyenne des alluvions est de 10 à 20 m.

- **(Fw) – Formations alluviales quaternaire du Mindel (10 à 20 m) : présentes dans le périmètre du projet**

L'exploitation de la carrière recoupe un niveau de terrasse alluviale du Mindel au cœur du synclinal de Malassang, à l'extrémité sud-est du périmètre d'autorisation.

La puissance des alluvions levée sur les sondages est comprise entre 8 et 17 m. Ces alluvions sont essentiellement formées par une matrice argilo-sableuse emballant des galets de quartzites et d'arénites. Elles reposent sur les calcaires et marnes du Sparnacien.

- **(e3) – Marnes et calcaires du Sparnacien (60 m) : formations présentes dans le périmètre du projet**

Le Sparnacien affleure dans la moitié Est de la carrière et constitue le cœur du repli synclinal de Malassang. Il a été largement décapé par l'exploitation. A à l'Ouest du talweg Guerre, les terrains du Sparnacien surmontent le Thanétien supérieur affleurant. A l'est du talweg Guerre, les terrains du Sparnacien sont recouverts par les terrasses les plus anciennes de la Garonne d'âge Mindel. Deux ensembles composent cet étage géologique avec de haut en bas :

- 30 m maximum de calcaires bioclastiques beiges à ocres riches en Milioles, pouvant être karstifié avec des remplissages d'argile plastique brune,
- 20 à 30 m d'un complexe d'alternances de petits bancs marno-calcaires ocres, de marnes grises à huitres et en cristaux de pyrite et gypse, d'argiles noires à matière organique (parfois plastiques).

- **(e2b) - Le Thanétien supérieur (50 à 80 m) : formations présentes dans le périmètre du projet**

La carrière recoupe ces formations dans la fosse à l'ouest du talweg Guerre. C'est un ensemble calcaire d'épaisseur moyenne 70 m avec à son sommet quatre bancs repères d'argiles rouges ou noires (0,20 m de puissance). Le reste est composé de calcaires bioclastiques grumeleux parfois en bancs plus massifs à nombreux foraminifères. Les joints stratigraphiques sont quelquefois ondulés. Au toit des calcaires, le contact entre le Sparnacien et le Thanétien supérieur est matérialisé par un niveau de calcaire gréseux. Les calcaires sont orientés globalement N100° et leur pendage varie de 45° au niveau du flanc Nord à 10° Sud vers le centre du synclinal de Malassang. Le pendage au centre de la carrière est de 10° Nord et matérialise le repli synclinal de Malassang.

- **(e2a) - Le Thanétien inférieur (≅ 165 m) ou Montien : étage en partie concernées par le projet**

Cette formation affleure au droit du front Nord de l'exploitation (fosse Est). Elle est située entre les crêtes calcaires du Thanétien supérieur (e2b) et du Dano-Montien (e1C). Les couches sont orientées N100° à N110° avec des pendages compris entre 35° et 45° vers le Sud.

La limite avec les calcaires du Thanétien supérieur (e2b) est marquée par un niveau peu épais d'argiles et marnes rouges et vertes (2 m) marquant une exondation et un arrêt de sédimentation. La série dont la puissance maximale reconnue est de 165 m présente du toit au mur, la succession de terrains suivante :

- 35 à 70 m de marnes grises à noires compactes d'argiles marneuses. Dans la zone d'extension Ouest de la carrière, ces marnes apparaissent très compactes et avec une épaisseur croissante dans l'axe du synclinal de Malassang.
- 60 m de sable à intercalations gréseuses :
- 10 à 15 m de bancs de calcaires grossiers à Milioles
- 65 m de sable gréseux.

Seule une partie des marnes au toit de la série est concernée par le projet d'exploitation. La base de la série est essentiellement sableuse et gréseuse. Il s'agit d'alternances de grès parfois micro-conglomératiques et de sables blancs ocres rosâtres de composition identique. Ces sables ne sont pas concernés par le projet et affleurent dans des zones limitées du vallon du talweg Guerre au nord de la carrière, où ils apparaissent partiellement oxydés notamment à la proximité des grès (front d'oxydoréduction).

- **(e1C et e1D) - Les calcaires du Dano-Montien (> 100 m) : non présentes dans le périmètre du projet**

Ils ont été anciennement exploités au Nord et au-dessus de la carrière actuelle. La série est composée du toit au mur :

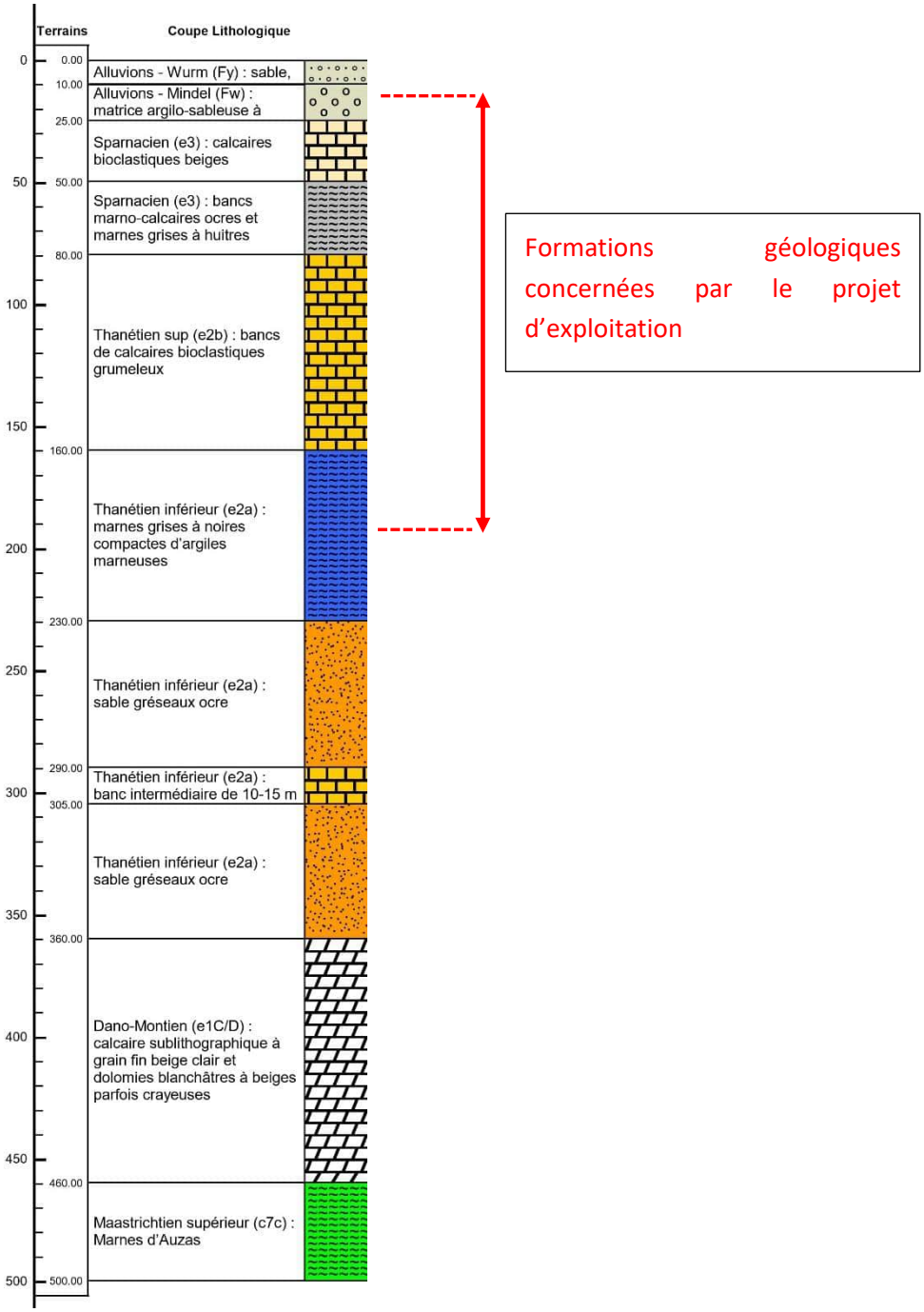
- d'un niveau de faible épaisseur d'argile plastique rouge verte (1 à 2 m),
- d'un niveau de calcaire sublithographique à grain fin beige clair,
- de dolomies blanchâtres à beiges parfois crayeuses.

Les calcaires et dolomies du Dano-Montien apparaissent au Nord de la carrière et forment les reliefs du Mont Grand et du Mont Cassagnau. Ils sont orientés globalement N100° avec un pendage modéré (10 à 20° Sud).

- **(c7c) – Maastrichtien supérieur : Marnes d'Auzas : formations non présentes dans le périmètre du projet**

Ces formations du crétacé constituent les cœurs des anticlinaux du dôme d'Aurignac et Saint-Martory-La Plagne. Elles affleurent sur une zone de replat située entre le Mont Grand (519 m) et le Mont Cassagnau (532 m). Les bancs affleurants sont essentiellement des roches marno-calcaires intercalées avec des niveaux gréseux. Au lieu-dit « La Perenguère » ce sont des marnes argileuses qui affleurent.

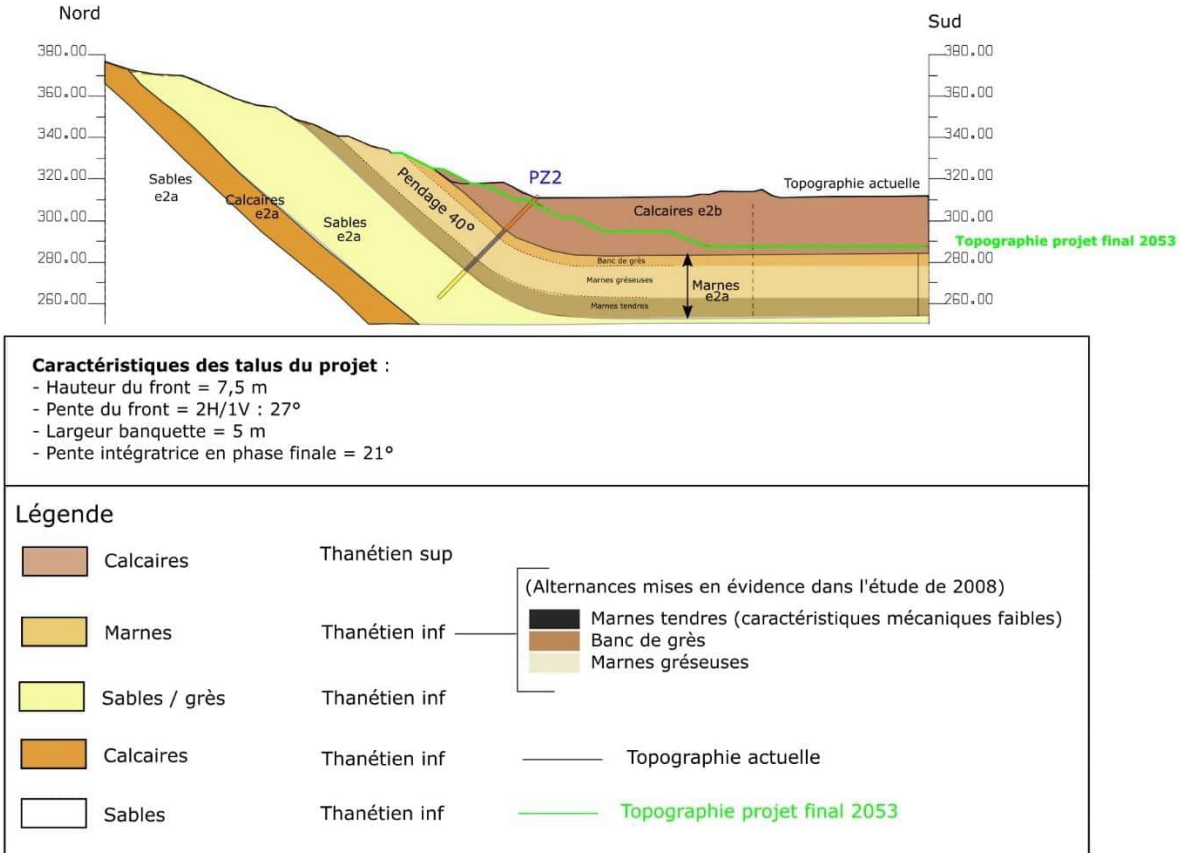
4.5.3.2. Log de lithostratigraphique de synthèse



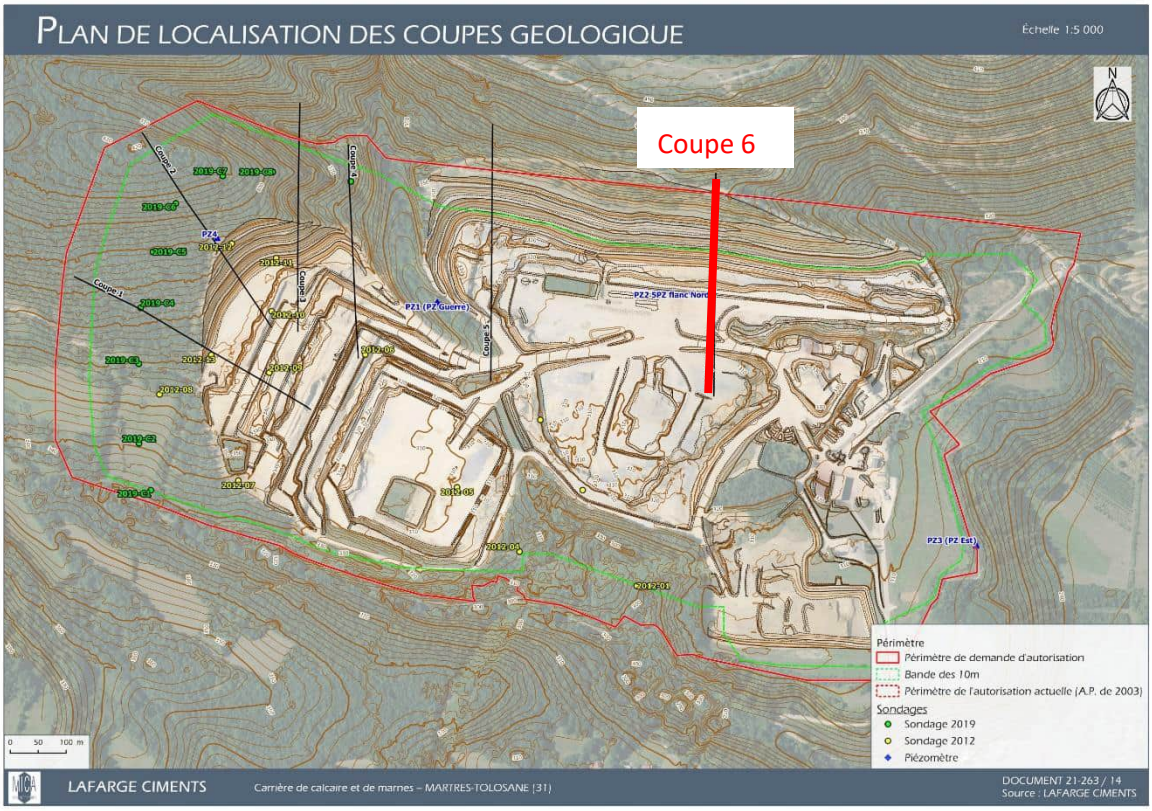
Log synthétique des formations géologiques présentes dans la zone d'étude

4.5.3.3. Coupe géologique de la carrière et localisation du projet d'exploitation

Le contexte géologique de la carrière de Martres-Tolosane est illustré par La coupe suivante :

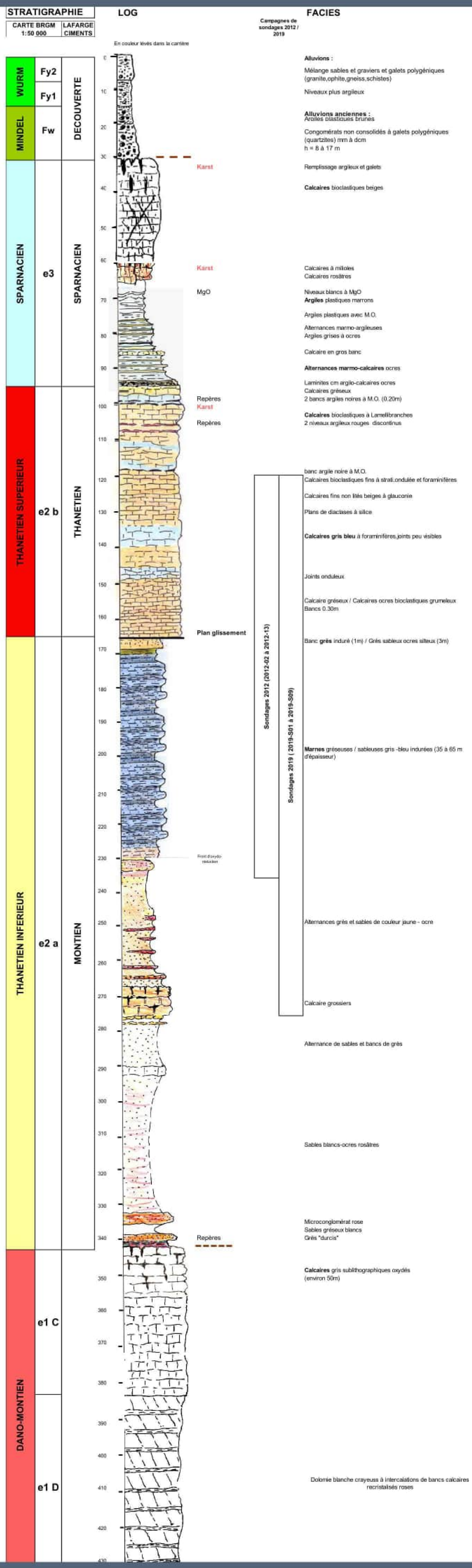


Coupe géologique n°6 dans la carrière (secteur Est) - localisation sur la carte géologique ci-dessous.



LOG GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE

Echelle - 1:1 000



4.5.4 - Les structures en carrière

Dans la partie nord de la carrière, en pied de versant, les couches sont très régulièrement redressées, orientées N100° et pentées de 35° à 40° vers le sud.

La partie centrale de l'exploitation est occupée par une cuvette synclinale très évasée avec un axe plongeant faiblement (10°) vers l'est-sud-est. La tête des couches se terminant en arc de cercle dans la carrière.

Les formations concernées par cette structure sont les calcaires du Thanétien supérieur et les marnes et calcaires du Sparnacien. Aucune faille significative n'a été observée dans ces formations.

A l'est de la carrière, les calcaires Sparnaciens sont recouverts directement par la terrasse du Mindel. Toutes les autres formations plongent en direction de la Garonne sous les terrasses alluviales.

4.5.5 - Synthèse des enjeux géologiques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Ressources	Très forte	Le secteur et notamment la carrière de Martres-Tolosane abrite des ressources exploitables en calcaires et marnes de qualité pour la fabrication du ciment à proximité de l'usine et adaptées à son process.
Structuration	Modérée	Au niveau des failles et fractures, le site d'étude ne présente pas d'enjeu particulier.

4.6 - MILIEU HYDROGEOLOGIQUE

4.6.1 - Masses d'eaux souterraines

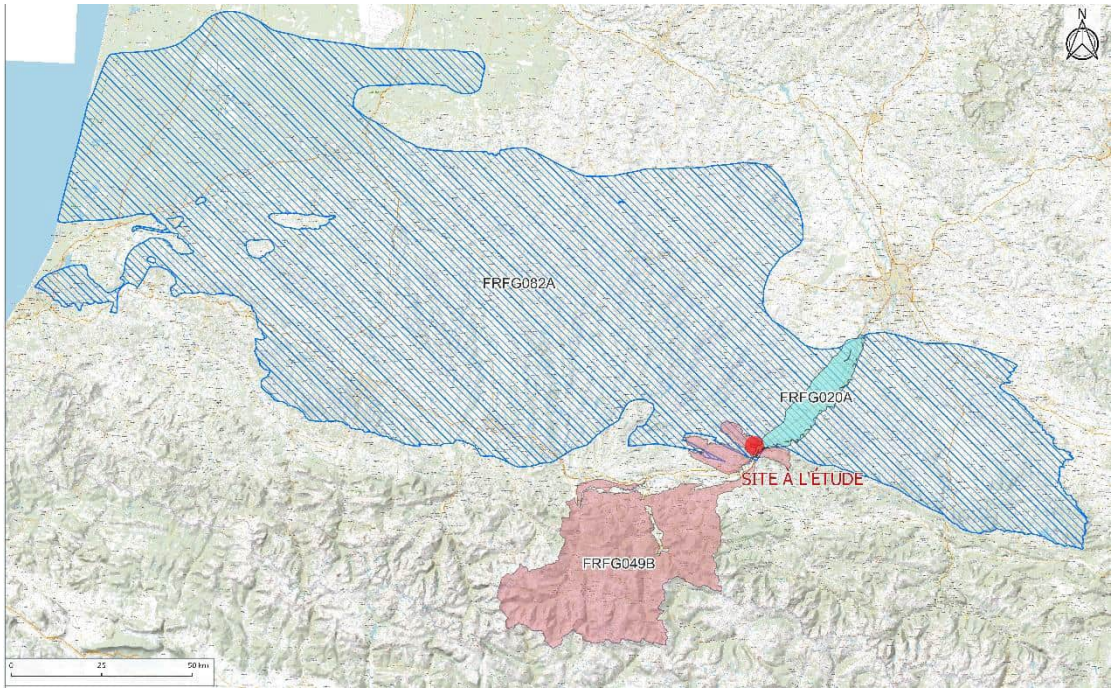
La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II).

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

D'après le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, le périmètre de l'étude est concerné par trois masses d'eaux souterraines. Les caractéristiques de ces masses d'eau sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Code EU	Nom de la masse d'eau	Caractéristiques principales		Caractéristiques secondaires		Surface (km²)		
		Type	Ecoulement	Karstique	Frange littorale	Affleurante	Sous couverture	Totale
FRFG020A	Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret	Alluviale	Libre	Non	Non	273	0	273
FRFG049B	Terrains plissés du bassin versant de la Garonne - partie ouest	Intensément plissé	Libre	Oui	Non	2037	0	2037
FRFG082A	Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain	Dominante sédimentaire	Majoritairement captif	Oui	Non	44	18762	18806

Ces masses d'eau sont représentées ci-après.



Masses d'eaux souterraines

La carrière et son projet d'extension ne recoupent pas les formations associées aux réservoirs des deux masses d'eaux souterraines FRFG020A et FRFG049B :

- FRFG020A : Le projet ne recoupe de formations alluviales récentes de la Garonne (Fy et Fz)
- FRFG049B : Le projet ne recoupe de terrains plissés associés au front nord-pyrénéen.

La carrière de Martres-Tolosane et son projet d'extension concernent l'exploitation de calcaires et marnes paléocènes. Ces formations sont associées à la masse d'eaux souterraines FRFG082A, bien que les formations objet d'exploitation ne soient pas le siège d'aquifère captif caractérisant cette masse d'eaux souterraines.

Le SDAGE « Adour Garonne » 2022-2027 fixe ces objectifs pour les masses d'eaux souterraines interceptées par l'aire d'étude. Ils sont précisés dans le tableau suivant.

Masse d'eau souterraine	Code	Objectif quantitatif et échéance	Objectif chimique et échéance	Paramètre
Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret	FRFG020A	Mauvais état 2027	Bon état	Atrazine déisopropyl déséthyl, Metolachlor ESA
Terrains plissés du bassin versant de la Garonne - partie ouest	FRFG049B	Bon état	Bon état	-
Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain	FRFG082A	Bon état	Bon état	-

La seule masse d'eau souterraine du secteur inscrite dans l'emprise du projet est la masse d'eau FRFG082A « Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain ». Elle présente de bons états quantitatifs et chimiques. Les calcaires du Paléocène concernées par le projet de carrière se drainent en direction des alluvions de la Garonne (Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret - FRFG020A).

Les formations concernées par le projet d'exploitation ne sont pas le siège d'aquifère captif qui caractérise cette masse d'eaux souterraines. Le projet n'aura pas d'incidence sur le maintien des bons états quantitatifs et chimiques de la masse d'eau FRFG082A « Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain ».

4.6.2 - Aquifères en présence dans la zone d'étude

Carte du contexte hydrogéologique	*Document n°21.231-B / 14*	*Dans le texte*
Coupe hydrogéologique n°1	*Document n°21.231-B / 15*	*Dans le texte*
Coupe hydrogéologique n°2	*Document n°21.231-B / 16*	*Dans le texte*
Log hydrogéologique à 1 : 1 000	*Document n°21.231-B / 17*	*Dans le texte*

Dans la zone d'étude de la carrière, deux ensembles aquifères sont présents. La position de ces aquifères potentiels est précisée sur le log hydrogéologique des formations géologiques présentes dans la zone d'étude (voir document n°21.231-B/17).

Deux coupes hydrogéologiques de principe qui recoupent la carrière, illustrent la position de ces aquifères vis-à-vis du projet.

4.6.2.1. Aquifère 1 en carrière : alluvions du Mindel et calcaires du Sparnacien

Cet aquifère (1) présente deux principaux horizons perméables distincts au sein d'une série essentiellement composée d'argile et de marnes. Dans le détail, chaque horizon aquifère peut être indépendant ou présenter des relations de drainance avec les autres horizons aquifères. L'aquifère (1) est composé des réservoirs suivants :

- Alluvions de la terrasse du Mindel au cœur du synclinal de Malassang : ces alluvions sont localisées au cœur du synclinal de Malassang, sur une zone d'extension limitée dans la carrière. La puissance des alluvions (Fw) est comprise entre 8 et 17 m et elles sont essentiellement formées par une matrice argilo-sableuse emballant des galets de quartzites et d'arénites. Ces alluvions sont le siège d'une nappe peu productive qui se vidange dans la terrasse des alluvions du Würm.
- Des horizons de drainage dans les zones fissurées à karstifiées au sein des calcaires du Sparnacien. Dans l'emprise du projet, les calcaires du Sparnacien ont une épaisseur maximale de 30 m. Ils sont karstifiés avec des vides à remplissage d'argile plastique brune.

Les calcaires du Sparnacien présents dans la carrière sont le siège d'un aquifère faiblement productif, en contact hydraulique avec les alluvions du Mindel qui les surmontent dans l'axe du synclinal de Malassang. Les alluvions du Mindel recouvrent l'extrémité sud-est de l'exploitation et correspondent à une terrasse alluviale perchée observée entre les altitudes de 330 à 310 m NGF.

Dans l'emprise de la carrière, les alluvions du Mindel peuvent réalimenter les calcaires du Sparnacien. Ces deux réservoirs emboités dans l'axe du synclinal de Malassang se drainent tous les deux vers la vallée de la Garonne.

Ces alluvions et les calcaires du Sparnacien sont le siège d'un ensemble aquifère (1) qui se draine vers la terrasse des alluvions du Würm en direction de la Garonne selon l'axe du synclinal de Malassang. La base de cet ensemble aquifère (1) repose sur un écran étanche composé par les argiles et marnes à la base du Sparnacien.

4.6.2.2. Horizon de drainage au toit du Thanétien supérieur : en carrière

Les calcaires du Thanétien supérieur affleurent dans l'ouest de la carrière et ne recoupent pas de nappe. Seule une zone limitée du toit de cette formation est faiblement karstifiée et peut constituer un horizon de drainage fonctionnel après des épisodes de fortes précipitations.

4.6.2.3. Aquifère 2 (Sables du Thanétien inférieur et Dano-Montien) non concerné par le projet :

Il s'agit d'un aquifère bi-couche (2) associé aux sables du Thanétien inférieur et à la frange karstifiée des calcaires et dolomies du Dano-Montien. Ces deux réservoirs sont séparés par une mince couche d'argile à leur toit. Ces formations affleurent au nord du périmètre d'autorisation sur le flanc sud du Dôme d'Aurignac, drainé par le talweg Guerre.

Une émergence des calcaires du Dano-Montien apparait dans le talweg Guerre vers la cote 360 m NGF, puis s'infiltre dans les sables à l'affleurement dans le talweg. En aval de cette zone l'écoulement du talweg Guerre est non pérenne. Dans le secteur ouest de la carrière, l'ensemble aquifère (2) est isolé de l'exploitation par une épaisse couche de marnes du Thanétien inférieur.

Le projet d'exploitation prévoit d'exploiter une faible épaisseur de marnes du Thanétien inférieur. A l'issue du projet d'exploitation, l'épaisseur de marne demeurera importante et garantie l'isolement du carreau de l'aquifère des sables du Thanétien inférieur sous-jacent.

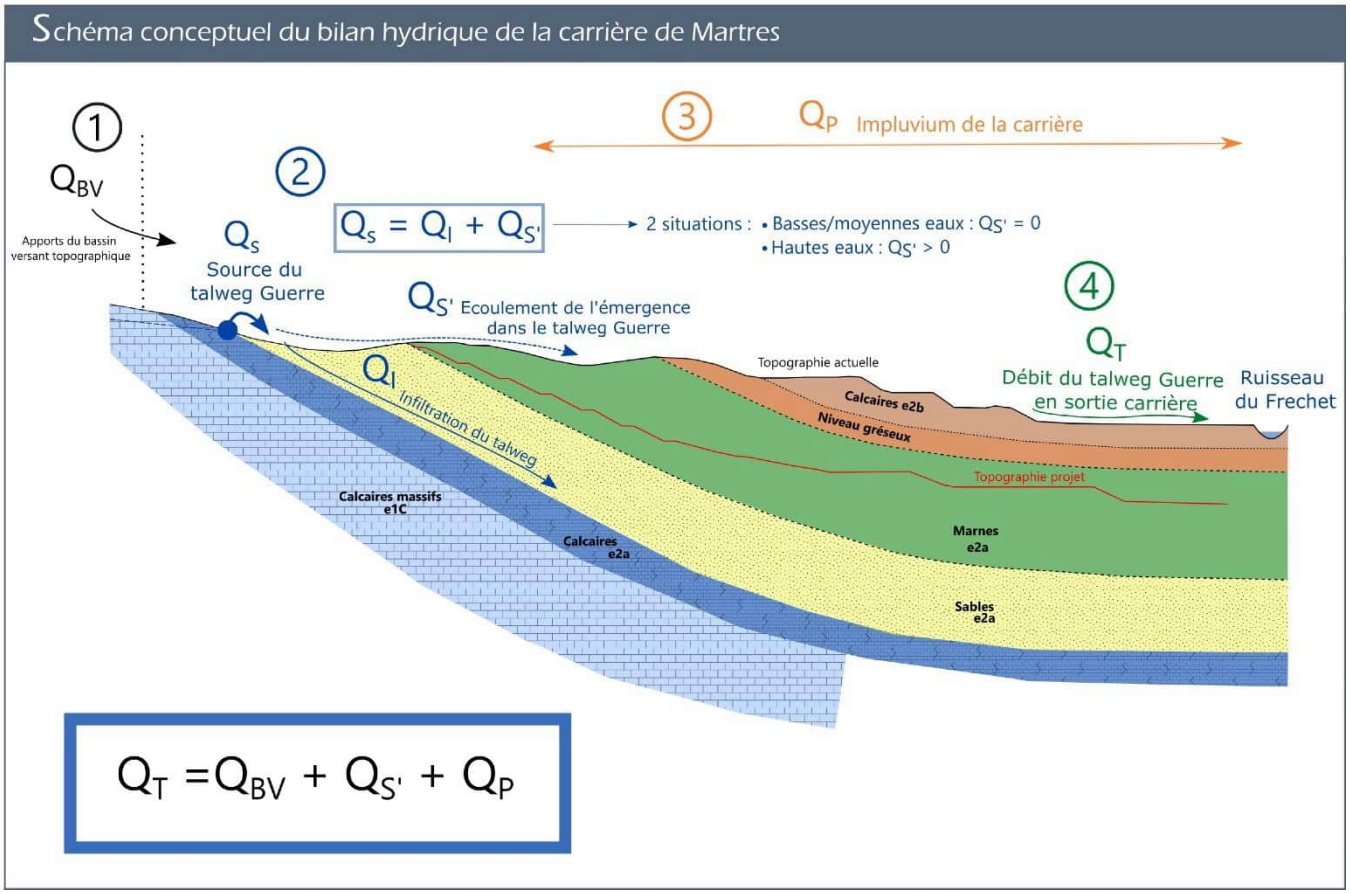
L'aquifère des sables du Thanétien inférieur se draine vers le sud-est en direction de la Garonne. Dans l'axe du synclinal de Malassang, ces sables sont semi-captif à captif sous les marnes du Thanétien inférieur les recouvrant. La nature essentiellement sableuse de la série et sa mauvaise perméabilité de l'ordre de 10^{-6} m/s en font un aquifère médiocre. Sous le synclinal de Malassang, les flux de l'aquifère sont limités.

4.6.3 - Fonctionnement hydrogéologique du talweg Guerre

Le talweg Guerre, draine le versant sud du Dôme d'Aurignac. Ce talweg présente une émergence vers la cote 360 m dans les calcaires et Dolomies du Dano-Montien. En aval de cette zone l'écoulement du talweg Guerre est non pérenne du fait de l'infiltration des écoulements dans les terrains :

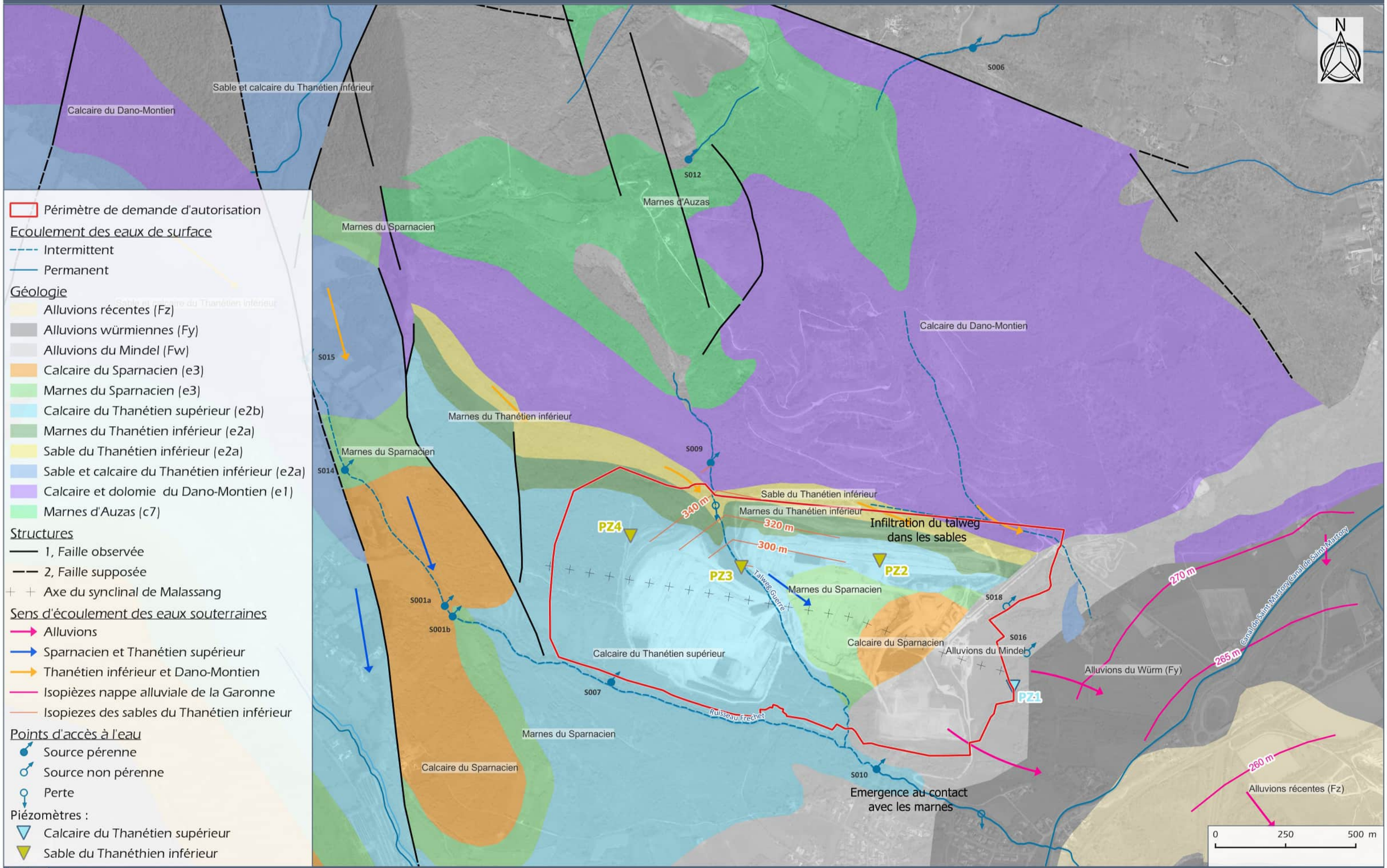
- En période de basses et moyennes eaux, ces écoulements s'infiltrent dans les sables du Thanétien inférieur recoupé par le talweg : La capacité d'absorption des sables est supérieure au débit du talweg.
- En période de hautes eaux ou suite à d'importants évènements pluvieux, une partie seulement du débit du talweg s'infiltre, le reste continue de s'écouler dans le talweg en aval et s'infiltre dans l'horizon de drainage des calcaires du Thanétien supérieur en direction du ruisseau Fréchet.

Le schéma suivant précise le fonctionnement hydrogéologique des écoulements du Talweg Guerre :



CARTE DU CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Échelle - 1:12 000



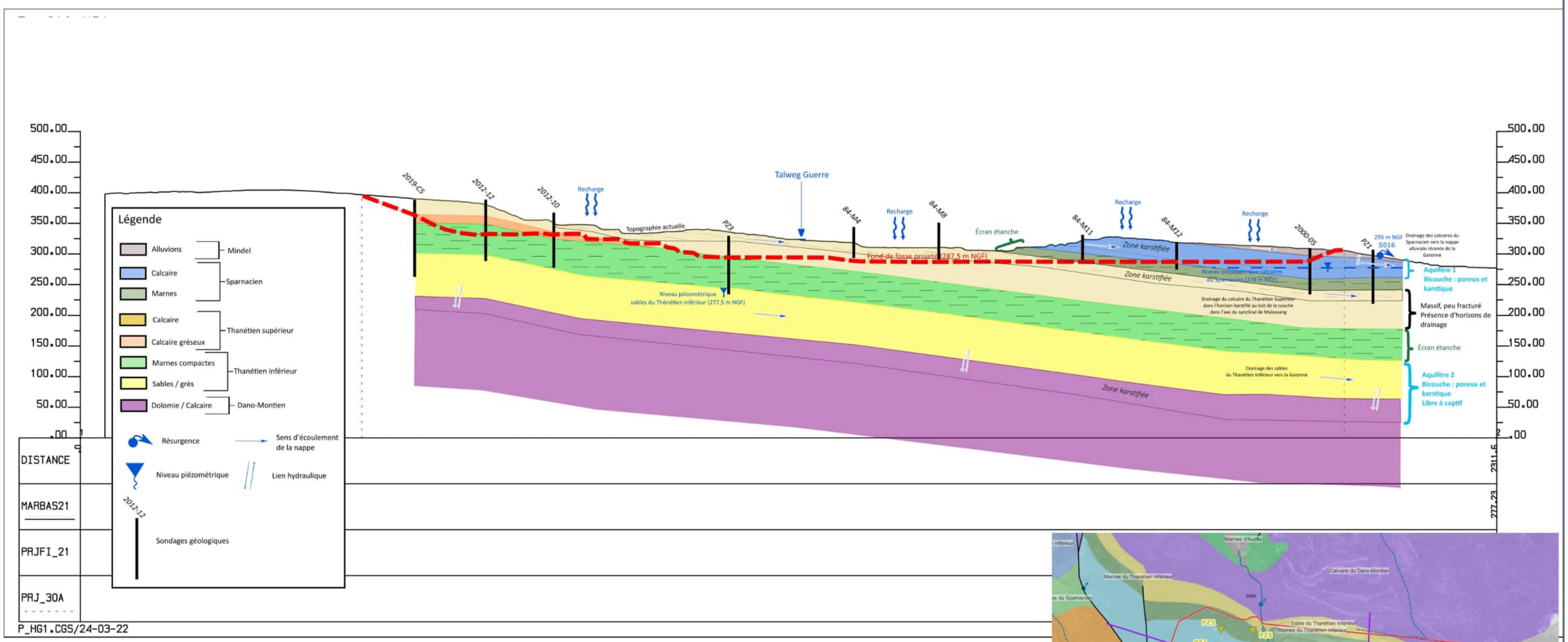
LAFARGE CIMENTS

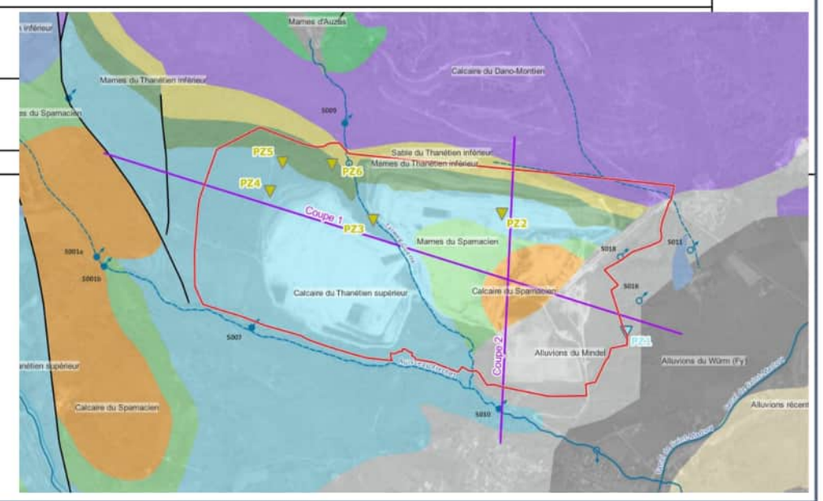
Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/14
Source : BRGM

COUPE HYDROGEOLOGIQUE N°1 - OUEST-EST

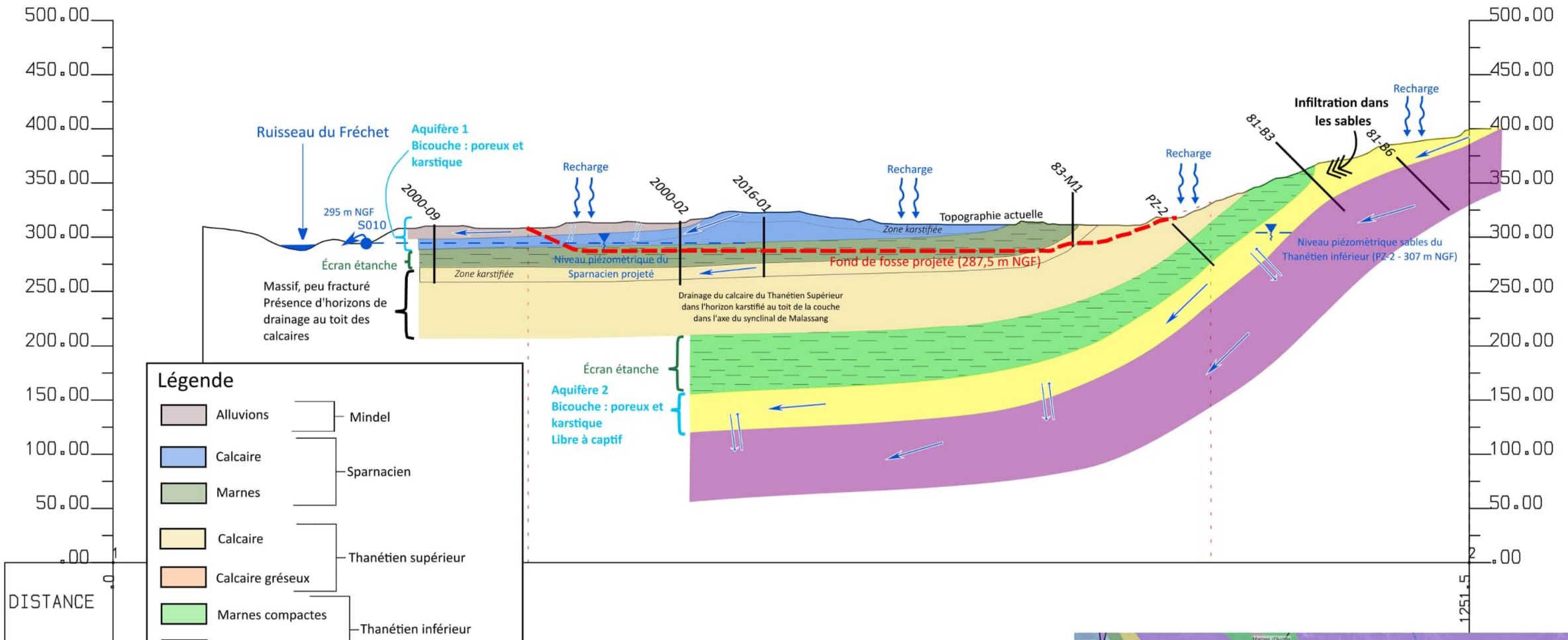
Echelle - 1:12 000

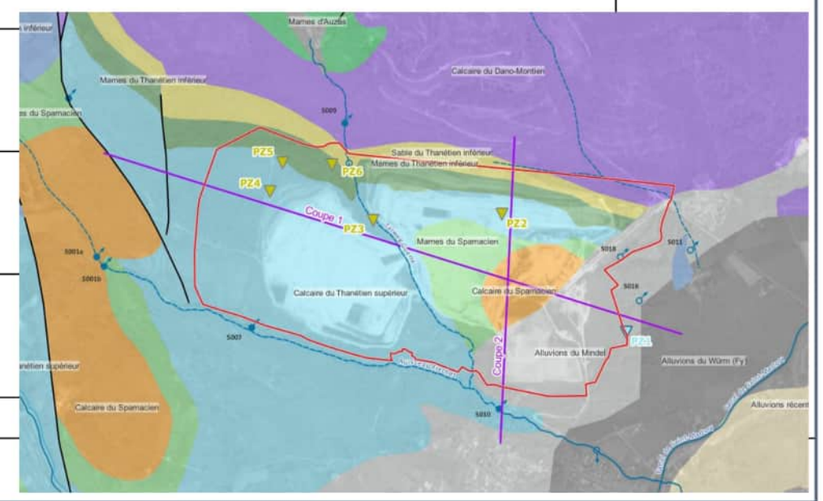




COUPE HYDROGEOLOGIQUE N°2 - SUD-NORD

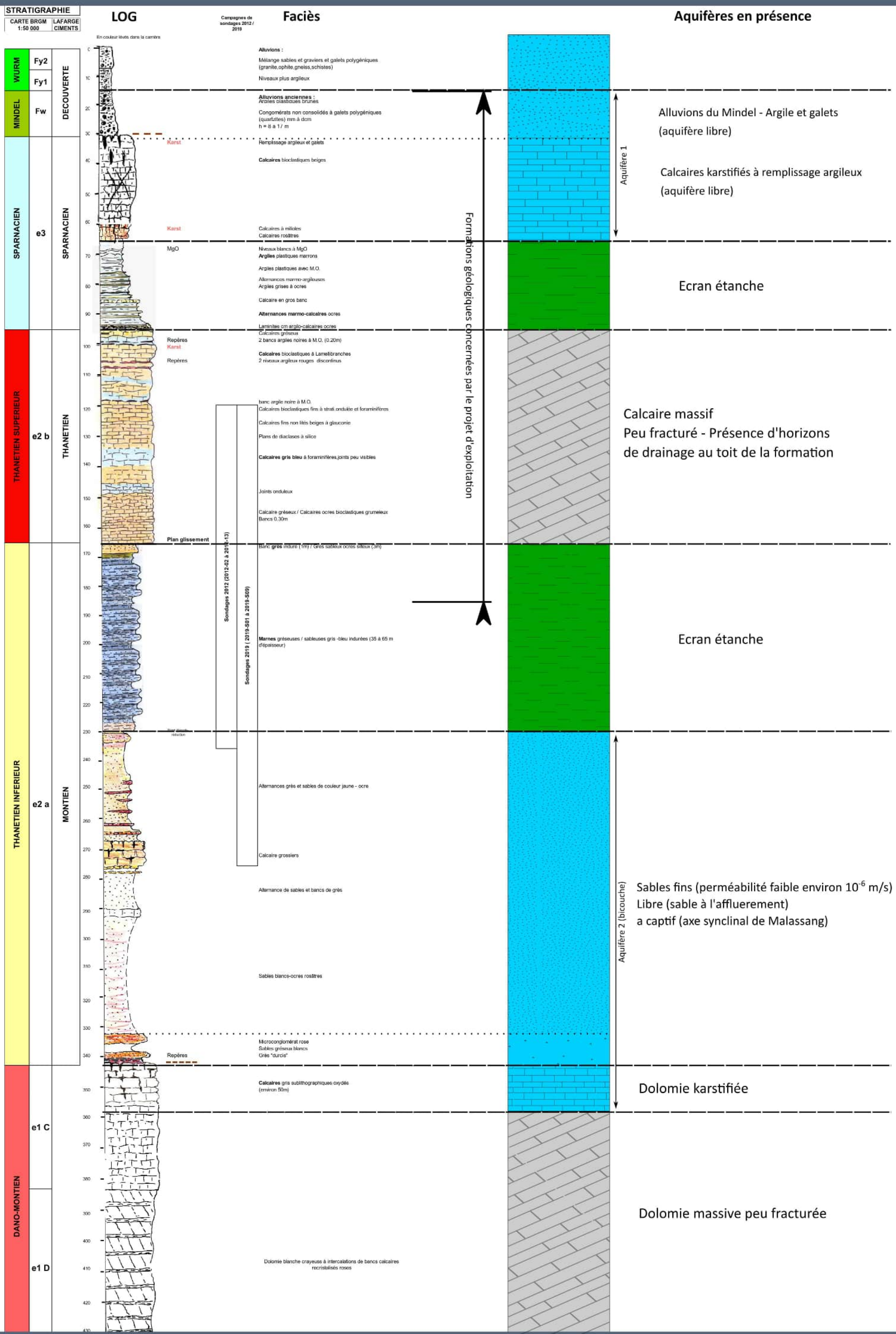
Echelle - 1:7 000





LOG HYDROGEOLOGIQUE SCHEMATIQUE

Echelle - 1:1 000



4.6.4 - Points d'accès à l'eau dans la zone d'étude

Carte des points d'accès de la zone d'étude	*Document n°21.231-B / 18*	*Dans le texte*

Une zone d'étude de 1 km autour du projet d'exploitation a été considérée. Ce périmètre permet d'englober :

- les zones d'affleurements des formations aquifères au nord du projet sur le Dôme d'Aurignac.
- L'emprise du bassin versant du ruisseau Fréchet et du talweg Guerre, jusqu'à la confluence avec la Garonne.

Cette zone est suffisante pour préciser les incidences du projet sur les eaux. Les points d'accès à l'eau présents dans la zone d'étude (1 km autour de la ZE) sont de trois types :

- Sources pérennes et temporaires
- Puits captant les formations alluviales quaternaires de la Garonne (Mindel, Würm et actuelles)
- Piézomètres captant les calcaires du Sparnacien (Pz1) et les Sables du Thanétien inférieur (Pz2 à PZ4).

Ils sont représentés sur le document n°21.131-B/ 18.

4.6.4.1. Sources, résurgences, plans d'eau

Les sources connues ou recensées sur le terrain ont été listées et répertoriées sous forme d'un tableau figurant ci-après.

N°MICA	Source	N°BSS	Type	Lieu-dit	X	Y	Z	Débit (L/s)	Date de la mesure
					(Lambert III Sud)				
S001a	MICA	BSS002KERY	Source	Vallon Fréchet	486960	99740	349	3,5	05/04/2006
S001b	MICA	-	Source	Vallon Fréchet	486967	99731	349	0,4	05/04/2006
S007	MICA	-	Source	Vallon Fréchet	487538	99 509	326,00	0,1	22/11/2005
S009	MICA	-	Source	Talweg Guerre	487921	100226	360,00	<0,01	22/11/2005
								0,6	29/03/2006
S010	MICA	-	Résurgence	Vallon Fréchet	488496	99171	289,00	0,05	22/11/2005
S014	MICA	-	Source	La Bourdette	486599	100226	384	2,1	05/04/2006
S015	MICA	-	Source	La Bourdette	486480	100636	396	-	05/04/2006
S016	MICA	-	Source temporaire	Haut Campignas	489012	99595	291	-	05/04/2006
S018	MICA	-	Source temporaire	Chemin communal	488937	99767	310	-	05/04/2006

Les sources sont pour l'essentiel associées au vallon du Fréchet au sud du projet (S001a & 1b, S007, S010, S014 à S016). La source pérenne du talweg Guerre (cote 360 m NGF), au nord du projet (S009). Des sources temporaires à écoulement diffus en bordure Est de la carrière dans deux vallons.

4.6.4.2. Puits

Ce sont des puits situés sur les terrasses alluviales de la Garonne associées à des formations du Mindel et du Würm. Ce sont généralement des ouvrages en pierre, abandonnés et captant une nappe alluviale peu profonde. Les points sont extraits de la banque du sous-sol et figurés dans le document n°21.131-B/ 18. Le tableau ci-dessous présente les ouvrages présents dans la zone d'étude :

N°MICA	N°BSS	Type	Nom ou Lieu-dit	X	Y	Z	Profondeur	Niveau d'eau en m/sol (fiche BSS)
				(Lambert III Sud)				
P158	BSS002LLNY	Puits	F2 Lafarge Ciment	489 670	99 590	275	11,5	8,3
P113	BSS002LLMG	Puits	Puits Campignas Bas	490 050	100 050	273	8,7	4,9
P115	BSS002LLMJ	Puits	Puits Campignas Bas	489 740	99 620	272,5	10,05	7,85
P116	BSS002LLMK	Puits	Puits village	489 030	98 260	267	12,4	6,9
P117	BSS002LLML	Puits	Puits PN71	489 140	98 740	270	7,9	5,8
P118	BSS002LLMW	Puits	Puits La Houeillère	488 730	99 600	313,5	9,35	6,4
P119	BSS002LLMX	Puits	Puits Pentes	488 780	99 230	310	19,7	18,25

4.6.4.3. Piézomètres en carrière

Sur l'ensemble du secteur concerné par l'autorisation de travaux de la carrière, 4 piézomètres fonctionnels sont présents (PZ1 à PZ4). Les principales caractéristiques de ces ouvrages sont présentées dans le tableau ci-dessous. À noter que le PZ2 est incliné à 45°.

Réf.	Situation	Aquifère	Coordonnées Lambert Sud (m)			Profondeur (m)	Hauteur crépinée (m)	Niveau piézométrique (m NGF)
			X	Y	Z (m NGF)			
PZ1	Entrée carrière	Alternances marno-calcaires du Sparnacien	488 973	99 487	307,23	77	23	277,5 (09/2019)
PZ2	Piézomètre incliné – Secteur nord-est de la carrière	Sables du Thanétien inférieur	488 497	99 937	311	55	8	307,34 (09/2021)
PZ3	Vallon Guerre	Sables du Thanétien inférieur	488 004	99 913	329,5	94,5	9,5	277,5 (09/2021)
PZ4	Secteur Ouest de la carrière	Sables du Thanétien inférieur	487 609	100 025	390,55	90	30	353,39 (09/2021)

Le suivi du piézomètre PZ1 de l'aquifère des calcaires du Sparnacien (PZ1) a montré que la charge hydraulique moyenne de l'aquifère (277 m NGF) était corrélée à celle des terrasses alluviales du Würm en rive gauche de la Garonne.

Concernant l'aquifère des sables du Thanétien inférieur, un écart piézométrique important (76 m environ) est observé entre les piézomètres PZ2 à PZ4, ouvrages relativement proches localisés dans le secteur nord de la carrière. Cet écart piézométrique traduit une faible perméabilité de ces sables et un réservoir aquifère limité. Une esquisse piézométrique à la date de septembre 2021 a été réalisée et est fournie dans le document n°21.131-B/ 14. Les suivis piézométriques réalisés ont permis d'évaluer les perméabilités des formations aquifères. Les valeurs obtenues sont présentées ci-dessous :

	Perméabilité (K) en m/s	
Piézomètre	Sables du Thanétien inférieur	Alternances marno-calcaires du Sparnacien
PZ1	-	$1,2 \times 10^{-7}$ à $4,2 \times 10^{-7}$
PZ2	$1,2 \times 10^{-6}$ à $2,5 \times 10^{-6}$	-
PZ3	$1,3 \times 10^{-7}$ à $4,1 \times 10^{-8}$	-

La perméabilité de ces formations est mauvaise et traduit la faible productivité de ces aquifères.

4.6.5 - Usage des eaux souterraines

4.6.5.1. Ouvrages présents dans la zone d'étude

Dans un rayon de 1 km autour de la carrière, les sources et puits ont été recensés (cf §4.6.4). Les puits présents sont en pierre et ancien et non exploités. Les piézomètres présents dans la carrière servent au suivi des aquifères.

4.6.5.2. Ouvrage AEP proche

Le projet à l'étude ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage AEP. La recherche de captages d'eau potable dans le secteur à l'étude a mis en avant la présence d'un ouvrage AEP à proximité de la carrière, environ 3,3 km à l'Est du projet. Ses principales caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Caractéristique	Captage Saint-Vidian
Nom	Saint-Vidian
Numéro BSS	BSS002LLUJ
Type	Source
Coordonnée X (Lambert Sud)	491 693
Coordonnée Y (Lambert Sud)	99 509
Altitude	253 m
Année de construction	1936
Volume de production (2019)	177 118 m^3
Débit moyen fictif	5,6 L/s

Le captage Saint-Vidian est constitué de 2 chambres de captage, est et ouest, situées de part et d'autre d'une bâche de pompage. Il est situé sur une île, en aval du barrage de Saint-Vidian, entourée par la Garonne au sud et un canal EDF au nord.

Cet ouvrage capte l'eau issue de résurgences situées en bas de talus. D'après la carte géologique de Saint-Gaudens, les résurgences sont implantées au droit de trois formations :

- Les calcaires de Mancioux, datant du Sparnacien (Éocène inférieur) (formation e4b). Les résurgences s'alignent parfaitement avec les affleurements de ces calcaires ;
- Les alluvions würmiennes (formation Fy^2) ;
- Les alluvions holocènes de la Garonne (Fz).

Le projet est situé en dehors des périmètres de protection de ce captage et de son aire d'alimentation.



Illustration : captage AEP proche du projet de carrière

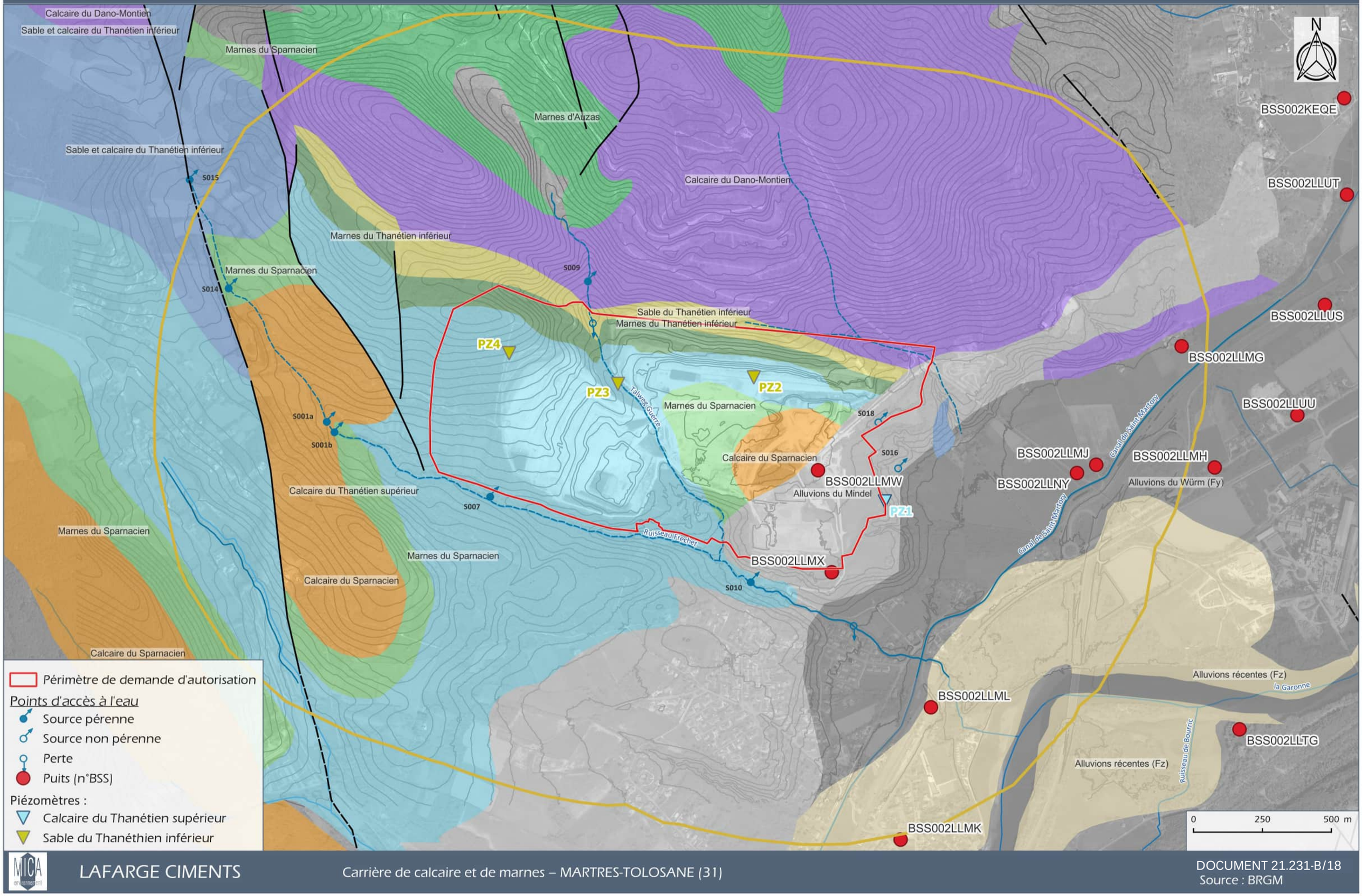
4.6.5.3. Prélèvements d'eau en carrière

La conduite de l'exploitation nécessite l'utilisation d'eau pour l'arrosage des pistes et le lavage des engins. L'eau prélevée provient de :

- l'eau pompée dans le canal de Saint-Martory. Elle est utilisée pour l'arrosage des pistes en fixe et en mobile, le lavage des camions en sortie de site et le lavage des engins. La consommation annuelle est estimée à environ 9 000 m3. Le débit maximal est de 20 m^3/h.
- l'eau de la ville pour les besoins sanitaires du personnel et le réfectoire. La consommation annuelle est estimée à 150 m3.

POINTS D'ACCES A L'EAU DE LA ZONE D'ETUDE

Échelle - 1:12 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/18
Source : BRGM

4.6.6 - Fonctionnement hydrogéologique du site à l'état actuel

Le présent paragraphe synthétise les caractéristiques des aquifères présents dans la zone d'étude :

4.6.6.1. Calcaires du Dano-Montien

Ces calcaires affleurent sur le versant sud du Dôme d'Aurignac. Sur ce flanc, ces calcaires apparaissent massifs et peu fracturés. Le sommet de la couche est fracturé à karstifié et fait l'objet de circulations d'eau avec une émergence pérenne à faible débit dans le talweg Guerre (source S009 vers la cote 360 m NGF. Cette source est alimentée par :

- les eaux pluviales transitant par la série de points d'infiltration situés plus en amont dans le thalweg.
- Des écoulements souterrains en provenance du nord-ouest (drainage du versant sud des Monts Grand et Cassagnau).

L'aquifère Dano-Montien est indépendant de la carrière. Son émergence dans le talweg Guerre assure l'écoulement du talweg qui s'infiltre ensuite dans les sables du Thanétien inférieur.

4.6.6.2. Sables du Thanétien inférieur

Ces sables sont séparés de l'horizon aquifère du Dano-Montien par une mince couche d'argile à leur toit. Ces sables présentent la même disposition géométrique que les formations du Dano-Montien sur le flanc sud du Dôme d'Aurignac. Ils ont les mêmes aires d'alimentation :

- Alimentation par les eaux météoriques dans le bassin versant du talweg Guerre ;
- Alimentation latérale par l'émergence de la source S009 du Dano-Montien ;
- Continuité hydraulique avec la Garonne Une continuité hydraulique existe avec les alluvions Würmiennes de la Garonne et le fleuve lui-même (affleurement de la formation en rive gauche de la Garonne à Boussens). Les sables du Thanétien inférieur se drainent vers le fleuve au sud-est, au nord de la carrière, selon une direction N100°.

Dans l'axe du synclinal de Malassang, ces sables sont captifs sous les marnes du Thanétien inférieur les recouvrant. Sous le synclinal, les flux sont limités. L'aquifère des sables du Thanétien inférieur n'est pas influencé par la carrière et son projet d'extension.

4.6.6.3. Calcaires du Thanétien supérieur

Ces calcaires du Thanétien affleurent à l'ouest de la carrière. La fracturation est faible et des indices de karstification limités sont observés dans l'axe structural subméridien du talweg Guerre au contact avec la base étanche du Sparnacien. Dans ce secteur la karstification est localisée au toit des calcaires (20 m). Ces calcaires sont le siège d'horizon de drainage au toit de la formation. Ce drainage est limité sous la base étanche du Sparnacien. Le drainage des calcaires de la carrière s'effectue en direction de l'émergence du ruisseau du Frechet vers la cote 287 m NGF (source S010). Cette source est également alimentée en partie par le drainage des terrasses alluviales du Mindel recoupées par la vallée du Fréchet.

4.6.6.4. Calcaire du Sparnacien

Les calcaires du Sparnacien au cœur du synclinal de Malassang forment un horizon de drainage s'écoulant vers le sud-est dans l'axe du synclinal en direction des terrasses alluviales de la Garonne. Le suivi piézométrique effectué au droit du PZ1 à l'est de la carrière a montré la faible perméabilité des alluvions du Mindel et des calcaires du Sparnacien.

4.6.6.5. Alluvions de la Garonne

Nappe du Mindel

Les terrasses alluviales du Mindel de la Garonne sont le siège d'une nappe alimentée en partie par infiltration des eaux météoriques et par le drainage latéral des calcaires du Sparnacien du synclinal de Malassang. Des résurgences latérales de cette nappe sont observées dans les thalwegs principaux de la carrière (S010 et S011) vers la cote 285/287 m NGF. Le sens d'écoulement principal se fait dans l'axe du synclinal de Malassang vers la nappe des terrasses Würmiennes de la Garonne.

Nappes du Würm

Ces alluvions récentes de la Garonne sont le siège d'une nappe en continuité hydraulique avec le fleuve, qui constitue la limite alimentée. Les caractéristiques hydrodynamiques de cet aquifère sont bonnes et le réservoir alluvial étendu.

4.6.7 - Synthèse des enjeux hydrogéologiques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Masse d'eau	Faible	La seule masse d'eau souterraine du secteur pouvant être impactée est la masse d'eau FRFG082A « Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain ». Elle présente de bons états quantitatifs et chimiques. Toutefois, le potentiel aquifère de ces formations au droit du projet est faible. Les eaux accumulées en carrière tendent à s'infiltrer progressivement en direction des terrasses alluviales du Würm qui se drainent vers la Garonne (masse d'eau souterraine FRFG020A : Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret). Compte tenu du fonctionnement hydrogéologique du site, le projet n'influera pas sur le maintien des bons états quantitatifs et chimiques de cette masse d'eau.
AEP collectif	Nulle	Le projet à l'étude ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Un ouvrage AEP « Saint-Vidian » se situe à proximité de la carrière, environ 3,3 km à l'est de cette dernière. Des calcaires du Sparnacien, concernés par ce captage, ont été identifiés sur une faible superficie du site d'étude, dans la partie est de la carrière.
AEP privatif	Nulle	Aucun usage AEP privatif n'a été identifié.

4.7 - MILIEU ATMOSPHERIQUE

4.7.1 - Qualité de l'air

4.7.1.1. Station de mesure de la qualité de l'air

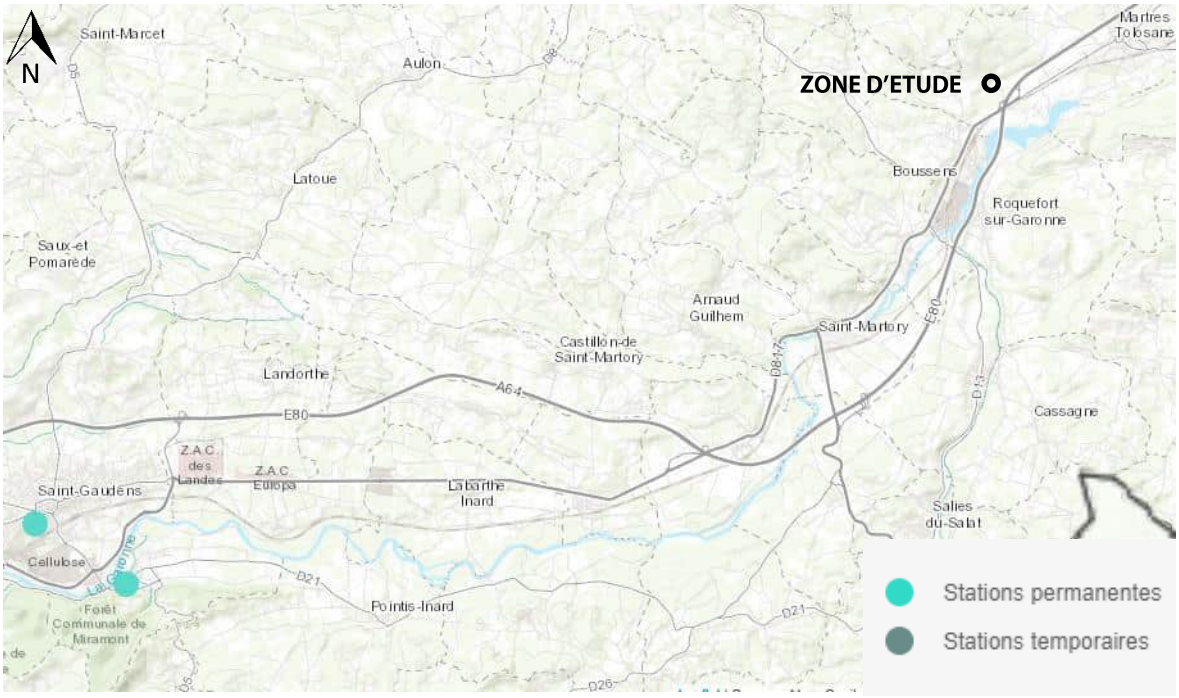
Dans la région, la qualité de l'air est suivie en continu par l'association Atmo Occitanie grâce à des stations fixes où sont mesurées les concentrations en différents polluants.

Les données permettant de caractériser les rejets atmosphériques existants sont de deux types :

- les valeurs directement observées telles que la moyenne annuelle, le maximum horaire et le maximum journalier ;
- les valeurs réglementaires : les niveaux de concentration dans l'atmosphère des polluants mesurés faisant l'objet de mesures régulières de contrôle ne doivent pas dépasser les valeurs limites.

Ces rejets doivent par ailleurs tendre à terme vers des valeurs guides. Ces valeurs sont celles retenues par la Communauté Européenne.

Dans le département de la Haute-Garonne, les stations de mesures sont principalement situées autour de Toulouse, dans des conditions peu représentatives du secteur de Martres-Tolosane. Deux stations sont positionnées à Saint-Gaudens et sont plus représentatives de la qualité de l'air locale, à environ 20 km à l'ouest de la carrière de Martres. Cependant, elles ne mesurent que l'ozone et le dioxyde de soufre.



Localisation des stations de mesures (Source : Atmo Occitanie)

4.7.1.2. Rappels réglementaires

L'article L.220-2 du Code de l'environnement considère comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ». Les objectifs de qualité de l'air sont fixés par la directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008.

Ozone – O_3

Réglementation	Valeur cible pour la santé humaine	Recommandation OMS
Seuil d'évaluation	moyenne sur 8h > 120 µg/m³ plus de 25 jours/an en moyenne sur 3 ans	100 µg/m³/8 h à ne pas dépasser

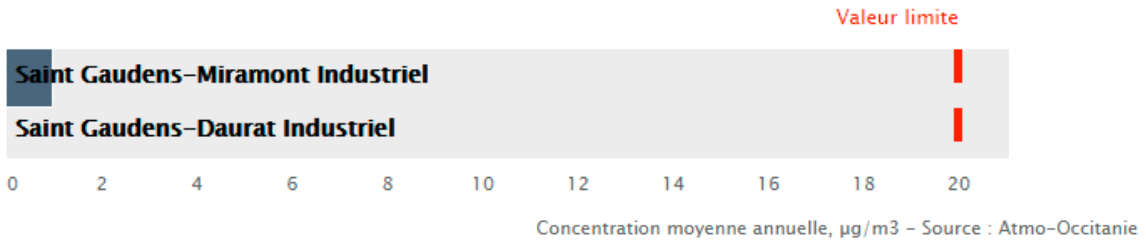
Dioxyde de soufre - SO_2

Réglementation	Valeur limite	Recommandation OMS
Seuil d'évaluation	20 µg/m3 en moyenne annuelle	40 µg/m³ en moyenne annuelle

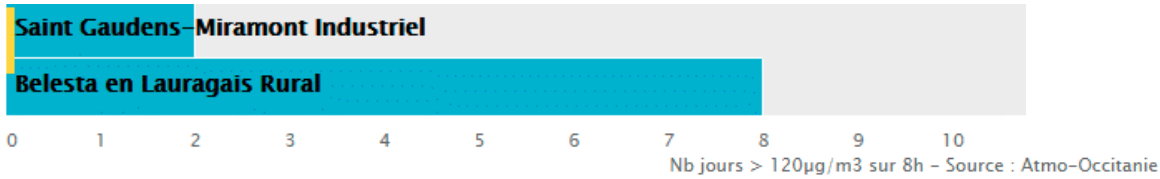
4.7.1.3. Mesures

Les graphiques ci-dessous présentent les mesures de 2020 des niveaux de O_3 et SO_2.

Dioxyde de soufre - SO_2



Ozone – O_3



Suivi de la qualité de l'air en Haute-Garonne – Année 2020 (Source : Atmo Occitanie)

Les mesures des stations de Saint-Gaudens indiquent que toutes les valeurs cibles sont respectées. Par ailleurs, l'objectif de qualité est également respecté pour le SO_2, mais non pour l'O_3. Pour les éléments dont les données sont disponibles, ces seuils sont respectés depuis 2017.

4.7.2 - Environnement sonore

4.7.2.1. Généralités

En l'application de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, des campagnes de mesures de bruit sont effectuées chaque année afin de :

- Vérifier le respect des niveaux de bruit en limite de propriété ;
- Vérifier le respect des émergences. L'émergence est définie comme la différence entre le bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et le bruit résiduel (absence de bruit généré par l'établissement).

Les valeurs de référence retenues sont :

- Niveaux maximums admissibles en limite de propriétés :

Niveau de bruit pour la période allant de 7h à 22h	Niveau de bruit pour la période allant de 22h à 7h
70 dB (A)	60 dB (A)

- Émergences maximales admissibles :

L'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 énonce que les bruits émis par la carrière, hormis les tirs de mines (pour les carrières de roche massive), ne doivent pas être à l'origine, à l'intérieur des locaux riverains habités ou occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées, et le cas échéant, en tous points des parties extérieures (cour, jardin, terrasse) de ces mêmes locaux, d'une émergence supérieure à celles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de la carrière)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22h (sauf dimanches et jours fériés)	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 7h (ainsi que les dimanches et jours fériés)
35 dB (A) < Niveau ≤ 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)
> 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Les zones à émergence réglementée se définissent de la manière suivante :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe de ce même arrêté.

4.7.2.2. Ambiance sonore et mesures de bruit en zones à émergence réglementée et en limite de propriété

Rapport d'étude d'impact acoustique – ORFEA Acoustique, 2022	*Document n°21.231-B / 19*	*En annexe*

L'ambiance sonore du secteur est assez calme en dehors de l'activité de la carrière. La zone d'étude se situe à environ 750 m de l'autoroute A64 et à 550 m de la voie ferrée Toulouse-Bayonne. Les habitations de Boussens se situent au plus près à environ 220 m de la zone d'étude. Le site est entouré de boisements. Une campagne de bruit est réalisée actuellement **tous les 2 ans**. Ci-dessous, les résultats de la dernière campagne de 2021 sont présentés.

Campagne de mesures - 2021

La campagne de mesure de 2021 a été réalisée par la société ORFEA Acoustique dans le cadre du rapport d'étude d'impact acoustique, présenté en annexe. Les mesures ont été effectuées du lundi 02 août 2021 à 14h00 au mardi 03 août 2021 à 14h00. Elles ont été réalisées dans un contexte de pleine exploitation, incluant le fonctionnement des différentes installations. Les mesures ont été réalisées au niveau de 7 points :

- 3 points en limite de propriété (LP) ;
- 4 points en zone à émergence réglementée (ZER).



Localisation des points de mesures – ORFEA Acoustique 2021

Zone à Emergence Réglementée (ZER)

Sur chaque point, deux types de mesures ont été réalisées : en période diurne et en période nocturne. Les tableaux ci-dessous visualisent les périodes concernées, les émergences calculées en chaque point :

Zone à Émergence Réglementée – période diurne (07h – 22h)						
Point	Date	Niveau de bruit mesuré (dBA) Installation en fonctionnement	Niveau de bruit mesuré (dBA) Installation à l'arrêt	Emergence (dBA)	Seuil réglementaire (dBA)	Dépassement
ZER 1	02 au 03/08/2021	**36,5**	**33,0**	3,5	6,0	NON
ZER 2	02 au 03/08/2021	**36,5**	**31,0**	5,5	6,0	NON
ZER 3	02 au 03/08/2021	**32,5**	**26,5**	6,0	Non applicable	NON
ZER 4	02 au 03/08/2021	45,0	41,5	3,5	6,0	NON

Les valeurs en gras indiquent que les niveaux de bruit pris en compte sont les L_{A50}.

Zone à Émergence Réglementée – période nocturne (22h – 07h)						
Point	Date	Niveau de bruit mesuré (dBA) Installation en fonctionnement	Niveau de bruit mesuré (dBA) Installation à l'arrêt	Emergence (dBA)	Seuil réglementaire (dBA)	Dépassement
ZER 1	02 au 03/08/2021	**36,0**	**34,0**	2,0	4,0	NON
ZER 2	02 au 03/08/2021	**33,0**	**26,5**	6,5	Non applicable	NON
ZER 3	02 au 03/08/2021	**25,5**	**21,5**	4,0	Non applicable	NON
ZER 4	02 au 03/08/2021	45,5	40,5	5,0	3,0	OUI

Les valeurs en gras indiquent que les niveaux de bruit pris en compte sont les L_{A50}.

Aucun dépassement des seuils réglementaires applicables en Zones à Émergence Réglementée n'est constaté de jour comme de nuit pour les points ZER1, ZER2 et ZER3. Les niveaux de bruit correspondent à un environnement de campagne et les points ZER1 et ZER3 ne sont pas impactés par la carrière. L'impact sonore de la carrière est sensible pour le point ZER2, mais les niveaux sonores étant inférieurs à 35 dB(A), les calculs d'émergence ne sont pas applicables. Aucune tonalité marquée n'a été détectée sur les périodes diurnes et nocturnes.

Une émergence sonore non conforme est toutefois relevée en période de nuit pour le point ZER4, en raison de la proximité de la bande transporteuse, créant un faible bruit, toutefois permanent, pour les deux maisons voisines. Dans ce contexte, LAFARGE CIMENTS a sollicité le bureau d'études ORFEA Acoustique pour la réalisation d'une étude de réduction du bruit. Cette étude indique un ensemble de préconisations à mettre en place afin de réduire l'impact de la bande transporteuse à ce point. LAFARGE CIMENTS a débuté la mise en place de ces préconisations dès 2022. Ces éléments sont détaillés dans le chapitre 5.7.2.

Limite de propriété

Des mesures ont également été réalisées sur trois points en limite de propriété :

Limite de propriété – période diurne (07h – 22h)				
Point	Date	Niveau de bruit mesuré (dBA) Installation en fonctionnement	Seuil réglementaire (dBA)	Dépassement
LP1	02 au 03/08/2021	58,0	70,0	**NON**
LP2	02 au 03/08/2021	51,5	70,0	**NON**
LP3	02 au 03/08/2021	50,0	70,0	**NON**

Limite de propriété – période nocturne (22h-07h)				
Point	Date	Niveau de bruit mesuré (dBA) Installation en fonctionnement	Seuil réglementaire (dBA)	Dépassement
LP1	02 au 03/08/2021	58,5	60,0	**NON**
LP2	02 au 03/08/2021	49,5	60,0	**NON**

Aucun dépassement des seuils réglementaires applicables en Limite de Propriété n'est constaté de jour comme de nuit.

Le point LP1 est impacté principalement par le bâtiment des installations de traitement. Le point LP3 est impacté principalement par les allers-retours des tombereaux sur la piste (entre la zone d'extraction et la zone de traitement) (entre 07h00 et 17h00 environ).

4.7.3 - Environnement vibratoire

4.7.3.1. Généralités

Vibrations liées au tir de mine et rappel des effets des vibrations sur les habitations

Les tirs de mines génèrent dans l'environnement des vibrations transmises par le sol, appelées aussi vibrations solidiennes, ainsi que du bruit (ou surpression acoustique). Les vibrations transmises par le sol ont pour origine la diffusion au sein du massif rocheux de l'énergie de choc de l'explosif. L'énergie se répartit sur une surface de terrain de plus en plus grande au fur et à mesure que l' onde de choc s'éloigne du trou de mine et donc s'atténue avec la distance. La maîtrise de l'intensité de ces vibrations est essentielle pour prévenir la gêne des riverains et l'apparition de dommages dans les constructions environnantes.

Le bruit est une vibration transmise par l'air occasionnée par la détente des gaz produits au cours de l'explosion de la charge. Les vibrations aériennes n'ont pas d'action sensible sur les constructions. Cependant la maîtrise de ce paramètre est également à prendre en compte lors de la mise en œuvre d'explosifs.

Pour rappel, un tir de mine ne dure qu'une demi seconde à une seconde.

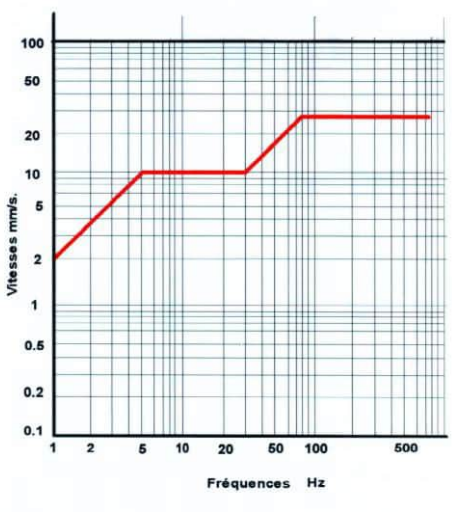
La réglementation

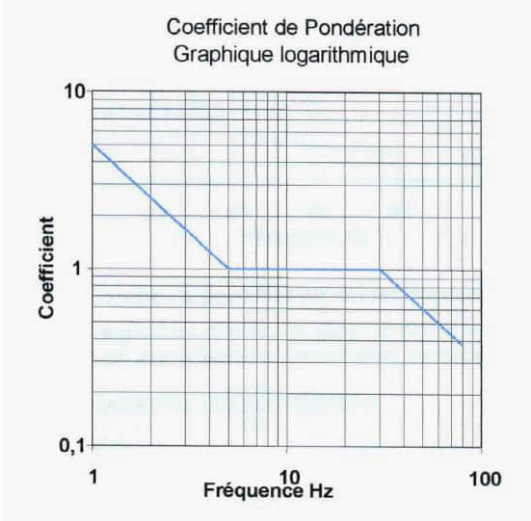
L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, relatif à l'exploitation des carrières, prévoit que « ***Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulaires pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction.***

La fonction de pondérations du signal mesuré lors du tir de mine est une courbe continue définie par les points caractéristiques suivants : »

BANDE DE FRÉQUENCE en Hz	PONDÉRATION du signal	VITESSES PARTICULAIRES brutes à ne pas dépasser en mm/s
1	5	2
5	1	10
30	1	10
80	3/8	26,7

La courbe de pondération est représentée ci-après à droite. Elle ne doit pas être confondue avec la courbe limite fréquence / vitesse donnée (à gauche).





La **surpression aérienne** : Si aucune réglementation n'encadre la surpression aérienne engendrée par les tirs de mines, une valeur indicative de seuil est donnée par la circulaire n° 96-52 du 2 juillet 1996 relative aux modalités d'application de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994. Ainsi la valeur seuil indicative pour les surpressions aériennes est de 125 dBa.

4.7.3.2. Tirs de mines sur la carrière de Martres-Tolosane

L'extraction des matériaux et les aménagements (pistes) sont principalement réalisés à l'explosif, respectivement par des tirs de mines.

Le prestataire fournisseur d'explosifs réalise également des prestations d'assistance au chargement, LAFARGE CIMENTS étant responsable du tir et de sa mise à feu. Actuellement, l'exploitation de la carrière nécessite de réaliser entre 30 et 50 tirs par an.

Par ailleurs, l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter de 2003, impose à la carrière le respect d'un seuil vibratoire plus restrictif fixé à 5 mm/s. Il y est inscrit : « Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulaires supérieures à **5 mm/s** pondérées suivant les trois axes ».

Suivi des tirs

Tous les tirs de mines réalisés sur la carrière (de la foration au tir à proprement parler) font l'objet de procédures bien spécifiques encadrées par le titre « Explosifs » du Règlement Général des Industries Extractives.

Opérations de foration / minage

Chaque tir fait l'objet d'un plan de tir spécifique adapté à sa localisation. Ce plan de tir précise :

- la profondeur et le diamètre de foration ;
- la hauteur de front ;
- la maille de foration ;

- le nombre de tours par tir ;
- l'amorçage ;
- le chargement type ;
- la séquence de mise à feu ;
- la charge unitaire des tirs.

Les opérations de foration font systématiquement l'objet de plusieurs contrôles dans le but d'optimiser l'abattage de la roche et de limiter les nuisances :

- contrôle du parallélisme entre le trou et le front de taille afin de déceler les déviations éventuelles ;
- contrôle de la profondeur de foration ;
- contrôle de la hauteur de front.

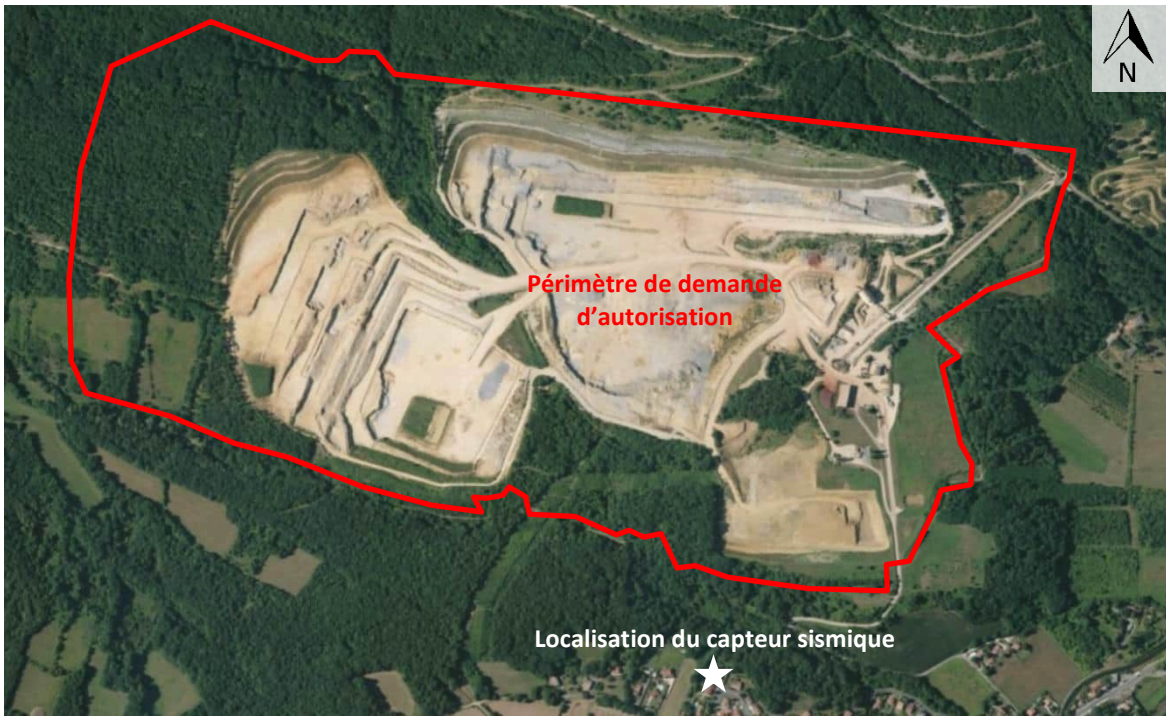
Chaque trou foré fait l'objet d'un rapport qui précise les anomalies de terrain rencontrées.

4.7.3.3. Suivi vibratoire

Etude prévisionnelle des niveaux de vibrations liées aux tirs de mine – Dynamic Consult International, 2022	*Document n°21.231-B / 20*	*En annexe*

La société Dynamic Consult International (DCI) a réalisé une étude prévisionnelle des niveaux de vibrations liées aux tirs de mine, présentée en intégralité en annexe. Cette étude intègre une analyse de l'historique du suivi des vibrations de janvier 2017 à octobre 2021.

Pour tous les tirs réalisés, la carrière effectue systématiquement des mesures de vibrations en un point de mesure, mis en place dans l'habitation située au 16 Clos des Mailloles à Boussens, dans le quartier du Pradet, à savoir l'habitation la plus proche du périmètre d'exploitation de la carrière et des fronts abattus par minage.



Localisation du capteur sismique

Depuis janvier 2017, **195 tirs de mines** ont ainsi été instrumentés sur la carrière de Martres-Tolosane. L'ensemble de ces tirs a fait l'objet de mesures de vibrations qui ont donné lieu à 26 enregistrements supérieurs au seuil de déclenchement du capteur. Les tirs n'ayant pas provoqué le déclenchement du sismographe, ont généré des vibrations dont les niveaux vibratoires bruts étaient inférieurs au seuil de déclenchement programmé de l'appareil (fixés entre 0,16 et 0,59 mm/s selon le contexte de la mesure et la distance au tir).

Au total, **169 enregistrements** de vitesses particulaires brutes, entre 2017 et octobre 2021, sont inférieurs au seuil de déclenchement programmé. Les enregistrements bruts, supérieurs au seuil de déclenchement de l'appareil, ont fait l'objet d'une pondération conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié. Les niveaux maximums pondérés calculés, pour chaque année de mesures, sont de :

- **1,04 mm/s** lors du tir du **19/05/2017** pour l'année 2017 ;
- **0,63 mm/s** lors du tir du **14/11/2018** pour l'année 2018 ;
- **1,20 mm/s** lors du tir du **27/11/2019** pour l'année 2019 ;
- **1,06 mm/s** lors du tir du **20/05/2020** pour l'année 2020 ;
- **1,63 mm/s** lors du tir du **17/06/2021** pour l'année 2021 (jusqu'au 15/10/2021).

On constate que, sur la totalité des tirs effectués au cours des années 2017 à 2021, **aucun des tirs de mines instrumentés n'a généré de niveau de vibrations pondérées supérieures à la limite de 5,0 mm/s** fixée par l'arrêté préfectoral d'autorisation de 2003.

4.7.4 - Poussières

Suivi des retombées de poussières

Suivi des retombées de poussières autour des sites LAFARGE CIMENTS à Martres-Tolosane– Atmo Occitanie, 2022	*Document n°21.231-B / 21*	*En annexe*

L'organisme Atmo Occitanie (précédemment Atmo Midi-Pyrénées) assure la surveillance des retombées de poussières sédimentables dans l'environnement de la carrière de Martres-Tolosane, située en zone non couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Le dispositif de surveillance des retombées de poussières est effectué à l'aide de mesures par jauge selon la norme AFNOR NF X 43-014 depuis 1998. Le rapport de 2022 est présenté en intégralité en annexe.

La carrière est soumise à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié qui définit une valeur de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante à ne pas dépasser pour les jauges installées à proximité des habitations situées à moins de 1 500 mètres d'une carrière ou d'une installation de premier traitement des matériaux de carrières. En revanche, cet arrêté ne prévoit pas de seuil pour les jauges situées en limite d'exploitation.

Le protocole mis en place en 2013 (campagne de mesures de 2 mois en continu soit 6 mesures par an) permet d'assurer un suivi toute l'année. La réglementation prévoit la mise en place de points de

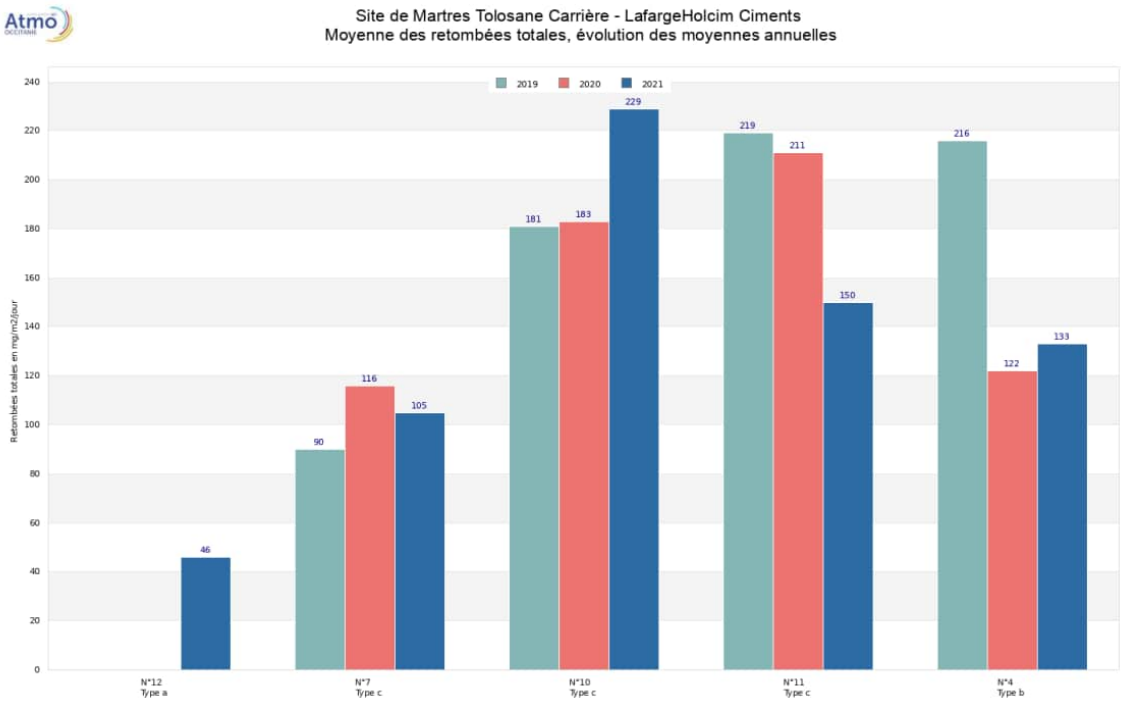
mesures en fonction des vents dominants et de la présence d'habitations à moins de 1 500 mètres de l'exploitation. Concrètement, 4 jauges ont été mises en place autour de la carrière :

- 1 jauge de référence (type a) : N°11 (Couban bas) à environ 100 mètres à l'ouest de la carrière. Il est à noter qu'une nouvelle jauge (N°12) a été installée en fin 2021 à environ 1200 m au nord de la carrière, la jauge N°11 étant influencée par l'activité de la carrière ;
- 1 jauge à proximité des premières habitations (type b) : N°4 (Campignas bas) à environ 800 m à l'est de la carrière, à proximité d'habitations ;
- 2 jauges en limite d'exploitation (type c) : N°7 (Pentens) à environ 100 m au sud de la carrière et N°10 (Tapis) à la limite est de la carrière. Il est à noter que la jauge N°11 est depuis 2022 dans la catégorie de type c.

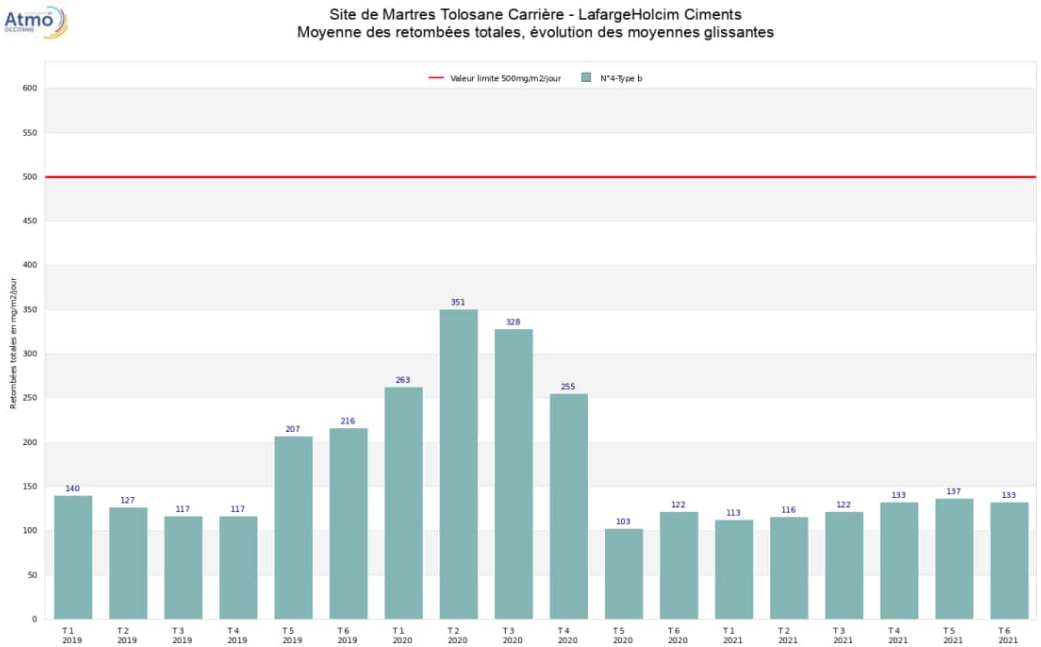


Localisation des jauges de mesures

La moyenne générale du réseau s'établit pour l'année 2021 à 154 mg/m²/jour, et pour 2020 à 155 mg/m²/jour. Ainsi, la moyenne est constante sur ces deux années, et les niveaux sont faibles et nettement inférieurs à la valeur réglementaire. En 2019, cette valeur s'élevait à 177 mg/m²/jour, soit supérieure aux années 2020 et 2021, et légèrement supérieure à celle de 2018 (159 mg/m²/jour) probablement en lien avec la hausse de l'activité (+ 8 %) d'une part et la diminution de la pluviométrie d'autre part.



Evolution des moyennes annuelles des retombées totales pour chaque jauge aux années 2019, 2020, 2021 (AtmoOccitanie, 2022)



Pour chaque trimestre, la moyenne annuelle glissante est déterminée à partir des résultats des 4 trimestres précédents ; par exemple, la moyenne annuelle glissante du T3 2021 est déterminée à partir des résultats des mesures obtenues lors des T4 2020, T1 2021, T2 2021 et T3 2021.

Evolution des moyennes glissantes des retombées totales aux années 2019, 2020, 2021 (AtmoOccitanie, 2022)

L'objectif de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante pour les sites de mesures situés à proximité des premières habitations (jauge de type b) n'a pas été dépassé depuis 2015.

Ainsi, les résultats de l'année 2021 montrent que :

- **l'activité de la carrière peut avoir une influence significative sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous le vent d'ouest ;**
- **à proximité des premières habitations sous les vents dominants de la carrière, les niveaux d'empoussièrement sont nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire.**

4.7.5 - Chaleur et radiation

Le site ne génère pas de chaleur ni de radiation au regard des activités qui y sont menées. Les tirs de mine peuvent être une source de chaleur mais compte tenu de la rapidité de l'explosion, l'éventualité que ces tirs aient un impact thermique significatif est exclue.

4.7.6 - Odeurs

Le site ne génère aucune odeur, si ce n'est de façon très localisé les odeurs issues des engins de carrière (carburants, gaz d'échappement).

4.7.7 - Lumières

Un éclairage des installations du site est présent pendant les heures de présence de l'équipe de carrière, en cas de faible luminosité (notamment l'hiver), pour des raisons de sécurité.

4.7.8 - Synthèse des enjeux atmosphériques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Bruit	Modérée	L'historique du suivi sonore réalisé sur la carrière met en évidence le respect des niveaux de bruit réglementaires en limite de propriété et de l'émergence réglementaire au niveau des habitations les plus proches, excepté pour une habitation à proximité immédiate de la bande transporteuse. Suite à une étude acoustique, des traitements sont en cours de réalisation en ce point sur la bande transporteuse pour la mettre en conformité sur ce point Le maintien et l'amélioration de ces valeurs constitue un enjeu en raison de la présence d'habitations à proximité.
Vibrations	Modérée	L'extraction des matériaux nécessite l'emploi de tirs de mines pouvant générer des vibrations. L'historique du suivi vibratoire réalisé sur la carrière met en évidence des valeurs conformes aux directives imposées par l'AP de 2003 et par l'AM du 22/09/1994 modifié. Le maintien de ces valeurs constitue un enjeu en raison de la présence d'habitations à proximité.
Poussières	Modérée	L'activité de la carrière peut avoir une influence significative sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous les vents dominants. A proximité des premières habitations sous les vents dominants, les niveaux d'empoussièrement sont nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire. Le maintien de ces valeurs constitue un enjeu en raison de la présence d'habitations à proximité.
Odeurs	Nulle	Le site ne génère aucune odeur.
Lumières	Faible	Le site peut être éclairé le matin ou en début de soirée en hiver pour des raisons de sécurité.
Chaleur et Radiation	Nulle	Le site ne génère aucune chaleur ni radiation.

4.8 - EXPOSITION DU PERSONNEL DE LA CARRIERE AUX NUISANCES

Ce chapitre est présenté à titre informatif.

4.8.1 - Mesures de bruit sur le personnel de la carrière

L'exposition professionnelle du personnel de la carrière au bruit fait l'objet de suivis réguliers.

Rappel réglementaire (article R. 4431-2 du Code du travail)

Les Valeur Limite d'Exposition Professionnelle sont fixées par l'article R. 4431-2 du Code du travail :

- Niveau d'exposition quotidienne au bruit : 87 dB(A) ;
- Niveau de Pression acoustique de crête : 140 dB(C).

Au-delà de ces valeurs, le travail est interdit.

Mesures 2022

Une évaluation du risque d'exposition aux poussières a été réalisée en février 2022 pour chaque Groupe d'Exposition Homogène (GEH) du personnel de carrière. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

GEH	Niveau d'exposition quotidien au brut SANS PICB	Niveau d'exposition quotidien au brut AVEC PICB	Niveau de pression acoustique de crête SANS PICB	Niveau de pression acoustique de crête AVEC PICB
Contremaître	94,2	69,6	122,2	110,0
Responsable carrière	69,1	Sans objet	130,6	Sans objet

PICB : Protection Individuelle Contre le Bruit

Aucun dépassement des valeurs seuils n'a été mesuré. L'exposition du contremaître de 94,2 dB(A) implique un **travail interdit sans port des protection auditives**.

4.8.2 - Mesures des émissions de poussières sur le personnel de la carrière

L'exposition professionnelle du personnel de la carrière aux poussières alvéolaires fait l'objet de suivis réguliers.

Rappel réglementaire

L'article R. 4412-149 du Code du travail prévoit une VLEP 8h pour la **silice - poussière alvéolaires de quartz de 0,1 mg/m³.** L'article 4222-10 du Code du travail prévoit une VLEP 8h pour les **poussière alvéolaires de 0,9 mg/m³**. La $VLEP_{8h}$ est la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle sur la période de référence de 8h. Elle correspond à une concentration d'agent chimique dans l'atmosphère des lieux de travail.

De plus, l'exposition professionnelle correspondant au mélange de poussières alvéolaires siliceuses et d'autres poussières alvéolaires non silicogènes est calculée à partir des mesures réalisées. La $VLEP_{8h}$ de ce mélange est fixée à 1 (Article R4412-154 du Code du travail). Enfin, pour chaque mesure de poussières siliceuses, il est également vérifié si elle est inférieure à 10 % de la $VLEP_{8h}$.

Mesures 2019

Une évaluation du risque d'exposition aux poussières a été réalisée en janvier 2019 pour le Groupe d'Exposition Homogène (GEH) du personnel de carrière.

Trois résultats fiables et représentatifs ont été réalisés pour ce GEH :

Composé mesuré	Résultat 1 Exposition sur 8 h (en mg/m³)	Résultat 2 Exposition sur 8 h (en mg/m³)	Résultat 3 Exposition sur 8 h (en mg/m³)
Poussières alvéolaires	0,20	0,18	0,18
Silice – poussières alvéolaire de quartz	0,0022	0,0027	0,0021

Pour les poussières alvéolaires, tous les résultats sont inférieurs à la valeur réglementaire de 0,9 mg/m³. Pour les poussières alvéolaires de Quartz, tous les résultats sont inférieurs à la valeur réglementaire de 0,1 mg/m³ et la moyenne est inférieure au seuil de 0,01 mg/m³.

Par ailleurs, aucune pathologie respiratoire n'a été déclarée à la médecine du travail. Des mesures de prévention collectives sont mises en place, entretenues et documentées. Le risque d'exposition aux poussières a été évalué à faible pour les poussières alvéolaires et les poussières alvéolaires de quartz.

Les prochaines mesures de poussières seront réalisées en 2024 selon les préconisations de l'étude de 2019.

4.8.3 - Synthèse du contexte atmosphérique pour le personnel de la carrière

Enjeu	*Intensité*	*Evaluation*
Bruit	Faible	Le suivi de l'exposition du personnel au bruit montre un respect des seuils réglementaires.
Poussières	Faible	Le suivi de l'exposition du personnel aux poussières montre un respect des seuils réglementaires.

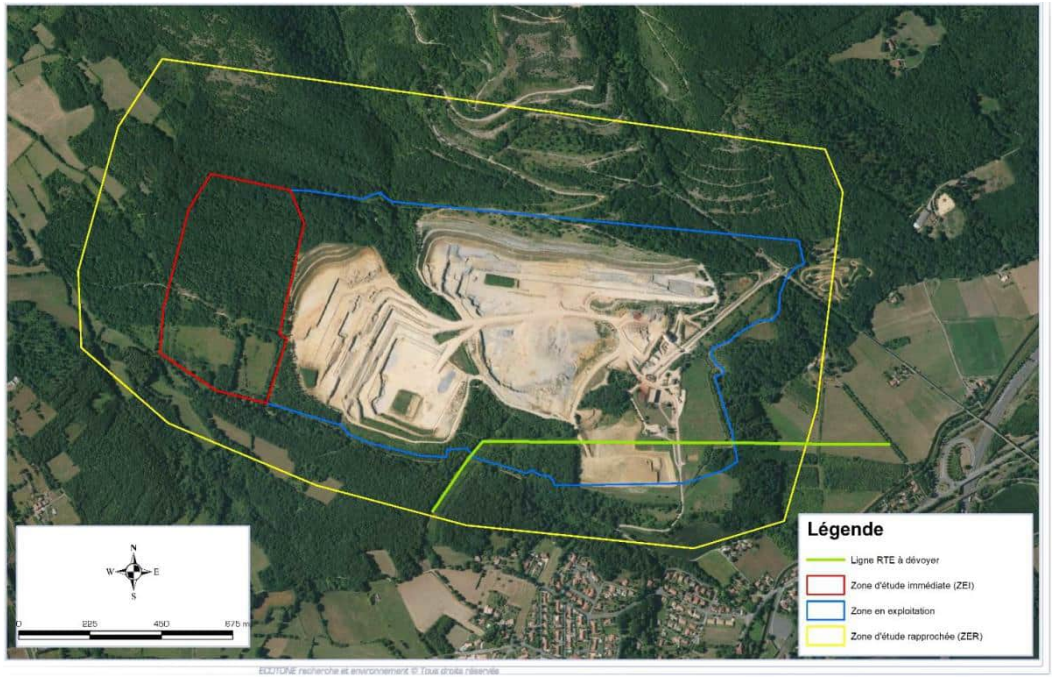
4.9 - MILIEU ECOLOGIQUE, HABITATS NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Le volet naturel de l'étude d'impact environnemental a été réalisé par le bureau d'études naturaliste ECOTONE. Il est inclus dans le dossier de demande de dérogation espèces protégées réalisé par ECOTONE, disponible intégralement en Pièce D. Une synthèse de l'état initial est ici présentée.

4.9.1 - Périmètres d'étude

Les périmètres retenus pour l'étude du milieu naturel sont légèrement différents de ceux retenus pour le reste de l'étude :

- Zone d'Étude Immédiate (ZEI) : zone potentielle d'extension de la carrière pour envisager les impacts liés à la destruction directe des habitats naturels et des populations (flore et faune)
- Zone En Exploitation (ZEC) : périmètre actuel d'autorisation (AP 2015) ;
- Zone d'Étude Rapprochée (ZER) : secteur englobant les milieux attenants permettant d'identifier les interactions avec les milieux attenants et l'intégration de la zone actuellement en exploitation ;
- Zone d'Étude Elargie (ZEE) : zone de 10 km autour de la zone d'étude pour intégrer les zonages patrimoniaux et réglementaires recensés autour de la zone d'étude et pour apporter les éléments sur le contexte écologique local. Une analyse des continuités écologiques a également été menée à cette échelle globale pour envisager les problèmes liés à la fragmentation des habitats et des populations. Dans ce périmètre, le réseau d'infrastructures, de zones urbanisées et l'ensemble des écosystèmes concernés et leur fonctionnement ont été pris en compte.
- Ligne RTE à dévoyer : le projet de dévoiement de la ligne RTE au sud de la carrière fait l'objet d'une analyse spécifique. Cette analyse est effectuée à l'échelle de la zone du projet de dévoiement de la ligne RTE.



Localisation des périmètres d'étude (source : ECOTONE)

4.9.2 - Inventaires de terrain et niveau d'enjeu

Le bureau d'études ECOTONE a effectué plus d'une trentaine de passages pour les investigations faunistiques, floristiques et des zones humides au sein de la zone d'étude rapprochée.

Les observations ont visé :

- A rechercher tout indice de présence (faune) ou tout individu (faune/flore) présent dans la ZER ;
- A caractériser les habitats naturels, les zones humides ainsi que la flore présente ;
- A caractériser les habitats d'espèce présents, notamment ceux de reproduction et refuge, ainsi que d'hivernage/hibernation.

Même si les espèces présentant des enjeux de conservation et celles protégées ont été recherchées en priorité, toutes les autres espèces vues ou entendues ont aussi été recensées.

Date	Object des prospections	Experts	Conditions météo
19-déc-19	Avifaune, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 11°C
06-fév-20	Avifaune, mammifères, reptiles, amphibiens.	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 10°C
06-fév-20	Chauves-souris	Anissa CAPITANIO	Soleil et partiellement nuageux, 10°C
11-mars-2020	Chauves-souris	Anissa CAPITANIO	Ensoleillé, 15°C
16-mars-20	Avifaune, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes	François LOIRET	Averses, 9°C
19-mars-20	Flore	Ophélie ROBERT	Beau 17°C
09-avril-20	Flore	Ophélie ROBERT	Beau 27°C
16-avril-20	Avifaune, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 16°C
05, 06 et 07 mai 20	Flore, habitats naturels et zones humides	Ophélie ROBERT	Beau, 27°C
07-mai-20	Insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 20°C
12-mai-20	Amphibiens	François LOIRET	Nuageux, 12°C
12 et 13-mai-20	Flore, habitats naturels et zones humides	Ophélie ROBERT	Couvert, brise, 27°C
19-mai-20	Avifaune, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 18°C
19 et 20-mai-20	Flore, habitats naturels et zones humides	Ophélie ROBERT	Très beau, 25°C
02-juin-20	Insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 23°C
03-juin-20	Avifaune	François LOIRET	Couvert, quelques averses, 20°C
08-juin-20	Avifaune, insectes	François LOIRET	Couvert, quelques averses, 15°C
17-juin-20	Flore, habitats naturels et zones humides	Ophélie ROBERT	Beau
18-juin-20	Avifaune, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes	François LOIRET	Couvert, quelques averses, 15°C
08-juil-20	Avifaune, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 25°C

Date	Object des prospections	Experts	Conditions météo
08-juil-20	Flore, habitats naturels et zones humides	Ophélie ROBERT	Soleil et partiellement nuageux, 25°C
17-juil-20	Flore, habitats naturels et zones humides	Ophélie ROBERT	Beau
22-juil-20	Avifaune, insectes	François LOIRET	Couvert, quelques averses, 26°C
27-juil-20	Avifaune, insectes	François LOIRET	Ensoleillé, 28°C
27-juil-20	Chauves-souris	Elsa FERNANDES Amélie RAYNAL Anissa CAPITANIO	Ciel dégagé, pas d'averses, vent nul à faible, 26°C (crépuscule)
27-aout-20	Insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 20°C
02-sept-20	Insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 16°C
09-sept-20	Zones humides	Ophélie ROBERT	Beau
22-sept-20	Mammifères, insectes	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 15°C
08-oct-20	Chauves-souris	Elsa FERNANDES Anissa CAPITANIO	Peu nuageux, pas d'averses, vent nul à faible, 16°C (crépuscule)
09/03/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	16°C, soleil et partiellement nuageux
12/03/2021	Flore précoce	Marion DELAS	Nuageux, vent faible et pluie fine
15/03/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	8°C, soleil et partiellement nuageux
19/04/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	13°C, ensoleillé
05/05/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	12°C, nuageux
11/05/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	Pluie intermittente, 10°C
31/05/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	22°C, ensoleillé
08/07/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	Pluie légère et soleil, 17°C
09/07/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	25°C, ensoleillé
13/07/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	Pluies orageuses, 18°C
23/07/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	30°C, ensoleillé
13/10/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	15°C, ensoleillé
18/10/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	22°C, ensoleillé
26/11/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	Pluie légère, 4°C
14/12/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	12°C, ensoleillé
15/12/2021	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	10°C, ensoleillé
12/01/2022	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	5°C, nuageux
21/01/2022	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	Nuageux, quelques pluies, 2°C
04/04/2022	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	5°C, nuageux
26/05/2022	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	20°C, nuageux
03/06/2022	Toute faune zones de compensation	François LOIRET	30°C, ensoleillé

Chronologie, conditions météorologiques et objectifs des relevés naturalistes (source : ECOTONE)

Notons que les inventaires, bien qu'entamé en fin 2019, apparaissent toujours valables au regard de la dynamique locale de végétation. En effet, les milieux en présence sont des boisements ou pelouses sur calcaires à développement lent. Plusieurs passages dans le secteur ont été réalisés dans le cadre du plan de gestion de la compensation actuelle et la recherche de parcelles compensatoires dans le cadre du dossier. A ce titre, les habitats naturels n'ont pas évolué et il est donc considéré que les cortèges d'espèces en présence sont stables depuis les relevés de terrain.
Pour la définition du niveau **d'enjeu régional**, la liste de hiérarchisation des enjeux de conservation constituée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature Occitanie (CSRPN Occitanie) est utilisée lorsque cela est possible. Cette liste concerne l'ensemble des vertébrés terrestres, ainsi que les odonates (autres espèces d'insectes et végétaux en cours de hiérarchisation). Le cas échéant, une méthodologie compatible avec celle du CSRPN Occitanie et développée par ECOTONE est appliquée.

Le niveau d'enjeu régional est ensuite adapté au contexte local du projet. Il est pondéré à dire d'expert par différents facteurs, notamment la présence de l'espèce dans le secteur d'étude et son statut (reproducteur, migrateur, etc.), l'intérêt de la zone d'étude pour la conservation de l'espèce, etc. Les espèces ayant comme niveau d'enjeux « 1 » présentent peu d'enjeux de conservation.

Niveau d'enjeu écologique	
0	*Nul*
1	*Faible*
2	*Modéré*
3	*Fort*
4	*Très fort*
5	*Exceptionnel*

Echelle du niveau d'enjeu écologique (source : ECOTONE)

4.9.3 - Contexte écologique du site d'étude

4.9.3.1. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

La commune de Martres-Tolosane présente un patrimoine naturel remarquable, reconnu au sein de nombreux zonages d'inventaire. Le zonage patrimonial correspond à l'ensemble de zones inventoriées pour leur intérêt écologique et répertoriées dans la zone d'étude éloignée : Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), zonage Plans Nationaux d'Action (PNA), zone RAMSAR pour les zones humides, site UNESCO, etc.

Concernant le projet, onze ZNIEFF de type I, 6 ZNIEFF de type II et 1 ZICO sont présentes sur la zone d'étude élargie ZEE. Parmi celles-ci, 2 ZNIEFF se situent au sein de la zone d'étude rapprochée :

- ZNIEFF de type I : **730030489 – Versants sud des massifs du mont grand et de Cassagnau** ;
- ZNIEFF de type II : **730030517 – Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne**.

Au vu des espèces présentes sur ces zonages, des milieux pressentis sur la zone d'étude rapprochée et de la connaissance du secteur, plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF apparaissent potentiellement présentes sur le projet et ont fait l'objet d'une attention particulière. C'est le cas de plusieurs espèces d'avifaune (Aigle botté, Pic mar, Grand-duc d'Europe) mais aussi de reptiles et amphibiens (Seps strié, Crapaud calamite), d'insectes et de plusieurs espèces de flore dont l'Iris à feuilles de graminées déjà connue du secteur.

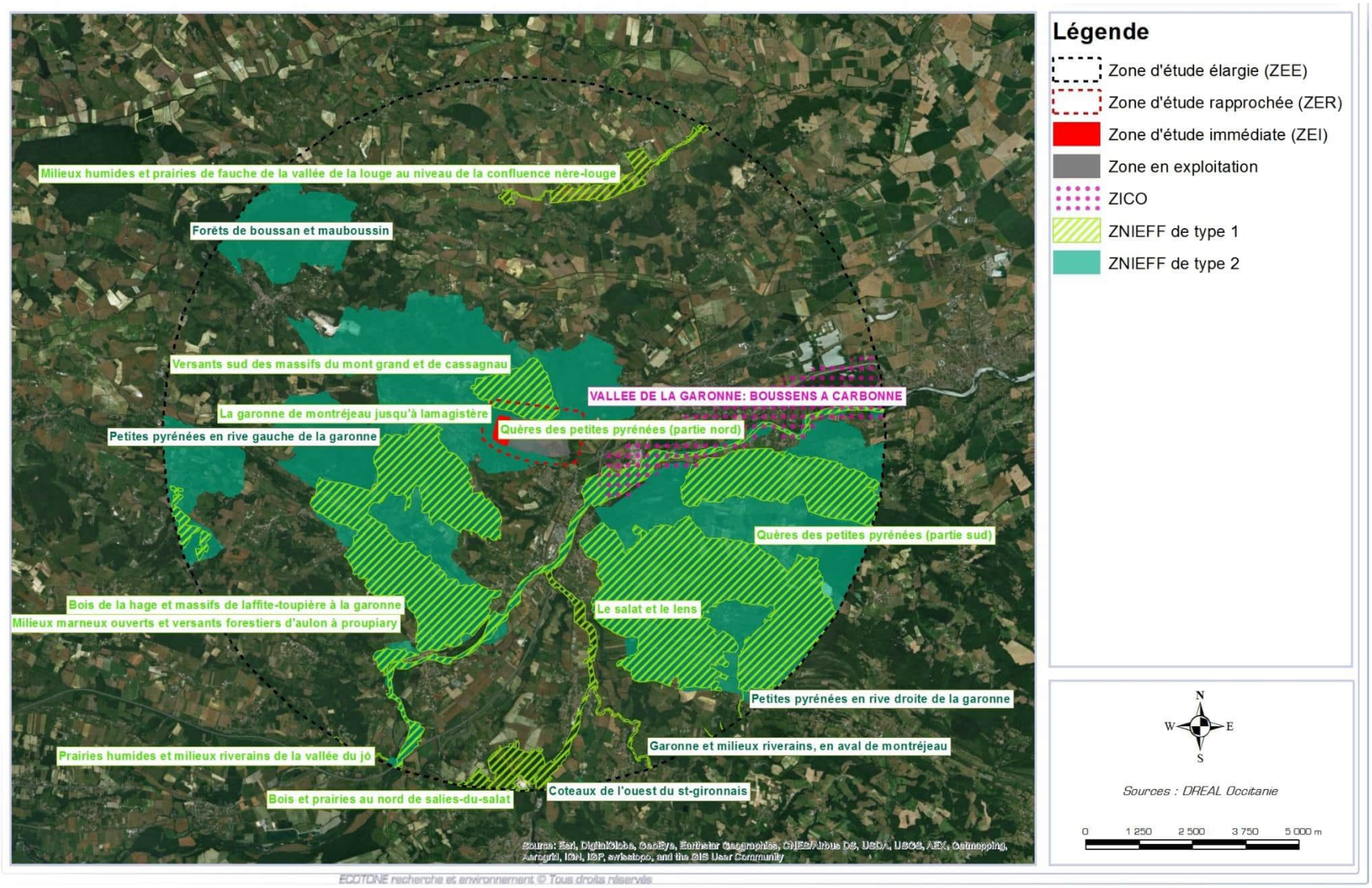
4.9.3.2. Zonages réglementaires et outils de protection

Les zonages réglementaires et outils de protection englobent les sites du réseau Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de biotopes, les sites des conservatoires d'espaces naturels, les espaces naturels sensibles et toute autre zone bénéficiant d'un statut de gestion et/ou de protection. Concernant le projet, deux sites Natura 2000 sont présents dans la zone d'étude élargie, une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) pour la directive « Faune-Flore-Habitats » et une Zone de Protection Spéciale (ZPS) pour la Directive « Oiseaux ». Un arrêté préfectoral de protection de biotope est également présent dans un rayon de 10 km autour du site d'étude.

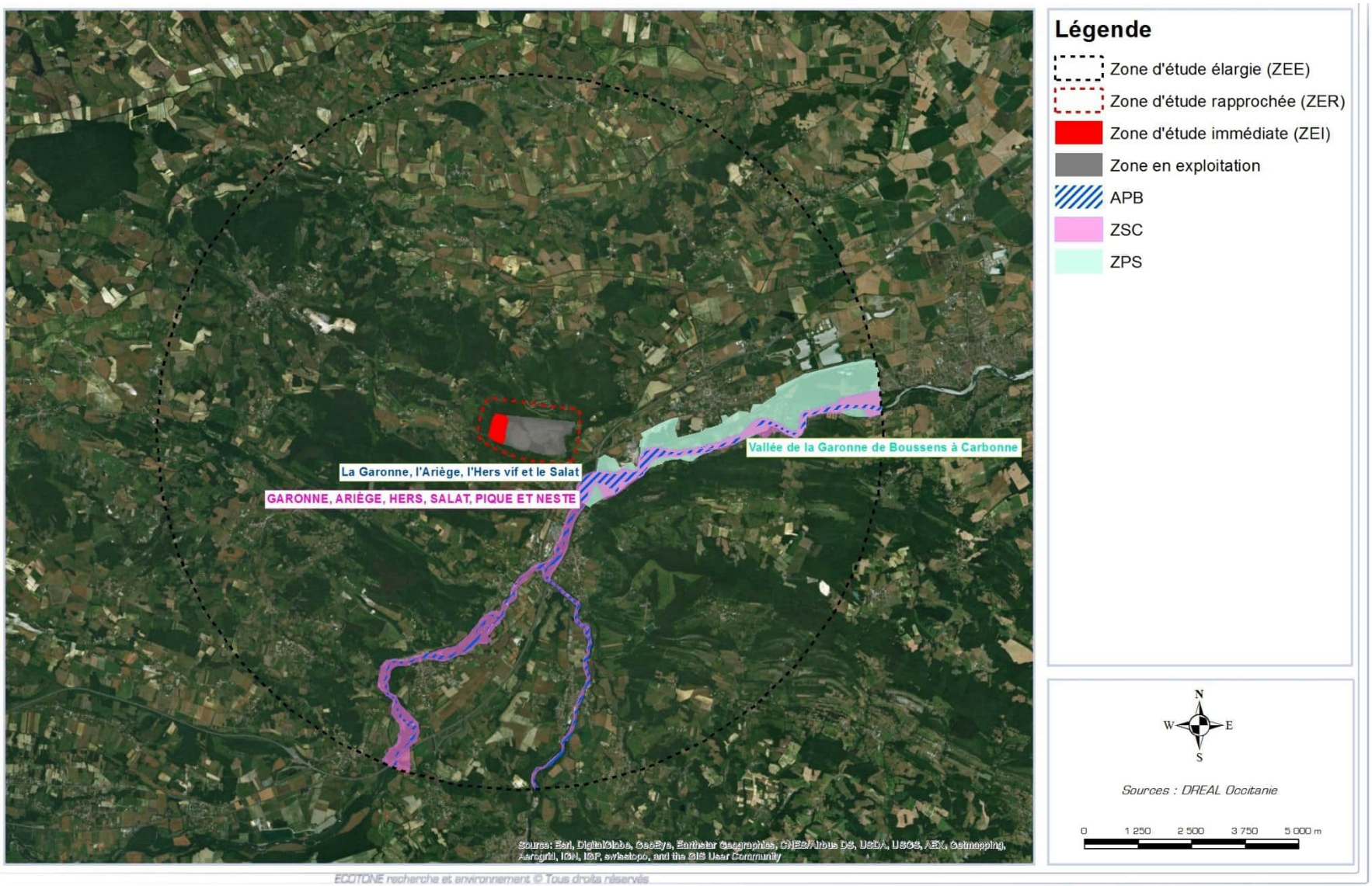
Les zonages réglementaires situés sur la zone d'étude élargie concernent principalement la Garonne et ses affluents, ainsi que les habitats humides s'y raccordant. Ce type d'habitat n'étant pas observé sur la zone d'étude rapprochée, plutôt de type piémont, seules les espèces à grand rayon d'action pourront être observées sur le secteur.

4.9.3.3. Autres zonages particuliers

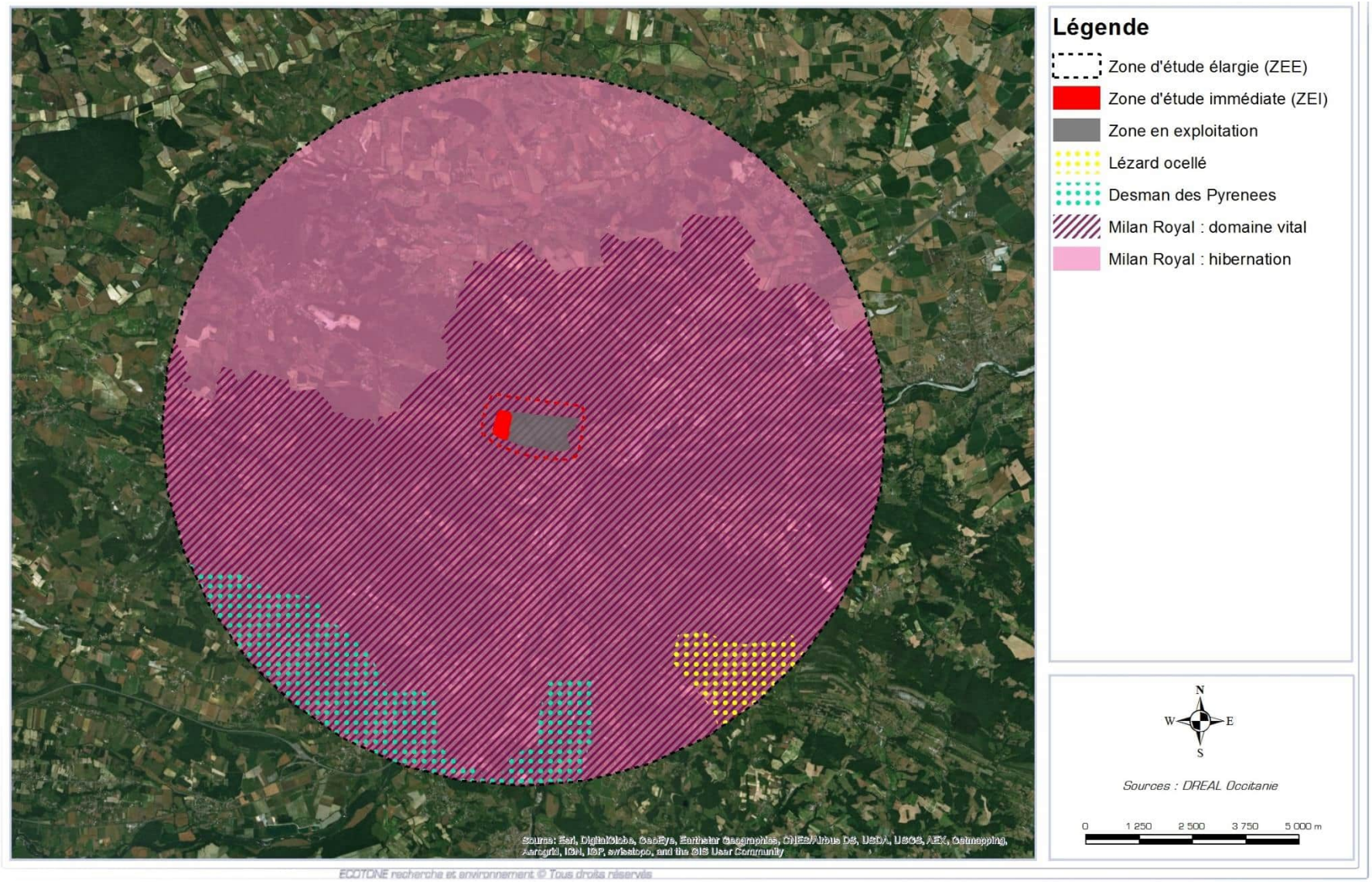
Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des documents d'orientation visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. La zone d'étude est concernée par deux zonages de PNA qui la recouvrent en intégralité : le PNA Milan royal en domaine vital et le PNA Milan royal en hibernation. Deux autres zonages de PNA se situent à moins de 10 km du site d'étude : le PNA Desman des Pyrénées, et le PNA Lézard ocellé.



Zonages patrimoniaux situés à proximité de la ZER (source : ECOTONE)



Zonages réglementaires situés à proximité de la ZER (source : ECOTONE)

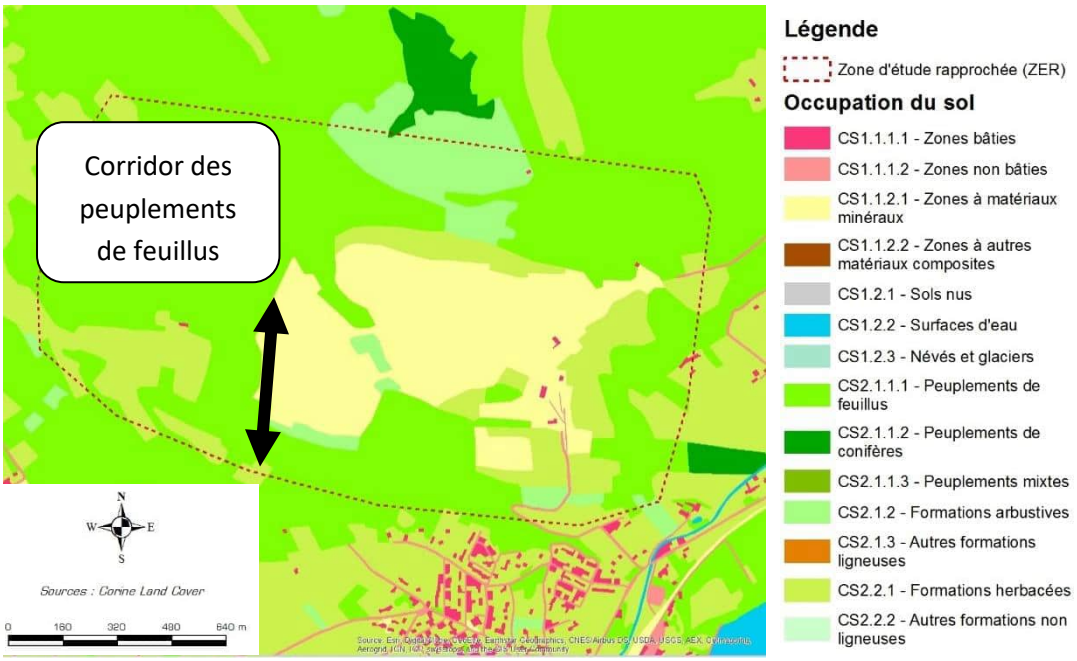


Zonages réglementaires situés à proximité de la ZER (source : ECOTONE)

4.9.3.4. Étude de la trame écologique (SRCE Midi-Pyrénées)

La place de la zone d'étude rapprochée a notamment été étudiée au regard du Schéma Régional de Cohérence Écologique de Midi-Pyrénées (SRCE MP). Le projet est situé dans le périmètre d'un **réservoir de biodiversité forestière**, considéré à ces altitudes collinéennes dans la **sous-trame des milieux boisés de plaine**. Les boisements correspondent à des massifs des Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne. Le projet est également situé dans le périmètre d'un **réservoir de biodiversité des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine**. Le zonage de ce réservoir apparaît le même que pour la sous-trame des milieux boisés car les habitats naturels apparaissent en mosaïques, entre des zones de feuillus, de pelouses calcaires, de friches et fourrés… La zone d'étude n'apparaît pas directement concernée par la sous-trame des milieux humides. Cependant, la présence de petits cours d'eau dans la zone d'étude rapprochée ainsi que de zones humides et cours d'eau plus conséquents à proximité de la ZER en fait un site tout de même intéressant pour les espèces du cortège des zones humides (avifaune notamment).

A l'échelle de la zone d'étude rapprochée, le site présente deux réservoirs des peuplements de feuillus situés au nord-ouest et au sud de la carrière. Ces deux réservoirs semblent reliés par un corridor écologique maintenu entre des formations herbacées à l'ouest et la carrière à l'est. Ainsi, la sous-trame des peuplements de feuillus présente un enjeu notable à l'échelle de la zone d'étude rapprochée, avec une continuité écologique qu'il est essentiel de préserver.



Trame verte et bleue à l'échelle de la zone d'étude rapprochée (source : ECOTONE)

4.9.3.5. Synthèse du contexte local

La zone d'étude rapprochée est concernée par plusieurs zonages patrimoniaux et réglementaires. Les milieux naturels et espèces recensées dans ces zonages présentent des enjeux de conservation et certaines espèces y étant recensées, pourraient utiliser certains milieux de la zone d'étude rapprochée. On notera notamment des potentialités pour l'Aigle botté, le Pic mar, le Grand-duc d'Europe, le Seps strié et plusieurs espèces d'invertébrés (Bacchante, Azuré du Serpolet, etc.). De plus, intégré au sein de plusieurs réservoirs de biodiversité, le site joue un rôle important dans les continuités écologiques des milieux boisés, ouverts et semi-ouverts de plaine dans ce secteur relativement préservé de l'urbanisation.

4.9.4 - Habitats naturels

4.9.4.1. Habitats recensés

La zone prospectée se situe au niveau de la carrière et de ses abords et se divise en trois parties :

- au niveau de la zone d'étude immédiate (ZEI), **zone potentielle pour l'extension** de la carrière, et de la **zone d'exploitation** en cours de la carrière, les inventaires ont permis de réaliser une caractérisation des habitats naturels précise permettant une représentation cartographique à l'échelle 1 : 5 000 ;
- les inventaires réalisés au niveau de la zone d'étude rapprochée (ZER) et correspondant à **une zone tampon de 100 à 350 m** autour des deux autres zones d'études, ont permis une définition des milieux à l'échelle 1 : 10 000.

La plupart des milieux de la ZEI sont issus de la série des chênaies pubescentes. Il s'agit des stades régressifs par dégradation, pressions biotiques (pâturage, fauche, etc.) ou progressifs, le plus souvent par abandon ou changement des pratiques. Ainsi, le paysage s'en retrouve essentiellement forestier au nord et bocager au sud.

La zone en exploitation occupée principalement par la carrière accueille en majorité des milieux rudéraux et pionniers récemment remaniés. Façonnant la topographie, l'activité d'extraction a créée de multiples zones dépressionnaires où des zones humides et des points d'eau se sont formés par endroit. Les milieux les plus en périphérie sont également issus de la série des chênaies pubescentes et sont essentiellement forestiers. Leur état de conservation est fonction de leur proximité avec l'exploitation de la carrière induisant notamment l'apparition significative d'espèces exotiques envahissantes.

Typique des petites Pyrénées, la zone d'étude rapprochée (ZER) est essentiellement constituée de massifs forestiers et de leurs stades dynamiques de végétation inférieurs développés sur un substrat calcaréo-marneux au relief marqué. Plusieurs ruisseaux serpentent au niveau de la ZER, notamment au sud-ouest de la carrière où un petit cours d'eau accueille un complexe de milieux humides d'intérêt. Les habitats présents au nord et à l'est apparaissent marqués par les activités humaines et dégradés respectivement au nord par une carrière réhabilitée et à l'est par les différentes lignes électriques.

Types de milieux	Légende cartographie	Code Corine	Code Eunis	Syntaxon	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation	Justification de l'état de conservation	Natura 2000	Niveau d'enjeux sur site	Surface (ha)
Milieux forestiers	Hêtraies	41.13	G1.63	*Asperulo-Fagenion*	*Fagus sylvatica, Ruscus aculeatus, Ilex aquilifolium, Hedera helix, Carex flacca, Dioscorea communis, Anemone hepatica, Pteridium aquilinum, Sanicula europeaus, Brachypodium sylvaticum*	Moyen	Typicité et diversité moyenne	**9130**	**Fort**	0,05
					Fagus sylvatica, Quercus pubescens, Hedera helix, Dioscorea communis, Melica uniflora	Mauvais	Typicité et diversité mauvaise et fermeture du milieu			4,8
	Chênaies pubescentes	41.71	G1.71	*Quercion pubescenti-sessiliflorae*	*Quercus pubescens, Acer monspessulanum, Sorbus torminalis, Viburnum lantana, Juniperus communis, Lonicera xylosteum, Hedera helix*	Moyen à bon	Dépend de la diversité et de la typicité, fonction du taux de présence des espèces plus thermophiles, typiques, ou à l'inverse, rudérales et/ou eutrophes		Modéré	100
	Chênaies pubescentes dégradées	41.71	G1.71	*Quercetalia pubescenti-sessiliflorae*	*Quercus pubescens, Acer campestre, Robinia pseudo-acacia, Crataegus monogyna, Hedera Helix*	Mauvais	Communautés appauvries, eutrophes et généralement colonisées par un fort recouvrement d'EEE* (*Robinia pseudoacacia*)		Modéré	5,82
Milieux pré-forestiers	Landes	31.23	F4.23	*Calluno-Ulicetea*	*Erica vagans, Ulex europeaus*	Moyen à Bon	Faciès régressif des chênaies des substrats acidifiés. Peu diversifiées mais propre à l'habitat et en mosaïque les boisements ou communautés d'ourlets (pas de rudérales ou de Plantes Exotiques Envahissantes (PEE))		Modéré	En mosaïque
	Fourrés	31.81	F3.1	*Prunetalia, Berberidion*	*Prunus spinosa, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Clematis vitalba, Viburnum lantana, Corylus avellana*	Mauvais, moyen ou NE	Fonction de la densité et diversité du peuplement, recouvrement en espèces invasives et état d'embuissonnement. Parfois non évalué car impénétrable et difficile d'accès		Faible	13,18
		31.84	F3.14	/	*Spartium junceum*					1,37
		31.85	F3.15	/	*Ulex europeaus*	NE	Non évalué car communautés monospécifiques en mosaïque avec strate herbacée			0,43
		41.F1	G1.A61	/	*Ulmus minor*					0,13
	Fourrés mixtes	31.8	F3.1	*Prunetalia, Berberidion, Cytisetalia scopario-striati*	Cf. essences des fourrés (ci-dessus) en mélange voire dominées *par : Cytisus scoparius, Spartium junceum, Rubus ssp., Buddleja davidii*	Mauvais à moyen	Peu typiques et fonction de la proportion des ronces, essences eutrophes et PEE		Faible	11,79
	Fourrés arborés mixtes	31.8	F3.1	*Prunetalia, Berberidion, Cytisetalia scopario-striati*	*Cytisus scoparius, Spartium junceum, Buddleja davidii, Rubus ssp., Crataegus monogyna, Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Cornus sanguinea,* Arbres divers : *Quercus pubescens, Robinia pseudoacacia, Populus nigra*	Mauvais ou NE	Souvent très denses, embuissonnés et dominés par des espèces nitrophiles et PEE, non évalué quand le peuplement était peu visible, dense et impénétrables		Faible	11,72
		84.3	G5.61	/						
	Landes mixtes	31.88	F3.16	*Prunetalia, Berberidion*	*Juniperus communis subsp. communis*	Bon	Dominance de l'espèce mais typique de l'habitat - en mosaïque avec un manteau arbustif d'autres espèces ligneuses sur pelouse calcaire	5130	Fort	En mosaïque
		31.81	F3.11		*Prunus spinosa, Cornus sanguinea, Rubus sp., Clematis vitalba, Viburnum lantana, Corylus avellana, Ulmus minor*		Bonne diversité et typicité			
	Garrigues à dorycnie	32.4	F6.1	/	*Dorycnium pentaphyllum*	Mauvais	Sur zones rudérales et monospécifiques (pionniers)		Faible	En mosaïque
	Recolonisation de peupliers	83.321	G1.C1	/	*Populus nigra*	NE	Non évalué car faciès de recolonisation spontanée monospécifique		Faible	En mosaïque

Types de milieux	Légende cartographie	Code Corine	Code Eunis	Syntaxon	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation	Justification de l'état de conservation	Natura 2000	Niveau d'enjeux sur site	Surface (ha)
Milieux ouverts	Mésobromion	34.322	E1.262	*Mesobrometum erecti*	*Bromopsis erecta, Anacamptis pyramidalis, Lotus corniculatus, Onobrychis viciifolia, Rhinanthus angustifolius, Ranunculus bulbosus, Lotus corniculatus, Leucanthemum vulgare, Briza media, Agrimonia eupatoria, Trifolium pratense, T. repens* Compagnes des prairies de fauche : *Arrhenatherum elatius, Holcus lanatus, Poa pratensis*	Moyen à bon	Bonne diversité - typicité moyenne à bonne, en mosaïque avec des communautés des prairies de fauche	6210	**Très fort**	5,02
					Bromopsis erecta, Filipendula vulgaris, Anacamptis pyramidalis, Medicago lupulina, Lotus corniculatus, Ononis spinosa, Plantago lanceolata, Knautia arvensis Compagnes des ourlets *: Brachypodium pinnatum, Carex flacca*	Moyen	Typicité et diversité moyenne et fonction du recouvrement des espèces d'ourlets (qui ne dominent ou ne co-dominent pas sinon : 34.323)	6210	Fort	
				Teucrio pyrenaici-Genistetum occidentalis	*Asperula cynanchica, Teucrium chamaedrys, Teucrium pyrenaicum, Carex sempervirens, Hippocrepis comosa, Globularia bisnagarica, Helianthemum nummularium, Thymus pulegioides, Euphorbia flavicoma subsp. Verrucosa, Ophrys scolopax, Seseli montanum, Anacamptis pyramidalis*	Bon	Typicité et diversité bonne, très légère fermeture du milieu par endroit	6210	**Très fort**	
					Teucrium chamaedrys, Hippocrepis comosa, Globularia bisnagarica, Thymus pulegioides, Orchis anthropophora, Scabiosa columbaria	Moyen	Diversité et typicité moyenne mais en mosaïque (avec communautés d'ourlets ou prairie de fauche ou ligneux)	6210	Fort	
	Mésobromion et faciès d'embuissonnement	34.322	E1.262	*Mesobrometum erecti*	Herbacées cf "mésobromion" et strate ligneuse : *Prunus spinosa, Cornus sanguinea, Juniperus communis, Viburnum lantana, Ulmus minor*	Bon	Typicité et diversité bonne et strate ligneuse caractéristique qui ne domine pas	6210	Très fort	13,32
					Herbacées cf "mésobromion" et strate ligneuse : *Prunus spinosa, Cytisus scoparius, Rubus sp.*	Moyen	Typicité et diversité moyenne fonction de la dominance des espèces d'ourlets et essences ligneuses plus eutrophes, moins caractéristique et qui ferment le milieu par endroit	6210	Fort	
	Mésobromion dégradé	34.323	E1.263	*Mesobromion erecti*	Espèces dominantes : Bromopsis erecta, *Brachypodium pinnatum, Carex flacca, Origanum vulgare,* autres : *Poterium sanguisorba, Eryngium campestre, Filipendula vulgaris, Anacamptis pyramidalis, Medicago lupulina, Lotus corniculatus, Ononis spinosa, Plantago lanceolata, Knautia arvensis*	Mauvais	Typicité mauvaise, codominance, au moins en recouvrement avec des espèces d'ourlets mais diversité du nombre d'espèces de mésobromion	6210	Modéré	3,47
	Pelouses marnicoles	34.324	E1.264	*Tetragonolobo-Mesobromenion - Serapio vomeraceae-Danthonietum decumbentis*	*Bromopsis erecta* ou *Molinia caerulea* en dominance en fonction du niveau hydrique*; Carex flacca, Carex tomentosa, Blackstonia perfoliata, Briza media, Platanthera bifolia, Ophrys insectifera, Succisa pratensis, Globularia bisnagarica, Erica vagans, Hippocrepis comosa, Serapia vomeracea, Dorycnium hirsutum, Dorycnium pentaphyllulm*	Bon	Communautés diversifiées et typiques mais souvent en mosaïque avec des faciès buissonnants	6210	**Très fort**	
					Bromopsis erecta ou *Molinia caerulea* en dominance en fonction du niveau hydrique*; Carex flacca, Blackstonia perfoliata, Succisa pratensis, Globularia bisnagarica, Hippocrepis comosa, Dorycnium pentaphyllulm*	Moyen	Diversité et typicité moyenne avec peu ou pas d'orchidées et en mosaïque	6210	Fort	0,02
	Pelouses marnicoles dégradées	34.324	E1.264		*Carex flacca, Blackstonia perfoliata, Succisa pratensis, Globularia bisnagarica*	Mauvais	Communautés très appauvries, recouvrement de sol nu (marne) important	6210	Modéré	
	Ourlets	34.4	E5.2	*Trifolio-geranietea*	*Lathyrus latifolia, Filipendula vulgaris, Brachypodium pinnatum, Origanum vulgare, Melampyrum pratense, Melampyrum cristatum, Agremonia eupatoria, Teucrium scorodonia, Vincetoxicum hirundinaria, Fragaria viridis,*	Moyen à bon	En fonction de la typicité et diversité allant des communautés très caractéristiques à des faciès plus appauvris dominés par le *Brachypodium pinnatum* (variabilité du cortège en fonction de la trophie et de l'exposition)		Modéré	0,94

Types de milieux	Légende cartographie	Code Corine	Code Eunis	Syntaxon	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation	Justification de l'état de conservation	Natura 2000	Niveau d'enjeux sur site	Surface (ha)
Milieux ouverts	Prairies acides	35.12	E1.72	*Nardetalia*	*Anthoxanthum odoratum, Agrostis stolonifera, Achillea millefolium, Holcus lanatus, Blackstonia perfoliata, Centaurium erythraea, Lotus corniculatus, Pilosella officinarum*	Moyen à bon	Diversité et diversité moyenne à bonne	[6230] ?	Modéré	
	Prairie de fauche	38.21	E2.21	*Arrhenetherion*	*Arrhenatherum elatius, Bromus hordeaceus, Shedonurus arundinacea, Ranunculus acris, Potentilla reptans, Plantato lanceolata, Lychnis flo-cuculi, Oenanthe pimpinelloides, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Linum ussitatissimum, Carex hirta, Gallium mollugo, Ajuga reptans*	Moyen à bon	Bonne diversité et typicité moyenne à bonne (beaucoup de graminées par endroit)	6510	**Fort**	0,5
									Modéré	
	Communautés prairiales (en bord de carrière)	38.2 x 85.15	E2.2	*Arrhenatheretalia*	*Arrhenatherum elatius, Schedonurus arundinacea, Holcus lanatus, Galium mollugo, Poa pratensis, Dactylis glomerata, Vicia sativa, Ranunculus repens, Mentha suaveolens, Plantago lanceolata, Lotus corniculatus, Poentilla reptans*	Moyen	Communautés assez diversifiées pour des milieux relictuels en bord de carrière, peu de rudérales et pas de PEE*		Modéré	2,38
					Arrhenatherum elatius, Schedonurus arundinacea, Holcus lanatus, Dactylis glomerata, Ranunculus repens, Plantago lanceolata, Poentilla reptans	Mauvais	Communautés peu diversifiées se limitant aux caractéristiques de classes		Faible	
	Tonsures	34.4	E5.2	/	*Arabis hirsuta, Arenaria serpyllifolia, Poterium sanguisorba, Sherardia arvensis, Vulpia bromoides*	Moyen	Sol nu majoritaire, peu diversifié et en mosaïque		Modéré	0,11
Milieux aquatiques et humides	Mares	22.1	C1	/	/	NE	/		Modéré	
	Mares et lisières arborées	22.1 x 84.1	C1 x G5.1	/	*Populus nigra, Salix atrocinerea*	Moyen	Grande mare à strate ligneuse bien développée		Modéré	0,15
					Populus nigra	Mauvais	Mare au sein de la carrière ("trou") et strate ligneuse embuissonnée et dominée par les PEE (*Buddeja davidii*)		Faible	
	Zones humides	53	C3	?	*Juncus inflexus, Juncus conglomeratus*		Végétation des bords des eaux peu diversifiée et s'étendant sur une petite surface		Modéré	0,17
		34.324	E1.264	*Bromopsidetalia erectae*	*Carex flacca, Silene flo-cuculi*		Très peu diversifié	6210		
	Mare, roselières et communautés amphibies	22.1	C1	/	/	Moyen	Végétation des bords des eaux peu diversifiée et s'étendant sur une petite surface		Modéré	0,06
		53.1	C3.2	*Phragmitetea*	*Typha latifolia, Schoenoplecus lacustris*					
		22.3	C3.4	*Littorelletalia*	*Alisma lanceolatum, Mentha aquatica, Veronica anagallis-aquatica*					
	Mares à characées	22.1 x 22.441	C1 x C1.141	*Charetea fragilis*	*Chara sp.*	Bon	Végétation monospécifique, propre à l'habitat	3140	Modéré	ponctuelle
	Communautés amphibies dégradées	22.3231	C3.5131	*Juncenion bufonii*	*Juncus bufonius*		Peu diversifiés et colonisés par des PEE (*Symphiotricum sp.*)		Modéré	0,84
	Ruisselets	24.1	C2.2	/	/	NE	Non évalués, milieu aquatique		Faible	
	Roselières basses	53.14A	C3.24A	/	*Eleocharis palustris*	Bon	Petite superficie et très homogène mais caractéristiques propres de l'habitat		Faible	ponctuelle
	Cratoneurion	54.121	C2.121	/	/	Mauvais	Milieux en partie éteint, relictuel	7220	Modéré	
	Cressonières	53.4	C3.11	*Glycerio-Sparganion*	*Heliosciadium nodiflorum*	Mauvais	Peu diversifié mais courant pour l'habitat		Modéré	
	Mégaphorbiaies	37.1	E3.4	*Filipendulion ulmariae*	*Epilobium hirsutum, Lycopus europeaus, Lythrum salicaria, Hypericum tetrapterum, Eupatorium canabinum, Juncus inflexus, Mentha aquatica, Cirsium palustre*	Moyen	Diversité et typicité moyenne, pas de PEE*	6430	Fort	ponctuelle
	Prairies humides	37.312 x 37.21	E3.511 x E3.41	*Junco-molinion, Calthion*	*Molinia caerulea, Ophioglossum vulgatum, Juncus articuluatus, Lotus uliginosus, Cirsium palustre, Mentha aquatica, Equisetum palustre*	Moyen à bon	Diversité et typicité moyenne à bonne, deux communautés en mélange et plus ou moins eutrophe par endroit	6410	Fort	0,48
		37.24	E3.44	*Agropyro-Rumicion*	*Anacamptis laxiflora, Carex hirta, Ranunculus acris, Juncus inflexus, Junus articulatus, Cirsium palustre, Pulicaris dysenterica, Mentha aquatica, Plantago lanceolata, Equisetum palustre, Ranunculus repens*	Moyen	Diversité et typicité moyenne, communautés eutrophes par endroit		Modéré	
	Communautés des prairies humides	37.2	E3.4	*Agrostietea stoloniferae*	*Carex otrubae, Holcus lanatus, Juncus conglomeratus, Juncus inflexus, Schedonorus arundinaceus*	Moyen	Communautés typiques mais basales en bord de mares		Modéré	0,08

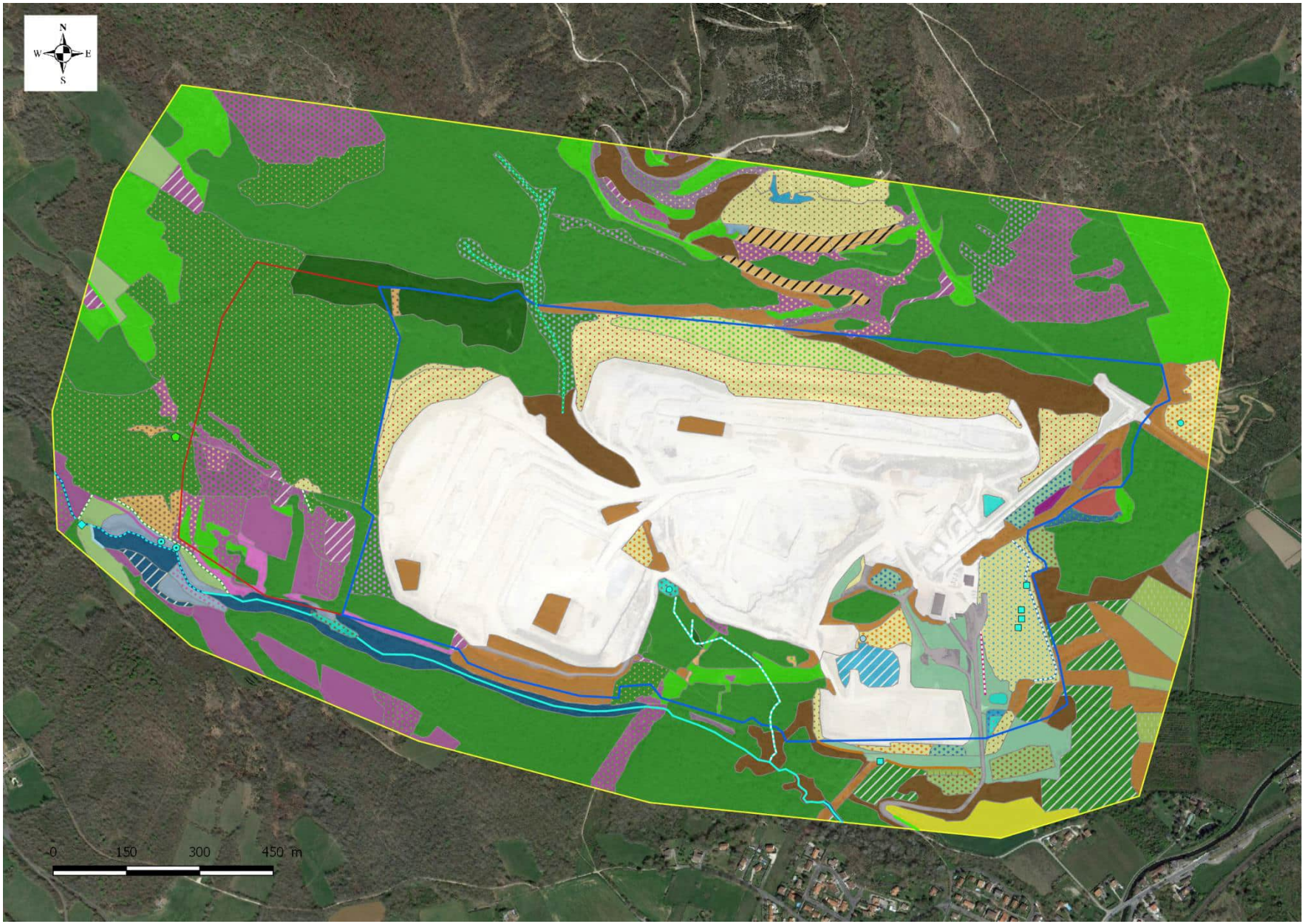
Types de milieux	Légende cartographie	Code Corine	Code Eunis	Syntaxon	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation	Justification de l'état de conservation	Natura 2000	Niveau d'enjeux sur site	Surface (ha)
	Fourrés hydrophiles	44.1 x 31.8	G1.11 x F3.1	*Salicetea purpurea*	*Populus nigra, Populus alba, Salix atrocinerea, Salix alba*	Mauvais à moyen	Colonisation éparse d'essences buissonnantes pionnières hydrophiles		Modéré	
	Fourrés marécageux/saulaies marécageuses	44.92	F9.2	*Salicetea purpurea*	*Salix atrocinerea, Populus nigra, Populus alba*	Moyen	Petite superficie, quelques PEE*		Modéré	0,15
	Ripisylves	44.3	G1.21	*Alno-padion*	*Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Populus nigra, Salix alba, Carex pendula, Hedera helix, Brachypodium sylvaticum, Geranium nodosum, Geum urbanum, Stachys syvatica*	Moyen à bon	Parfois étendue en largeur ou réduite à un fin cordon. Diversité moyenne à bonne, souvent liée à la largeur	91E0	Fort	
	Ripisylves dégradées	44.4	G1.22	*Ulmenion minoris*	*Coryllus avellana, Populus nigra, Ulmus minor, Quercus pubescens, Acer campestre, Carex pendula, Hedera helix*	Moyen	Typicité et diversité moyenne, pas de PEE*	91E0	Modéré	0,38
Milieux artificiels	Cultures	82.1	I1.13	/	/	NE	Milieux artificiels		Nuls	
	Plantations	83.3	G5	/	/	NE	Milieux plantés		Faible	1,1
	Haies	84.1	G5.1	/	*Divers arbres et arbustes*	NE	Milieux relictuels		Faible	
	Haies de conifères	84.1 x 83.31	G5.1 x G5.63	/	/	NE	Milieux plantés		Nul	0,14
	Haies arborées	84.1	G5.1	/	*Divers arbres*	NE	Milieux relictuels		Faible	
	Bâti et infrastructures linéaires	86	J4, J2	/	/	NE	Milieux artificiels		Nul	2,26
	Carrières	86.41	H3.2F	/	/	NE	Milieux en cours de remaniement		Nul	
	Friches	87.1	E5.1	*Arction lappae, Dauco carotae-Melilotion albi et sisymbrietea officinalis*	*Echium vulgare, Elytrigia repens, Dactylis glomerata, Bituminaria bituminosa, Hypericum perforatum, Vicia sativa, Daucus carrota, Anisantha sterilis, Galactites tomentosus, Helminthotheca echioides, Sonchus oleaceus, Torilis arvensis*	Mauvais à moyen	Diversité variable et en mosaïque avec d'autres communautés, colonisés par les PEE herbacées (*Erigeron canadensis, Galega officinalis*)		Faible	
	Zones rudérales (Tonsures)	87.2	E5.14	*Sisymbrietea officinalis*	*Medicago minima, Trifolium campestre, Plantatgo lanceolata, Catapodium rigidum, Lysimachia arvensis, Lysimachia foemina, Cynodon dactylon, Lotus hispidus, Plantago major*	NE	Milieux trop perturbés pour en évaluer l'état de conservation		Faible	3,07
	Canal/fossés	89.22	J5.41	/	/	NE	Milieu artificiel		Faible	348 m
	Bassin (carrière)	89.23	J5.31	/	/	NE	Milieu artificiel		Nul	

Habitats recensés (source : ECOTONE)

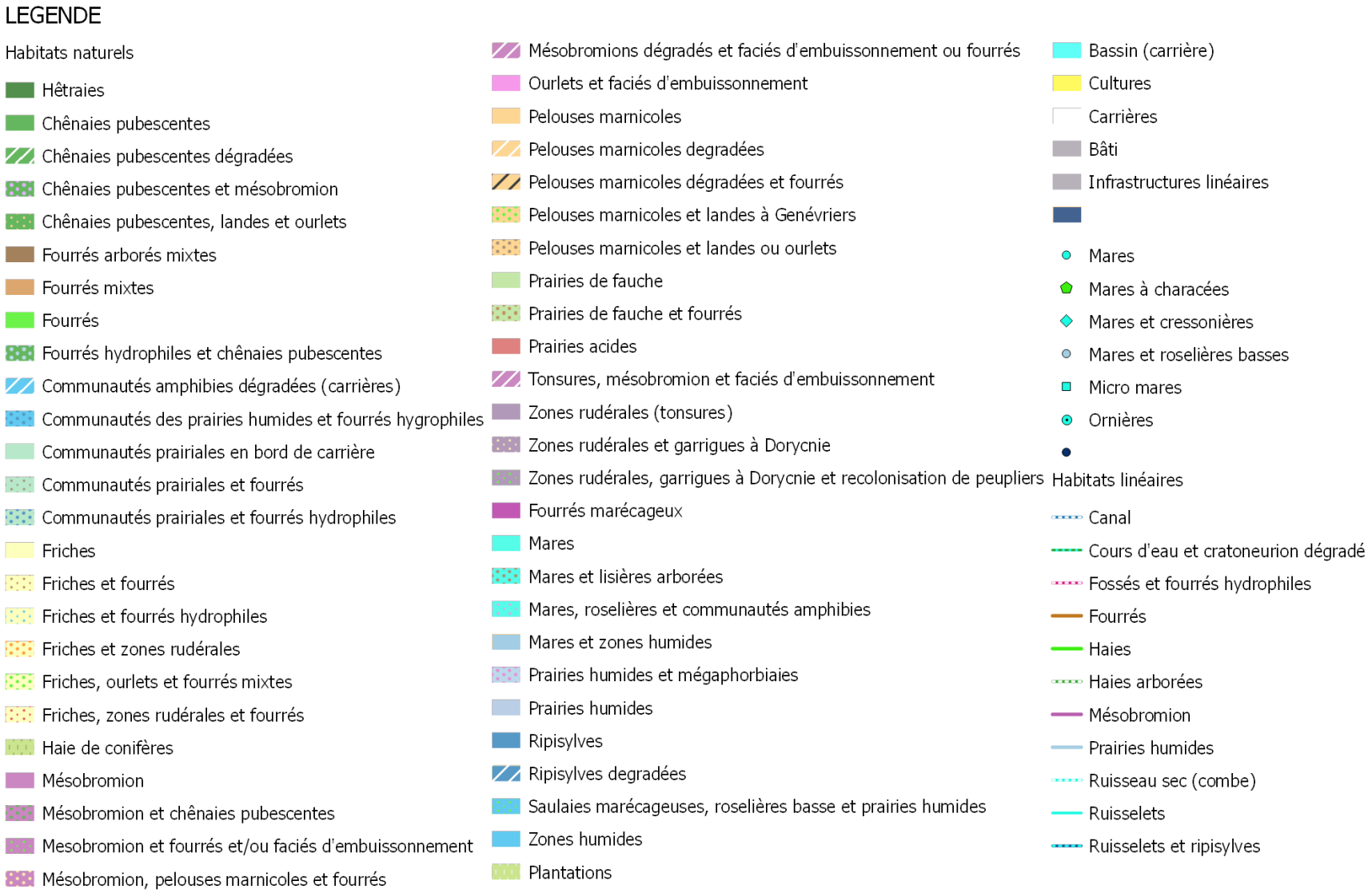
4.9.4.2. Enjeux liés aux habitats naturels

Les enjeux de conservation les plus importants liés aux habitats naturels sont dus à la présence du complexe de milieux pelousaires et de faciès d'embuissonnement incluant les mésobromions de tout type (mésophile à xérophile) et les pelouses marnicoles. Tous ces milieux sont apparentés à l'habitat d'intérêt communautaire « formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement » (Code EUR 28 6210).

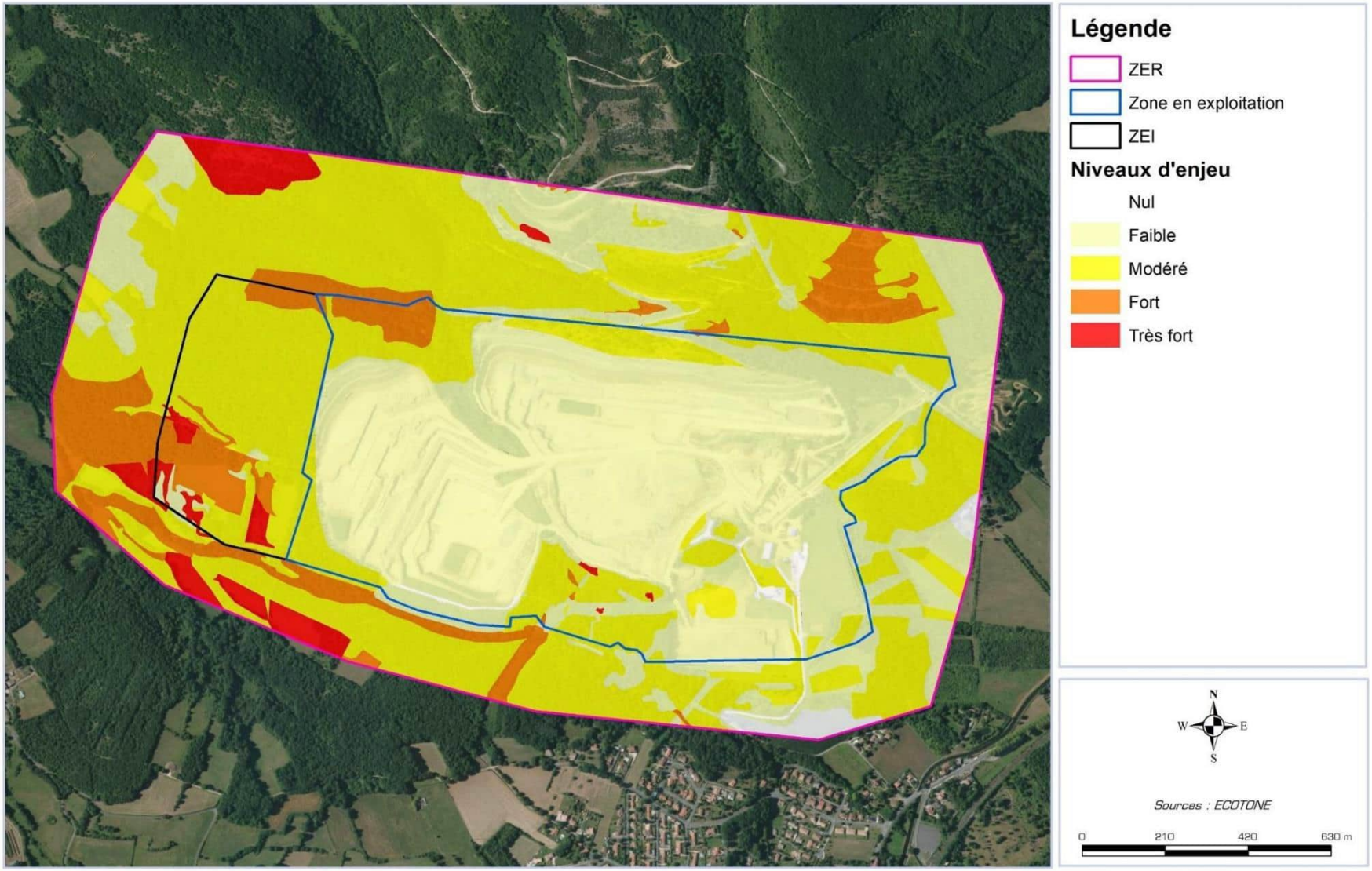
Huit autres habitats d'intérêt communautaire sont également présents sur le secteur dont six en état de conservation moyen à bon et auxquels un enjeu de conservation fort a été attribué.



Habitats naturels recensés sur la ZER (source : ECOTONE)



Légende Habitats naturels récences sur la ZER (source : ECOTONE)



Enjeux de conservation liés aux habitats (source : ECOTONE)

4.9.5 - Zones humides

Diagnostic zones humides – ECOTONE et MICA Environnement, 2023	*Document n°21.231-B / 22*	*En annexe*
Carte géologique des formations à l'affleurement	*Document n°21.231-B / 23*	*Dans le texte*

L'étude sur les zones humides et la rédaction de ce chapitre ont été conjointement réalisés par les bureaux d'études MICA Environnement, ECOTONE et M&M Environnement. Une étude spécifique a été rédigée et est disponible en intégralité en annexe 22. Une synthèse de l'état initial en est faite ci-après.

4.9.5.1. Zones humides départementales

Plusieurs zones humides sont identifiées autour de la carrière de Martres-Tolosane. Il s'agit, en partie est de zones humides accompagnatrices de la Garonne (ripisylve principalement) et en partie ouest de prairies ou boisements humides. Les plus proches correspondent aux zones humides de l'ancienne carrière de Marignac-Laspeyres, au nord, et, au sud, à un bois marécageux accompagnant le ruisseau du Fréchet.

4.9.5.2. Contexte géologique

Une analyse géomorphologique du site a été menée à l'aide des sources bibliographiques sur la topographie et l'hydrographie (IGN, MNT, …), la géologie (carte géologique du BRGM) et la pédologie (référentiel pédologique régional).

La carrière appartient au flanc Sud de la butte d'Aurignac. Il s'agit d'une structure anticlinale complexe présentant en son sommet des argiles du Maastrichtien, surmontées au sud de la butte par des formations sédimentaires d'âge éocène moyen.

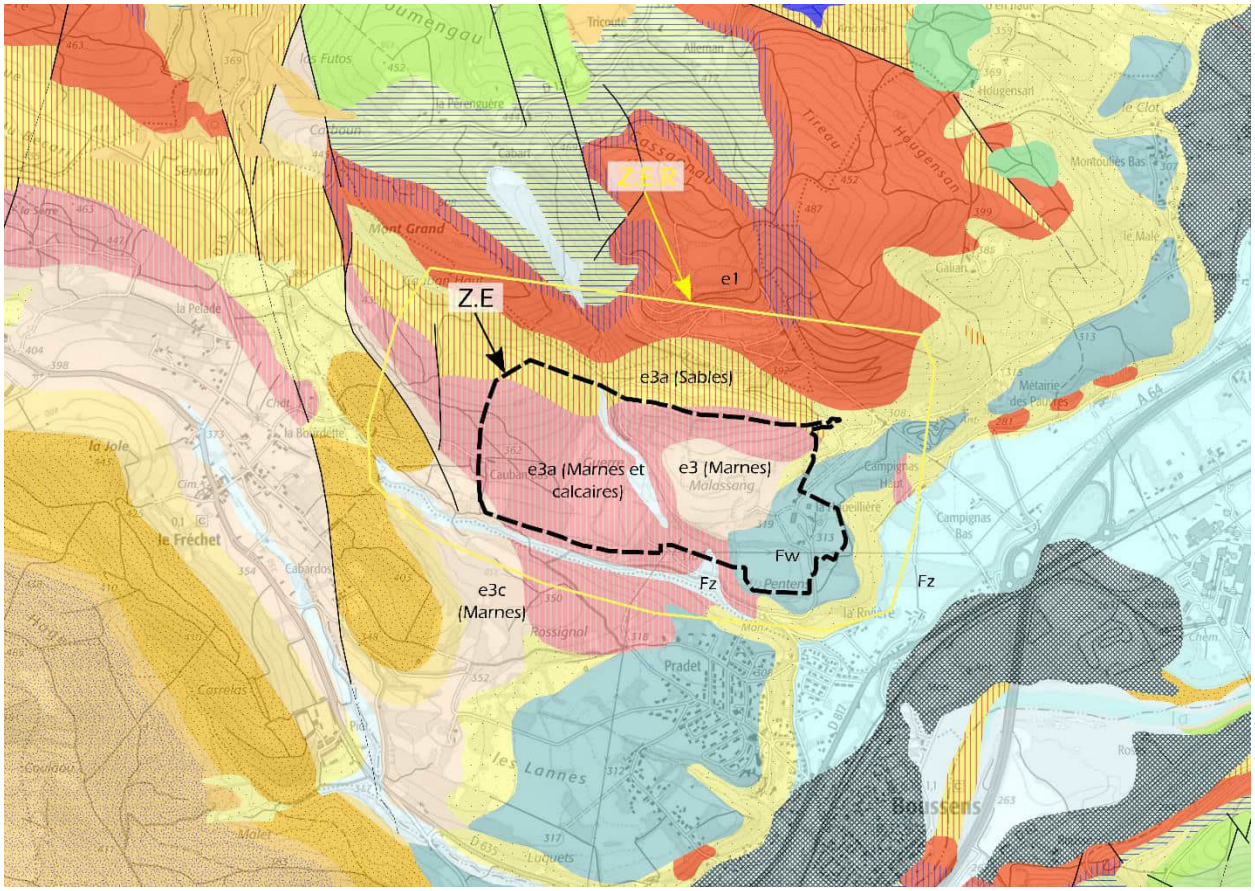
Ces diverses structures tendent à compartimenter géologiquement le secteur de la carrière avec un pendage général des couches et structures plissées vers la vallée de la Garonne.

Depuis le flanc sud de la butte d'Aurignac en allant vers la carrière, les formations à l'affleurement se succèdent, des plus anciennes aux plus récentes :

- (e1) : les calcaires du Dano-Montien (épaisseur supérieure à 100 m) qui sont localement karstifiés ;
- (e3a) : la série du Thanétien inférieur (épaisseur d'environ 150 m) qui est essentiellement sableuse et gréseuse. Dans la partie médiane du Thanétien inférieur, il y a une intercalation de bancs de calcaires grossiers à Milioles (10-15 m). Les sables sont surmontés par des marnes grises à noires compactes dont l'épaisseur varie entre 35 et 70 m ;
- (e3c) : le Thanétien supérieur (70 m d'épaisseur) composé de calcaires de 70 m de puissance, exploités dans le secteur ouest de la carrière ;
- (e3) : le Sparnacien (65 m d'épaisseur) composé de deux ensembles. La moitié inférieure est composée d'un complexe d'alternances de petits bancs marno-calcaires, de marnes et d'argiles

noires à matière organique (parfois plastiques). La moitié supérieure est représentée par des calcaires compacts bioclastiques intensément altéré et karstifié ;

- (Fw et Fz) : d'anciennes alluvions de la Garonne recoupent l'Est du gisement. La terrasse alluviale la plus haute (mur à 290-295 m NGF) et la plus ancienne est datée de la glaciation Mindel. Il s'agit de conglomérats non consolidés. Ils sont surmontés par des argiles plastiques brunes à galets. En contrebas, deux autres terrasses alluviales (Fy) du Würm (275-265 m NGF) s'étagent jusqu'à la Garonne (255 m NGF).



Carte géologique 1/50000 vecteur harmonisée depuis Info Terre - BRGM

Pour la reconnaissance du gisement de calcaire et marnes de la carrière, LAFARGE Ciment a réalisé de nombreuses prospections qui ont permis d'établir une carte des formations géologiques présentes à l'affleurement dans la carrière et dans sa zone d'extension (carte page suivante).

Bilan : l'emprise de la carrière recoupe plusieurs formations sédimentaires de l'Eocène moyen avec de nombreuses formations argileuses ou marneuses faisant écran aux circulations d'eau et principalement localisées dans la moitié Est de la carrière, à l'Est du talweg Guerre. La carte géologique de détail permet de constater :

- La zone prévue pour le projet d'extension ouest de la carrière est constituée par une série de calcaire de plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur (calcaires oolitiques et gréseux) ;

- Les faciès argileux et marneux sont présents à l'affleurement à l'est du talweg Guerre.

4.9.5.3. Contexte hydrogéologique

Les formations sédimentaires au sein de la structure synclinale de la carrière (synclinal de Malassang) sont regroupées aux seins de deux ensembles aquifères potentiels :

- Un aquifère bi-couches composé des calcaires et dolomies du Dano-Montien et des sables du Thanétien inférieur (non concerné par le projet d'exploitation) ;
- Un aquifère composé des formations de drainage calcaires du Thanétien supérieur et du Sparnacien (recoupé en partie par la carrière actuelle et son projet d'extension).

Ces deux unités sont séparées par des écrans étanches (argiles et marnes). Seuls les sables du Thanétien inférieur sont le siège d'une nappe pérenne. Cette dernière ne sera pas impactée par la carrière, le projet d'exploitation prévoyant de conserver une épaisseur importante de marnes au toit de cet aquifère.

4.9.5.4. Contexte hydrologique

La carrière de Martres-Tolosane est localisée en rive gauche de la Garonne et s'inscrit plus particulièrement dans le bassin versant du ruisseau du Fréchet et de son affluent : le talweg Guerre. Le talweg Guerre traverse l'exploitation du nord au sud. Au fond du talweg s'écoule un affluent, non pérenne, du ruisseau du Fréchet.

Au sud, le ruisseau du Fréchet, orienté nord-ouest/ sud-est, coule dans le vallon du même nom, à 10 m au plus près de la limite d'autorisation. Le ruisseau est temporaire sur sa partie amont et pérenne sur une distance d'environ 200 à 300 m avant de s'infiltrer dans les alluvions de la Garonne.

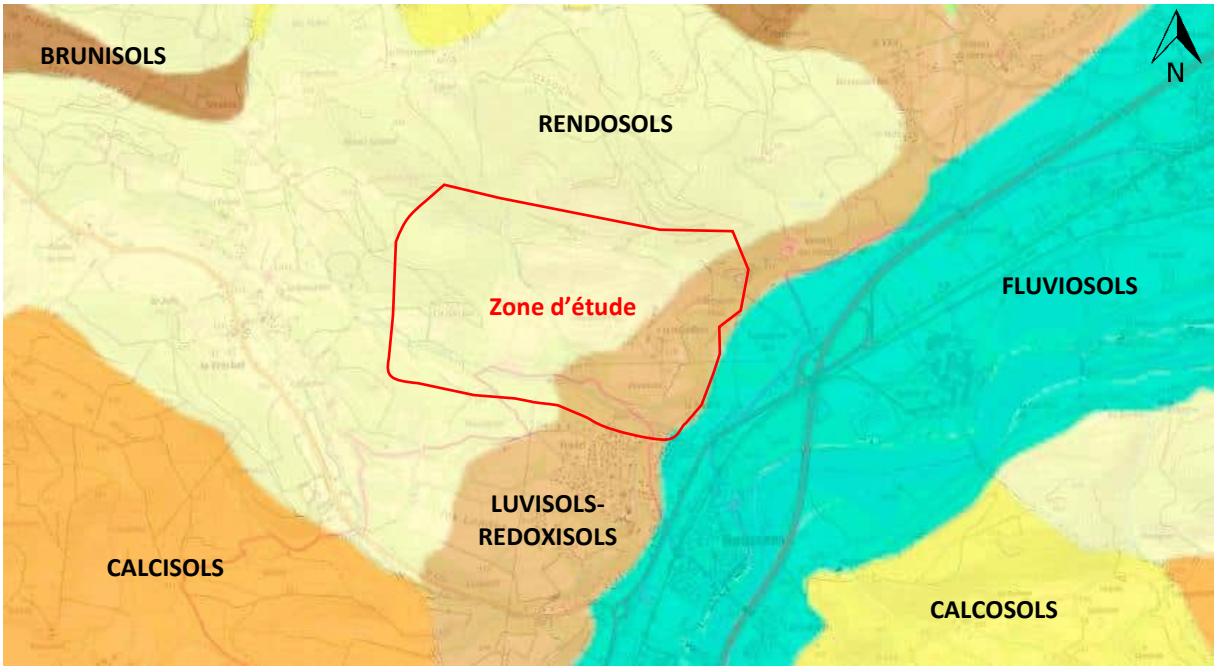
La carrière comprend deux fosses exploitées en dent creuse avec un fond à l'altitude 305 m NGF à l'est et 310 m NGF à l'ouest. Ces deux fosses sont séparées par une bande de terrain d'environ 50 m de large, accueillant le tronçon canalisé du talweg Guerre, généralement sec. Lors des évènements pluvieux exceptionnels, des écoulements peuvent survenir sur ce tronçon et rejoindre en aval le ruisseau Fréchet. Ainsi le bassin versant du talweg Guerre (BV N°5), qui ne reçoit pas d'eau en provenance de la carrière, a une superficie de 124 ha en amont de sa confluence avec le ruisseau Fréchet. La carrière avec ces fosses Est et Ouest a cinq sous bassins versants (cf document 21.231-B / 11).

- **Fosse Ouest (BV n°1) :** la fosse en dent creuse a une superficie de 25 ha. Les eaux de ruissellement des banquettes sont dirigées vers le carreau à la cote 310 m NGF. Les eaux accumulées s'évaporent et s'y s'infiltrent progressivement.
- **Fosse Est (BVn°2) :** Son bassin versant d'environ 50 ha comprend la fosse Est et le versant nord réaménagé de la carrière. Les eaux de ruissellement du front nord sont dirigées par des banquettes vers le point bas de la fosse à la cote 305 m NGF et tendent à s'y infiltrer progressivement.

- **Secteur du convoyeur (BV n°3) :** il s'agit d'un bassin versant situé en amont du convoyeur de transport des matériaux, dans le secteur est de la carrière. Un bassin à la cote 310 m NGF est présent en amont du convoyeur et reçoit les eaux d'un impluvium d'environ 2,9 ha. Le bassin est infiltrant et se draine vers le sud-est en direction du vallon.
- **Secteur Entrée carrière (BV n°4) :** au sud des bureaux, un bassin a été creusé dans les formations alluviales du Mindel jusqu'à une cote d'environ 302 m NGF. Il est associé à un bassin versant d'environ 11 ha. Les eaux de ruissellement des pistes autour du bureau et vers l'entrée de la carrière sont dirigées vers ce bassin et s'infiltrent progressivement dans les formations alluviales argileuses présentent au fond du bassin.
- **Secteur Atelier (BV n°6) :** Ce secteur correspond à la zone d'accueil de l'atelier, du parking des engins et de quelques stocks. Une installation de lavage des engins y est présente. Les eaux de lavage rejoignent via des fossés un bassin de décantation d'environ 1000 m² situé à l'est de la piste d'entrée de la carrière, à la cote 308 m NGF. Ce bassin de décantation surverse vers l'est via une buse de 300 mm de diamètre.

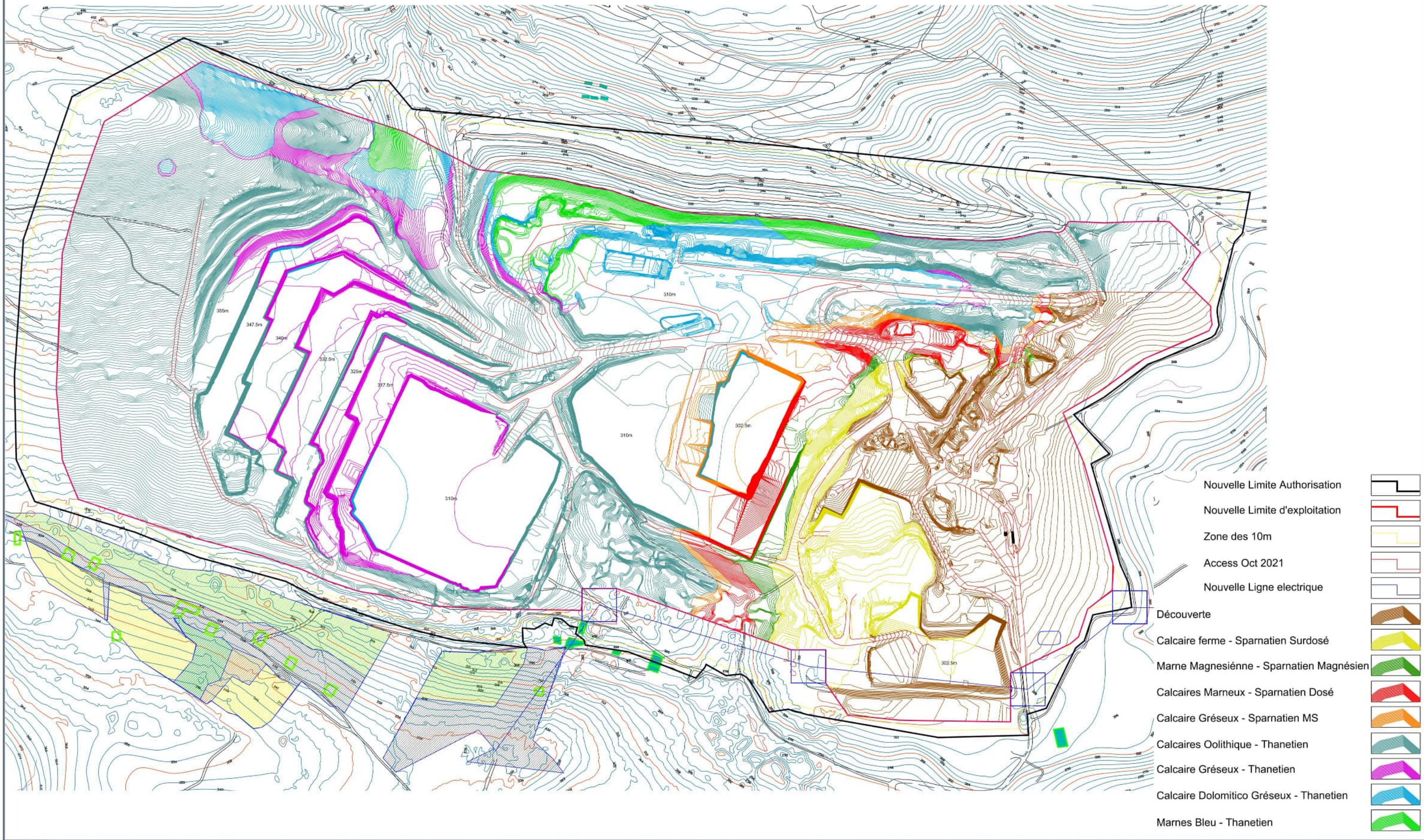
4.9.5.5. Contexte pédologique

Les terrains déjà exploités dans le cadre de l'activité de carrière ne constituent plus des sols en place. Pour le reste, le site étudié se situe globalement sur des rendosols à l'ouest et des luvisols-rédoxisols à l'est. Les **rendosols** représentent la majeure partie des sols en place du site étudié. Il s'agit de sols calcaires, d'épaisseur variable, reposant sur des calcaires dolomitiques et les marnes des collines du Comminges et Bas Salat. Ils sont secs et généralement minces. Lorsque leur épaisseur est suffisante, ils sont aptes à de nombreuses cultures. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables. Les **luvisols-rédoxisols**, à l'est, sont des sols lessivés hydromorphes et caillouteux. Ces sols présentent à la fois les critères des luvisols, présentant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.



Carte des sols (source : géoportail)

CARTE GEOLOGIQUE DES FORMATIONS A L'AFFLEUREMENT - 2023



4.9.5.6. Zones humides effectives

Concernant le choix du critère « espèce hydrophile » ou « habitat » pour la délimitation, il se trouve que l'analyse de la végétation hygrophile ou l'approche habitat sont de très bons indicateurs sans pour autant toujours se suffire à eux-mêmes. Une analyse conjointe des espèces végétales et des habitats est réalisée lorsque la superposition de ces critères est nécessaire à une délimitation cohérente des zones humides. Cette analyse est basée sur des relevés, réalisés selon la méthode explicitée dans la circulaire du 18 janvier 2010, mutualisés avec ceux réalisés dans le cadre des inventaires de la flore et des habitats.

Critère végétation

Les relevés de végétation ont permis d'identifier **15 milieux identifiés par la législation comme caractéristiques des zones humides, notés « H »**. Ces milieux sont des zones humides avérées.

Plusieurs habitats sont apparus comme catégorisés « pro parte » et nécessitant donc une analyse de la végétation, notamment du recouvrement en espèces hygrophiles.

Lorsque les habitats ne sont pas caractéristiques des zones humides ou « pro parte » au titre de la législation, ils ne sont pas considérés comme humides et ne nécessitent pas de sondages pédologiques.

Habitats caractéristiques des zones humides et *pro parte*

Milieux	Code CORINE Biotopes	Syntaxon	Habitats caractéristiques des ZH
Zones humides	**53**	**-**	**H.**
	34.324	*Bromopsidetalia erectae*	p.
Roselières et communautés amphibies	**53.1**	***Phragmitetea***	**H.**
	22.3	***Littorelletalia***	**H.**
Communautés amphibies dégradées	**22.3231**	***Juncenion bufonii***	**H.**
Roselières basses	**53.14A**		**H.**
Cratoneurion	**54.121**	**-**	**H.**
Cressonières	**53.4**	***Glycerio-Sparganion***	**H.**
Mégaphorbiaies	**37.1**	***Filipendulion ulmariae***	**H.**
Prairies humides	**37.312 x 37.21**	***Junco-molinion, Calthion***	**H.**
	37.24	***Agropyro-Rumicion***	**H.**
Communautés des prairies humides	**37.2**	***Agrostietea stoloniferae***	**H.**
Fourrés hydrophiles	**44.1 x 31.8**	***Salicetea purpurea***	**H.**
Fourrés marécageuses	**44.92**	***Salicetea purpurea***	**H.**
Ripisylves	**44.3**	***Alno-padion***	**H.**
Ripisylves dégradées	**44.4**	***Ulmenion minoris***	**H.**
Pelouses marnicoles	34.324	*Tetragonolobo-Mesobromenion - Serapio vomeraceae-Danthonietum decumbentis*	p.
Pelouses marnicoles dégradées	34.324	-	p.
Mares à characées	22.1 x 22.441	*Charetea fragilis*	p.
Landes	31.23	*Calluno-Ulicetea*	p.

Milieux	Code CORINE Biotopes	Syntaxon	Habitats caractéristiques des ZH
Fourrés	31.81	*Prunetalia, Berberidion*	p.
	31.84	-	p.
	31.85	-	p.
	41.F1	-	p.
Fourrés mixtes	31.8	*Prunetalia, Berberidion, Cytisetalia copario-striati*	p.
Fourrés arborés mixtes	31.8 x 84.3	*Prunetalia, Berberidion, Cytisetalia scopario-striati*	p.
Recolonisation de peupliers	83.321	-	p.
Prairie de fauche	38.21	*Arrhenetherion*	p.
Communautés prairiales	38.2 x 85.15	*Arrhenatheretalia*	p.
Cultures	82.1	-	p.
Plantations	83.3	-	p.
Friches	87.1	*Arction lappae, Dauco carotae-Melilotion albi et sisymbrietea officinalis*	p.
Zones rudérales (Tonsures)	87.2	*Sisymbrietea officinalis*	p.

En gras, les habitats d'emblée humides.

Critère flore

La plupart des habitats « pro parte » accueillent un recouvrement de végétation hydrophile inférieur à 50 % et n'apparaissent pas humides.

C'est notamment le cas des fourrés, dans leurs multiples déclinaisons, qui sont souvent monospécifiques sur la zone d'étude voire constitués uniquement d'espèces exotiques envahissantes comme le Robinier ou le Buddleia, des landes ou des prairies identifiées sur la zone d'étude.

Certaines friches, en mosaïque avec des fourrés, présentent une végétation hygrophile à plus de 50% et constituent donc des zones humides.

En revanche, pour certaines zones, notamment celles en mosaïque pour lesquelles un doute persiste (recouvrement de végétation hydrophile proche de 50 %) ou pour les milieux dominés par une végétation rudérale et non représentative des conditions écologiques, des relevés pédologiques ont été réalisés. C'est le cas des friches en mosaïque avec des fourrés, des mésobromions, des boisements ou de certaines prairies qui représente environ 2,7 ha.

Habitats pro parte et recouvrement d'espèces hygrophiles

Milieux	Code CORINE Biotopes	Syntaxon	Habitats caractéristiques des zones humides	Recouvrement végétation hygrophile
Zones humides	**34.324**	***Bromopsidetalia erectae***	**p.**	**>50%**

Milieux	Code CORINE Biotopes	Syntaxon	Habitats caractéristiques des zones humides	Recouvrement végétation hygrophile
Pelouses marnicoles	34.324	*Tetragonolobo-Mesobromenion - Serapio vomeraceae-Danthonietum decumbentis*	p.	~50%
Pelouses marnicoles dégradées	34.324	-	p.	~50%
Mares à characées	**22.1 x 22.441**	***Charetea fragilis***	**p.**	**>50%**
Landes en mosaïque	31.23	*Calluno-Ulicetea*	p.	<50%
Fourrés	31.81	*Prunetalia, Berberidion*	p.	<50%
	31.84	-	p.	<50%
	31.85	-	p.	<50%
	41.F1	-	p.	<50%
Fourrés mixtes	31.8	*Prunetalia, Berberidion, Cytisetalia copario-striati*	p.	<50%
Fourrés arborés mixtes	31.8 x 84.3	*Prunetalia, Berberidion, Cytisetalia scopario-striati*	p.	<50%
Recolonisation de peupliers en mosaïque	83.321	-	p.	<50%
Prairie de fauche	38.21	*Arrhenetherion*	p.	<50%
Communautés prairiales	38.2 x 85.15	*Arrhenatheretalia*	p.	<50%
Cultures	82.1	-	p.	Pas de végétation spontanée
Plantations	83.3	-	p.	-
Friches	87.1	*Arction lappae, Dauco carotae-Melilotion albi et sisymbrietea officinalis*	p.	Dépendant selon les mosaïques
Zones rudérales (Tonsures)	87.2	*Sisymbrietea officinalis*	p.	<50%

En gras, les habitats humides selon le critère végétation-flore hygrophile

4.9.5.7. Critère pédologique

Les relevés pédologiques ont été effectués selon la méthodologie en vigueur (cf. méthodologie de la pièce D).

Au total, 52 relevés ont été réalisés sur l'ensemble des habitats non d'emblée humides de la zone envisagée à l'extension, une fois le projet plus abouti. Certains fourrés n'ont pas été contrôlés au regard de l'impossibilité d'y pénétrer. Au regard des faibles potentialités en milieux humides localement (cf. carte de géologie en surface et localisation des milieux), ces zones sont considérées non humides. De même, la carrière et les anciens fronts de tailles ne constituent pas des zones humides et n'ont pas été contrôlées par sondages pédologiques, le sol y étant trop remanié.

Les résultats des sondages reflètent l'état géologique du sol avec la présence de sondages positifs à l'est au sein des anciens alluvions de la Garonne surmontés d'argiles (formation Fw) alors que le reste de l'emprise est marqué par les refus de tarières et les sondages négatifs, cohérents avec la dominance de calcaires en affleurement.

Les sondages ont permis de délimiter plus précisément les prairies de fauche et les prairies humides. En effet, les prairies de fauche, habitat « pro parte » sont par endroit occupées par une végétation méso-hydrophile.



Il s'agit des relevés RP_01 à RP_03 qui ont permis d'identifier la frontière de la zone humide. Le relevé RP_01 est positif et a montré des traces d'hydromorphie avant 25 cm qui s'intensifie en profondeur au sein d'un sol principalement argileux. Les deux autres relevés sont négatifs.

Traces d'hydromorphie sur relevé RP_01

Quatre relevés ont été réalisés au niveau des friches et fourrés dans l'emprise autorisée de la carrière à l'est. Sur ces zones « pro parte », la végétation y est mixte et ne permet pas de statuer clairement. Les relevés effectués sont apparus positifs avec des traces d'oxydo-réduction très marquées à une faible profondeur.

Plus à l'est en dehors du périmètre d'autorisation des chênaies pubescentes et fourrés arborés mixtes sont observés avant des cultures en contrebas. Aucun sondage n'a pu être réalisé sur ces zones pentues et très denses en végétation. Ce secteur est compris entre les terrasses hautes (Fw) et terrasses basses (Fy) de la Garonne et est composé de dépôts sédimentaires issu de l'érosion des collines environnantes (A). Terrains sédimentaires en pente, la zone se comporte de manière drainante avec peu de probabilité de zones humides sur les parties hautes plutôt sableuses, donc peu encline à conserver l'eau.

Deux relevés ont été réalisés au sein des communautés prairiales bordant la carrière au sud-est. Les relevés se sont révélés positifs. Ces zones constituent donc des zones humides.

Quatre relevés ont été réalisés au niveau des mosaïques de mésobromion, pelouses marnicoles et landes et fourrés à l'ouest. Au sein de ces mosaïques, certains habitats apparaissent « pro parte » comme les pelouses marnicoles, les landes et fourrés et d'autres ne sont pas caractéristiques des zones humides comme les mésobromions. Ces relevés n'ont pu être réalisés en profondeur du fait du substrat compact et caillouteux. Dans ce cas, au regard des sols très calcaires localement et de l'absence de recouvrement par les espèces hygrophiles supérieur à 50 %, ces secteurs n'ont pas été qualifiés de zones humides.

Deux relevés ont été réalisés au niveau des pelouses marnicoles dégradées au nord de la carrière. Les relevés effectués sont apparus positifs avec des traces d'oxydo-réduction très marquées au sein d'un sol argilo-limoneux. Ces zones constituent des zones humides.

Les pelouses marnicoles présentes au niveau de la ligne RTE n'apparaissent pas caractérisables par la pédologie. En effet, sur ces milieux, le sol est peu profond et très compact, ce qui ne permet pas de réaliser des sondages pédologiques et a résulté en un refus de tarière. Toutefois, au regard de la végétation hygrophile présente, proche des 50%, et du fonctionnement de ces secteurs, retenant l'eau lors de phénomènes météorologiques, les pelouses marnicoles sont ici considérées comme zones humides avec une fonctionnalité faible d'un point de vue hydrologique.

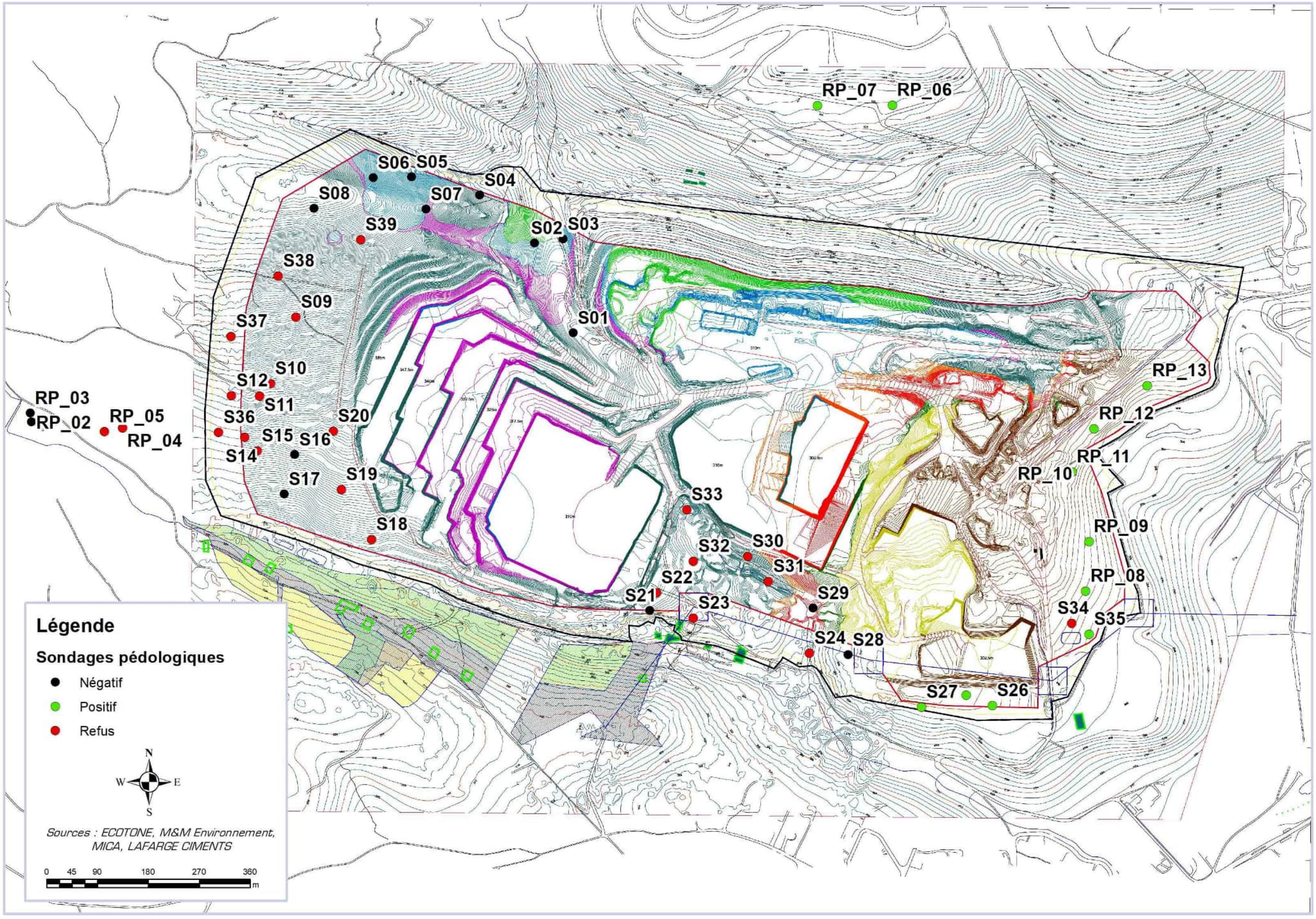
Relevés pédologiques réalisés

Code Relevés	Habitats	Caractéristiques		Critère "sol"
		Textures et couleurs	Traces	
RP_01	**Prairies de fauche**	**Substrat argileux, marron plutôt clair et compact**	**5-10% dès 15 cm et qui s'intensifient en profondeur**	**Positif**
RP_02	Prairies de fauche	Terre limoneuse marron foncée dans les 15 premiers cm, puis marron clair et argileuse	5-10 % à partir de 30 cm qui s'intensifient en profondeur – Pas de réductisol à partir de 80 cm	Négatif
RP_03	Prairies de fauche	Terre limoneuse marron foncée dans les 15 premiers cm, puis marron clair et argileuse	5-10 % à partir de 40 cm qui s'intensifient en profondeur – Pas de réductisol à partir de 80 cm	Négatif
RP_04	Mesobromion, pelouses marnicole et fourrés	Terre limoneuse, compacte et orangée	Refus de tarière à 15 cm	Négatif
RP_05	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	Terre limoneuse, compacte et orangée	Refus de tarière à 15 cm	Négatif
RP_06	**Pelouses marnicoles dégradées**	**Terre limono-argileuse marron claire à orangée**	**Traces à partir de 15-20 cm très orange**	**Positif**
RP_07	**Pelouses marnicoles dégradées**	**Terre limono-argileuse marron claire à orangée**	**Traces à partir de 15-20 cm très orange**	**Positif**
RP_08	**Friches et fourrés hydrophiles**	**Terre limono-argileuse marron claire**	**Traces dans 20 premiers cm, et décoloration qui s'intensifie**	**Positif**
RP_09	**Friches et fourrés hydrophiles**	**Terre argileuse compacte**	**Traces dans 20 premiers cm, et décoloration qui s'intensifie**	**Positif**
RP_10	Friches et fourrés hydrophiles	Terre argilo-limoneuse, terre marron clair	Traces moins marquées mais supérieures à 5% vers 30 cm.	Négatif
RP_11	Friches et fourrés hydrophiles	Terre argileuse compacte	Traces dans 20 premiers cm, et décoloration qui s'intensifie	Positif

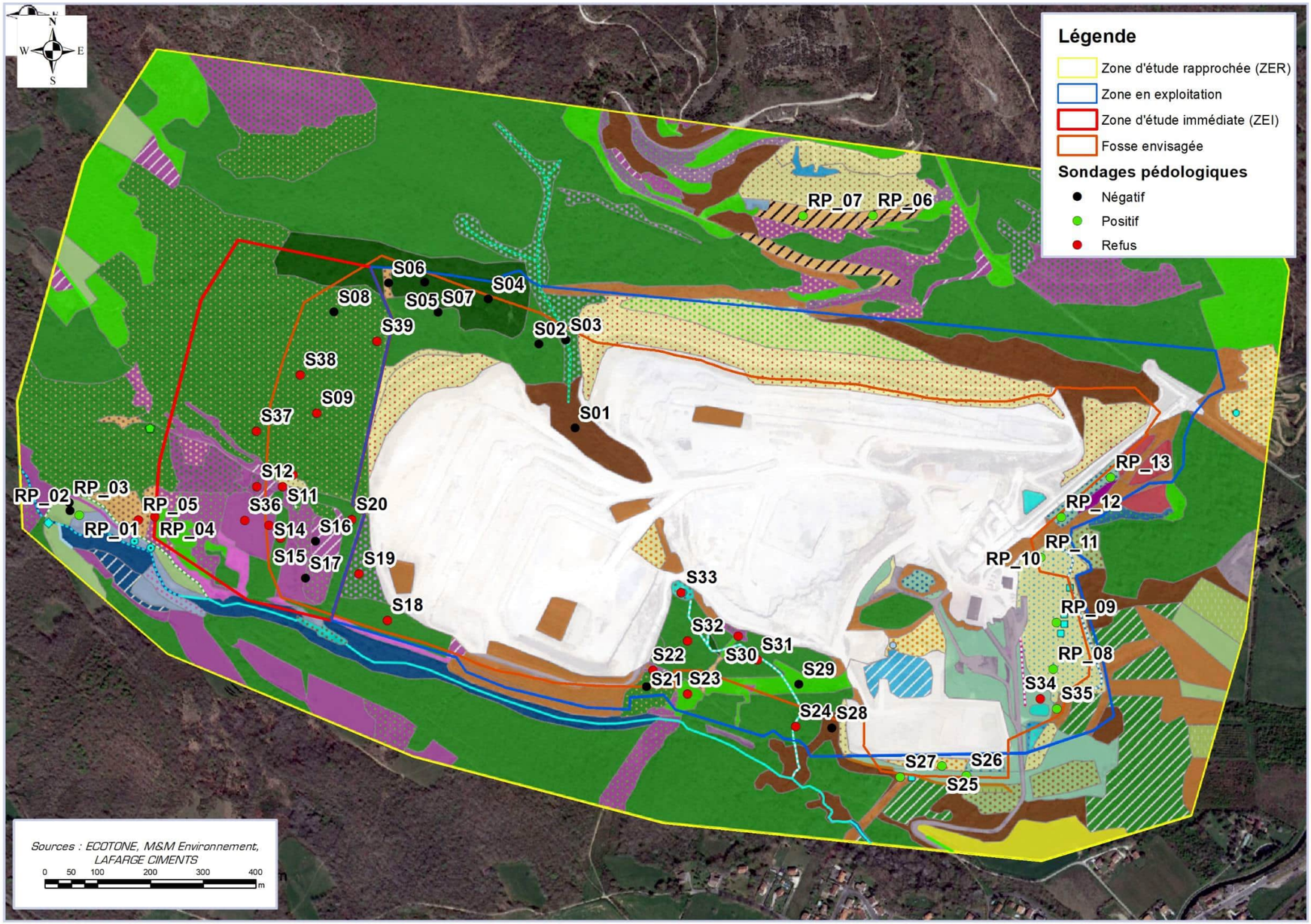
Code Relevés	Habitats	Caractéristiques		Critère "sol"
		Textures et couleurs	Traces	
RP_12	Communautés prairiales et fourrés hydrophiles	Terre argileuse compacte et orangée	Traces dans 20 premiers cm, et décoloration qui s'intensifie, début de réduction en mélange avec les traces d'oxydo-réduction	Positif
RP_13	Communautés prairiales et fourrés hydrophiles	Terre limono-argileuse	Traces dans 20 premiers cm, et décoloration qui s'intensifie	Positif
S1	Fourrés arborés mixtes	NR	Traces à 35 cm puis disparition à 50 m	Négatif
S2	Chênaie pubescente	NR	40 cm puis intensification à partir de 60 cm	Négatif
S3	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes	NR	30 cm puis intensification à partir de 50 cm	Négatif
S4	Hêtraie	NR	Traces à 35 cm puis disparition à 50 m	Négatif
S5	Hêtraie	NR	25 cm puis disparition à 45 cm	Négatif
S6	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	NR	Pas de traces	Négatif
S7	Chênaie pubescente	NR	Pas de traces	Négatif
S8	Chênaies pubescentes, landes et ourlets	NR	Pas de traces	Négatif
S9	Chênaies pubescentes, landes et ourlets	NR	Refus à 55 cm	Négatif
S10	Friches et fourrés	NR	Refus à 35 cm	Négatif
S11	Mésobromion	NR	Refus à 35 cm	Négatif
S12	Mésobromion et chênaies pubescentes	NR	Refus à 15 cm	Négatif
S13	Fourrés	NR	Refus à 45 cm	Négatif
S14	Mésobromion	NR	Refus à 30 cm	Négatif
S15	Chênaie pubescente	NR	Refus à 15 cm	Négatif
S16	Mésobromion	NR	40 cm puis disparition à 65 cm	Négatif
S17	Mésobromion	NR	35 cm puis disparition à 85 cm	Négatif
S18	Chênaies pubescentes	NR	Refus à 20 cm	Négatif
S19	Chênaies pubescentes	NR	Refus à 20 cm	Négatif
S20	Chênaies pubescentes	NR	Refus à 30 cm	Négatif
S21	Chênaies pubescentes, landes et ourlets	NR	Pas de traces	Négatif
S22	Mésobromions degradés	NR	Refus à 55 cm	Négatif
S23	Fourrés	NR	Refus à 25 cm	Négatif
S24	Chênaies pubescentes	NR	Refus à 45 cm	Négatif
S25	**Friches et zones rudérales**	**NR**	**5 cm puis intensification à partir de 50 cm**	**Positif**
S26	**Communautés prairiales en bord de carrière**	**NR**	**5 cm puis intensification à partir de 15 cm**	**Positif**
S27	**Communautés prairiales en bord de carrière**	**NR**	**0 cm puis intensification à partir de 50 cm**	**Positif**
S28	Fourrés arborés mixtes	NR	30 cm puis disparition à 50 cm	Négatif

Code Relevés	Habitats	Caractéristiques		Critère "sol"
		Textures et couleurs	Traces	
S29	Fourrés	NR	35 cm puis disparition à 50 cm	Négatif
S30	Mésobromion et chênaies pubescentes	NR	Refus à 20 cm	Négatif
S31	Chênaies pubescentes	NR	Refus à 30 cm	Négatif
S32	Chênaies pubescentes	NR	Refus à 15 cm	Négatif
S33	Mares et lisières arborées	NR	Pas de sol	Négatif
S34	Communautés prairiales en bord de carrière	NR	Refus à 25 cm	Négatif
S35	**Fourrés mixtes**	**NR**	**10 cm puis intensification à partir de 20 cm**	**Positif**
S36	Mésobromion	Brun, marneux	Refus à 20 cm	Négatif
S37	Chênaies pubescentes, landes et ourlets	NR	Refus à 17 cm	Négatif
S38	Chênaies pubescentes, landes et ourlets	NR	Refus à 20 cm	Négatif
S39	Chênaies pubescentes, landes et ourlets	NR	Refus à 19 cm	Négatif

En gras, les sondages de type humide



Sondages positionnés sur les affleurements géologiques (ECOTONE)



LEGENDE

Habitats naturels
- Hêtraies
- Chênaies pubescentes
- Chênaies pubescentes dégradées
- Chênaies pubescentes et mésobromion
- Chênaies pubescentes, landes et ourlets
- Fourrés arborés mixtes
- Fourrés mixtes
- Fourrés
- Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
- Communautés amphibies dégradées (carrières)
- Communautés des prairies humides et fourrés hygrophiles
- Communautés prairiales en bord de carrière
- Communautés prairiales et fourrés
- Communautés prairiales et fourrés hydrophiles
- Friches
- Friches et fourrés
- Friches et fourrés hydrophiles
- Friches et zones rudérales
- Friches, ourlets et fourrés mixtes
- Friches, zones rudérales et fourrés
- Haie de conifères
- Mésobromion
- Mésobromion et chênaies pubescentes
- Mesobromion et fourrés et/ou faciés d'embuissonnement
- Mésobromion, pelouses marnicoles et fourrés
- Mésobromions dégradés et faciés d'embuissonnement ou fourrés
- Ourlets et faciés d'embuissonnement
- Pelouses marnicoles
- Pelouses marnicoles degradées
- Pelouses marnicoles dégradées et fourrés
- Pelouses marnicoles et landes à Genévriers
- Pelouses marnicoles et landes ou ourlets
- Prairies de fauche
- Prairies de fauche et fourrés
- Prairies acides
- Tonsures, mésobromion et faciés d'embuissonnement
- Zones rudérales (tonsures)
- Zones rudérales et garrigues à Dorycnie
- Zones rudérales, garrigues à Dorycnie et recolonisation de peupliers
- Fourrés marécageux
- Mares
- Mares et lisières arborées
- Mares, roselières et communautés amphibies
- Mares et zones humides
- Prairies humides et mégaphorbiaies
- Prairies humides
- Ripisylves
- Ripisylves degradées
- Saulaies marécageuses, roselières basse et prairies humides
- Zones humides
- Plantations

- Bassin (carrière)
- Cultures
- Carrières
- Bâti
- Infrastructures linéaires

- Mares
- Mares à characées
- Mares et cressonières
- Mares et roselières basses
- Micro mares
- Ornières

Habitats linéaires
- Canal
- Cours d'eau et cratoneurion dégradé
- Fossés et fourrés hydrophiles
- Fourrés
- Haies
- Haies arborées
- Mésobromion
- Prairies humides
- Ruisseau sec (combe)
- Ruisselets
- Ruisselets et ripisylves

Sondages positionnés sur les habitats naturels (ECOTONE)

4.9.5.8. Conclusion

Le diagnostic des zones humides présentes dans la ZER du projet a été effectué selon la méthodologie en vigueur. Il ressort que dans la zone d'étude rapprochée (ZER) d'une superficie de 289 ha, 15,23 ha de zones humides ont été identifiées.

Il s'agit des habitats identifiés « H » avec le critère végétation ainsi que les pelouses dont le critère « sol » est positif. Les habitats « H » sont principalement localisés en bordure du ruisseau bordant le sud de la carrière qui abrite une mosaïque diversifiée de milieux humides d'intérêt. Quelques zones humides correspondant à des communautés amphibies ou des végétations des bords des eaux herbacés et fourrés sont également présentes à l'est de la carrière. La bordure est de la carrière abrite aussi des mosaïques de milieux remaniés accueillant des milieux « pro parte » et présentant quelques signes d'une certaine hydromorphie du sol comme la présence de Saules (Salix ssp.). Ils sont aussi caractérisés comme zones humides du fait du recouvrement en espèces hygrophiles. En partie est, les friches et fourrés hygrophiles, confirmés par sondages pédologiques constituent la plus grande surface après le ruisseau et ses zones humides.

Les pelouses marnicoles plus ou moins dégradées, lorsqu'elles ne sont pas en mosaïques avec des landes, identifiées au sud de la carrière ou sur les fronts de carrières déjà remis en état au nord, qui sont des habitats « pro parte » avec un recouvrement de Molinie, espèce indicatrice de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008, sont apparentés à des zones humides. Malgré le substrat qui empêche les relevés pédologiques à la tarière manuelle (sol très compact), ces milieux restent considérés comme des zones humides du fait d'un recouvrement d'environ 50 % par les espèces hygrophiles, de la rétention des eaux de ruissellement qu'ils exercent et leur intérêt pour la faune de milieux plutôt frais et humides.

Au sein de l'emprise de dévoiement de la ligne RTE, les zones humides avérées interceptées ou à proximité du projet correspondent aux ripisylves du ruisselet, ainsi qu'aux mares, roselières et végétations amphibies ainsi que les fourrés hygrophiles en marge de la mare.

Bilan des secteurs de zones humides identifiées et contextes géologique et hydrologique associés :

Les inventaires réalisés par ECOTONE ont mis en avant la présence de zones humides au sein du périmètre d'extraction et à sa périphérie immédiate. Ces zones humides ont été réparties en 5 secteurs pour davantage de clarté :

- **Secteur 1** : partie Sud et Sud-Ouest : le lit du ruisseau Fréchet en amont de sa confluence avec le talweg Guerre ;
- **Secteur 2** : partie médiane : il s'agit d'un patch isolé en bordure d'un sentier et de la zone défrichée pour la ligne à haute tension RTE. Ce secteur est situé dans le vallon Guerre avec un substratum calcaire. Il s'agit de pelouses marnicoles retenant les eaux de pluie, ce qui permet l'expression d'une végétation humide ;

- **Secteur 3** : secteur installations : il correspond à deux surfaces situées dans le fond de fosse à l'extrémité sud-est de la carrière, ainsi que des surfaces en périphérie sud de la dite fosse le long de la ligne à haute tension. Toutes ces surfaces correspondent à des alluvions anciennes du Mindel (Fw), correspondant à un mélange d'argiles plastiques brunes et de conglomérats non consolidés de galets polygéniques émoussés. La nature argileuse de ces alluvions favorise la stagnation de l'eau en particulier dans le fond de fosse;
- **Secteur 4** : partie Est – Il s'agit d'une prairie à l'extrémité Est de la carrière, à l'Est des bureaux et de la piste d'entrée de la carrière. Cette prairie est pentée vers l'Est et est limitée par un boisement. Les terrains présents à l'affleurement sont des alluvions du Mindel à dominante argileuse (Fw : argile brune à galets) ;
- **Secteur 5** : partie Nord-Est : ce secteur présente à l'affleurement des alluvions argileuses du Mindel et est situé en bordure sud-est du convoyeur dans un vallon en contrebas d'un bassin de gestion des eaux de la carrière. Ce bassin correspond à l'exutoire infiltrant du bassin versant n°3 (carte n°22.226/6) d'une superficie de l'ordre de 2,9 ha mais qui est alimentée par diffluence par le bassin versant n°1 de superficie plus importante (versant sud du Dôme d'Aurignac). Les eaux de ruissellement accumulées dans le bassin du BV n°3 alimentent par inféro-flux la zone humide du secteur 5.
- **Secteur 6** : Versant sud de la butte d'Aurignac au nord de la carrière – Ce secteur est situé sur un versant penté vers le sud en direction de la carrière actuelle. Cette zone humide est située en bordure sud du réaménagement de l'ancienne carrière de la butte d'Aurignac exploitée vers 1978 jusqu'au début des années 1990.

4.9.5.9. Fonctionnalités

Les zones humides sont des milieux fragiles et menacés qui assurent pourtant des fonctions importantes :

- **fonctions hydrologiques** correspondant principalement à la contribution effective (réelle) de la zone humide aux fonctions de régulation par stockage des eaux de crues et/ou de soutien d'étiage. Elles intègrent également la régulation des forces érosives liées au ruissellement ;
- **fonction épuratrice** correspondant à la fonction de rétention des nutriments. L'épuration ou régulation des nutriments et des substances toxiques est différente en fonction du type de zones humides et de la végétation associée ;
- **fonctions biologiques** et écologiques correspondant au rôle de la zone humide dans les connexions biologiques, ainsi que la diversité et la patrimonialité des espèces et des milieux présents au sein de la zone humide.

Constituée de différents types de milieux (ripisylves, prairies humides, mégaphobiaies) et de diverses strates végétales, la mosaïque de milieux humides bordant le ruisseau Fréchet au sud de la carrière (**secteur 1**) assure pleinement toutes ces fonctions. La ripisylve constitue une barrière à l'érosion des berges de ce ruisseau et a une fonction épuratrice de l'eau avec la fixation des nitrates et phosphates potentiellement présents dans l'eau par le système racinaire des végétaux présents.

Ces arbres et arbustes constituent par ailleurs un refuge pour bon nombre d'espèces et le cours d'eau, dans son ensemble, constitue une mosaïque d'habitats favorables aux odonates. Son caractère intermittent limite toutefois les possibilités de reproduction pour ce groupe et seules cinq espèces ont été identifiées sur le secteur : Aeschne mixte (L'), Caloptéryx vierge (Le), Gomphe à forceps (Le), Leste brun (Le), Sympétrum fascié (Le).

En secteur plus ouvert, les prairies constituent des zones d'expansion en cas de débordement du cours d'eau et permettent une première filtration des eaux de ruissellement via la végétation herbacée en place. Ces végétations abritent aussi plusieurs espèces d'insectes patrimoniales comme le Damier de la Succise, espèce protégée, en bonne densité sur les prairies humides annexes au cours d'eau, notamment en versant nord. Plusieurs petites mares sont observées le long du cours d'eau et constituent des dépressions remplies par remontée de nappe ou évènements météorologiques. Elles constituent des zones de reproduction pour plusieurs amphibiens dont la Salamandre tachetée ou le Triton marbré.

Globalement, le reste des zones humides est constitué de milieux retenant temporairement les eaux d'évènements météorologiques, sans lien direct avec la nappe et sans, ou avec très peu, de fonctionnalité hydrologique (rétention des eaux, diminution des forces érosives) ou épuratrice.

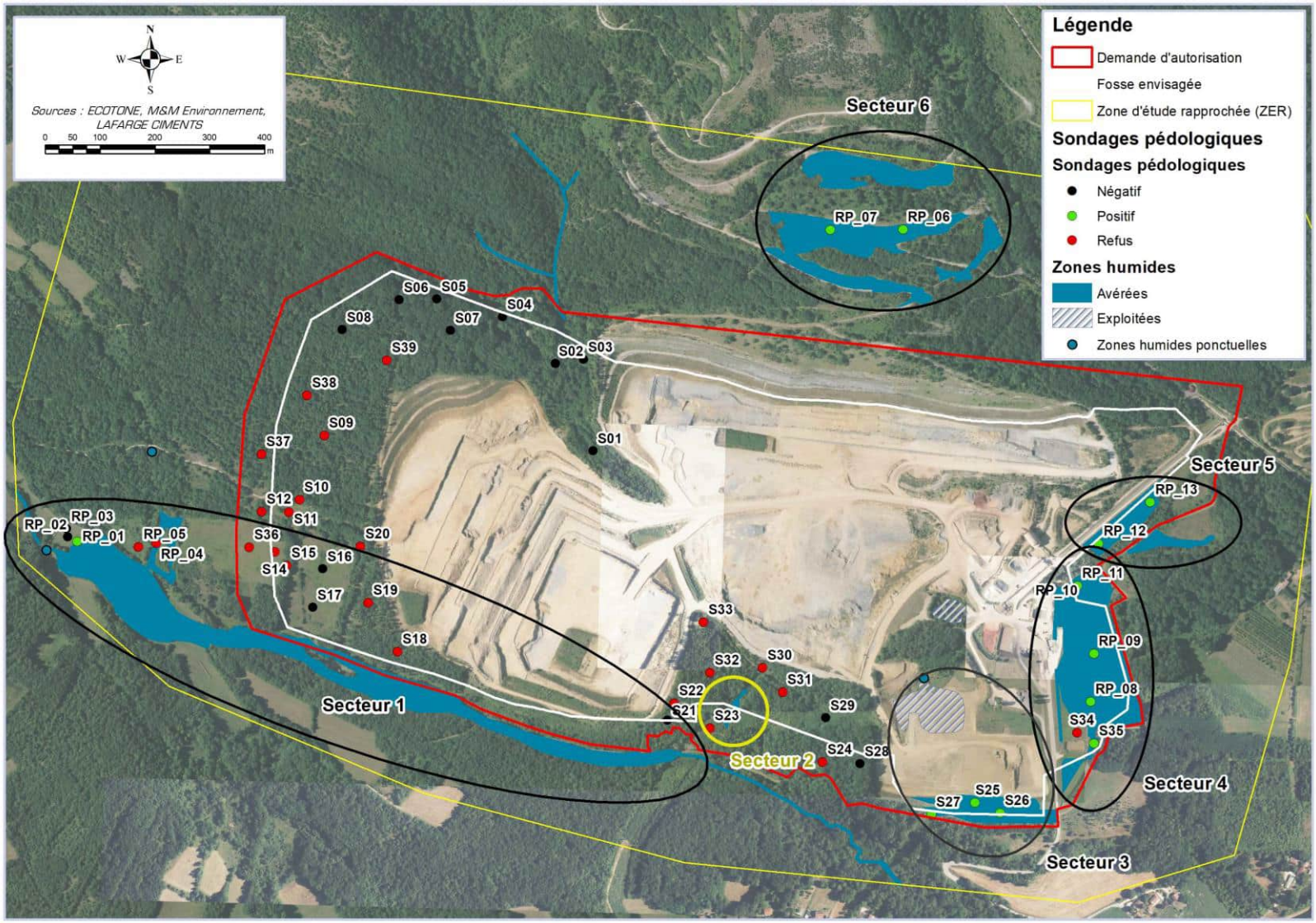
Les zones humides avérées situées dans la zone en exploitation apparaissent déconnectées du réseau hydrographique limitant leur rôle dans les fonctions hydrologiques, notamment celles d'ordre physique (réduction des forces érosives, débit). Les zones humides présentant un couvert végétal (roselières, prairies humides, fourrés hydrophiles) permettent malgré tout une certaine épuration de l'eau. Les fonctions biologiques restent assurées par ces zones humides ponctuelles bien qu'amoindries par rapport à une mosaïque bocagère de bords de cours d'eau. Plusieurs espèces patrimoniales y ont été observées et elles constituent le support d'une biodiversité de type pionnière (faune et flore).

C'est notamment le cas du **secteur 5,** où plusieurs dépressions constituent des zones de reproduction privilégiées pour les amphibiens du secteur, comme la Rainette méridionale pour les fourrés ou encore la Salamandre tachetée, le Triton palmé et le Pélodyte ponctué ou l'Alyte accoucheur pour les prairies humides et ses dépressions en eau.

Le **secteur 4** constitué de friches, ronciers et fourrés dont le critère végétation était incertain mais la pédologie a confirmé le caractère humide, est dégradé autant en tant qu'habitats naturels, zone humide ou habitat d'espèce. Il montre peu de fonctionnalité notamment écologique. Ce secteur anciennement agricole apparait dégradé et peu favorable à un cortège diversifié. L'avifaune y est commune et l'accueil des amphibiens plutôt réduit sur des micro-mares, notamment du fait d'un enfrichement notable et de la proximité à la zone en exploitation.

Sur le **secteur 3**, seule une zone humide est encore existante, un fourré de saules dégradé en bordure de fosse d'extraction dont la fonctionnalité apparait très faible et s'apparente à une limitation physique de l'érosion des emprises exploitées juste au nord.

Les zones humides du **secteur 2**, constituées de plusieurs dépressions marneuses plus ou moins ouvertes, présentent à priori peu de fonctionnalités épuratrices, la rétention des eaux étant temporaire et limitée aux évènements climatiques du fait d'une dalle marneuse dans ce secteur très calcaire. Elles montrent aussi peu de fonctionnalité écologique à elles seules mais augmentent la diversité des milieux disponibles, notamment pour l'entomofaune. Le Damier de la Succise y est potentiel.



Zones humides effectives (ECOTONE)

4.9.6 - Flore

4.9.6.1. Espèces recensées autochtones

345 espèces végétales ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude rapprochée. Bien que cette dernière soit en partie occupée par la carrière, les milieux développés aux abords présentent une riche biodiversité, tant en termes de faciès que de type de communautés végétales. En effet, le site étudié est intégré au sein d'un secteur à la géologie et au relief particulier induisant le développement d'un substrat calcaréo-marneux permettant le développement d'une flore diversifiée contrastée calcicole à calcicline, voire acidophile, incluant une végétation d'affinité méditerranéenne, notamment au niveau des affleurements thermophiles.

Iris à feuilles de graminées

Parmi les espèces recensées, **une espèce protégée a été observée**. Il s'agit de l'Iris à feuilles de graminées (*Iris graminea*), espèce bénéficiant d'une protection régionale. L'Iris à feuilles de graminées est connue dans le secteur : elle a bénéficié d'un inventaire dans le secteur dans le cadre des mesures ERC liées à la précédente extension de la carrière (2010-2011).



Iris graminea (source : ECOTONE)

Suite à cet inventaire, une mesure de compensation permettant la gestion conservatoire de l'espèce a été engagée sur un site au sein de la ZER. Des transplantations de l'espèce ont également eu lieu de 2010 à 2014 dont les sites d'accueil se situent, là encore, sur la zone d'étude rapprochée.

Au total, presque 300 relevés ont été réalisés comptabilisant **23 660 tiges de l'espèce**. Ce nombre de tiges de l'espèce est sous-estimé par rapport à sa réelle répartition sur les zones d'étude. En effet, il s'avère que l'espèce est très présente au sein de certains milieux qui lui sont très favorables, comme les mosaïques de chênaies pubescentes, landes, lisières parcourus par de nombreux chemins et qu'il est impossible, d'autant plus sous-couvert forestier buissonnant, de recenser tous les pieds.

Autres espèces patrimoniales

La plupart des espèces méditerranéennes présentes apparaissent typiques des garrigues et fourrés calcicoles thermophiles. Parmi ces espèces, seuls la Lavande à large feuille et le Genêt purgatif ont été observés sur la ZEI et/ou la zone en exploitation.

4.9.6.2. Espèces recensées exotiques à caractère envahissant

Deux espèces exotiques envahissantes présentent une dynamique forte sur le site et concurrencent fortement la végétation autochtone. Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et du Buddleia de David (*Buddleja davidii*).

Le Robinier est très présent au nord au niveau de l'ancienne carrière réhabilitée. Sa présence constitue également un facteur de dégradation des chênaies au sud-est du site sous les lignes électriques ainsi qu'au sud de la carrière proche de l'exploitation.

Les talus au sein de la carrière et ses abords immédiats sont colonisés par des fourrés de Buddleia quasiment mono-spécifiques. L'arbuste occupe également la carrière réhabilitée au nord.

4.9.6.3. Espèces potentielles

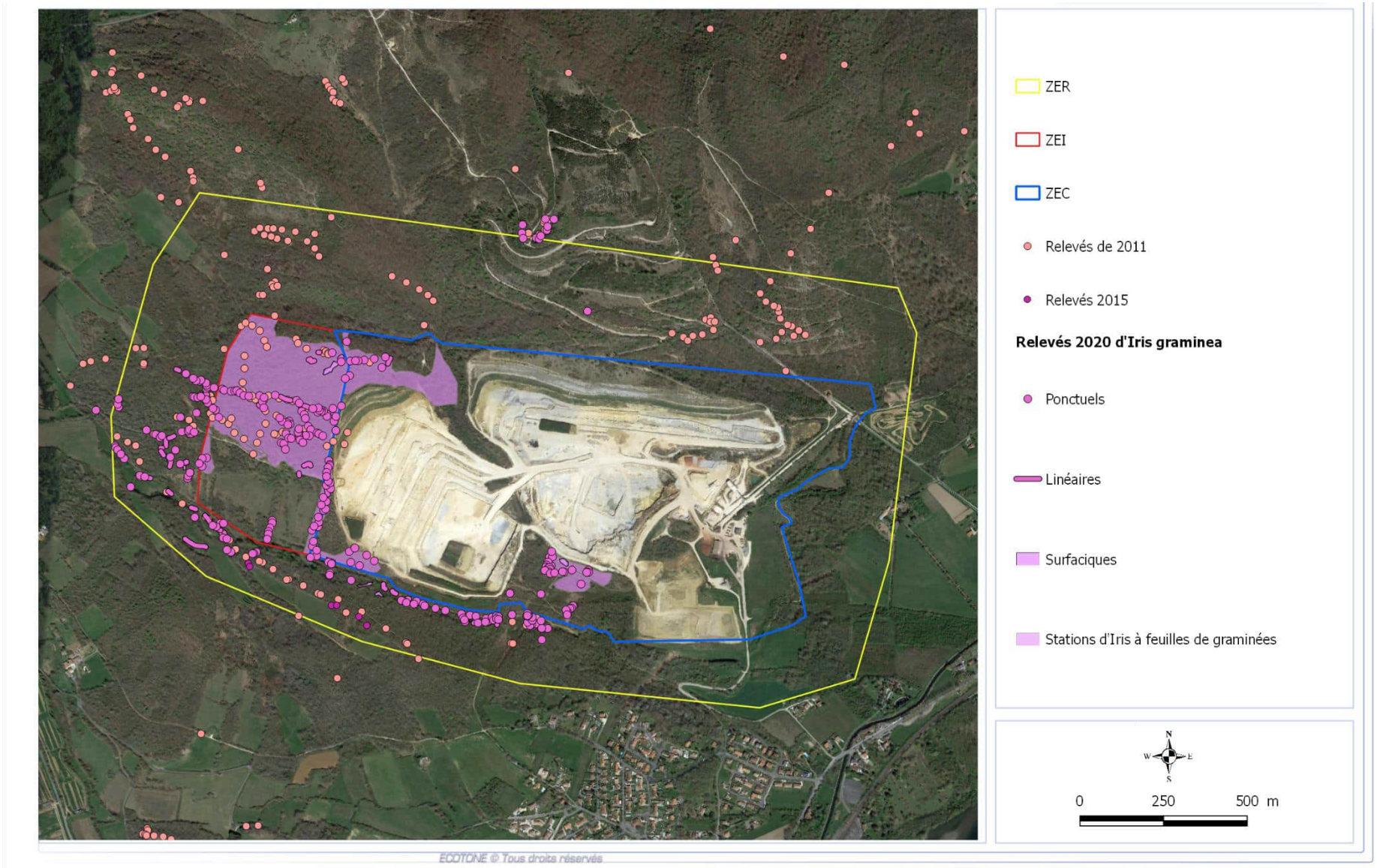
Deux espèces aux enjeux de conservation importants restent potentielles sur la zone d'étude dont une bénéficie d'une protection régionale. Il s'agit de l'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*). Les pelouses calcaires (mésobromion) situées sur la ZEI apparaissent légèrement enfrichées par endroit et ce type de milieu est très favorable à l'espèce. Connue dans le secteur, cette orchidée ne fleurit pas chaque année. Il se peut donc qu'elle soit présente et n'ait pas été vue. Elle est donc potentielle et fortement pressentie au sein de ces milieux. L'Asperge sauvage (Asparagus acutifolius) est une espèce de lisières et de sous-bois. Elle est potentielle au sein de la mosaïque de chênaies et landes qui occupe le nord de la ZEI.

4.9.6.4. Enjeux de conservation liés à la flore

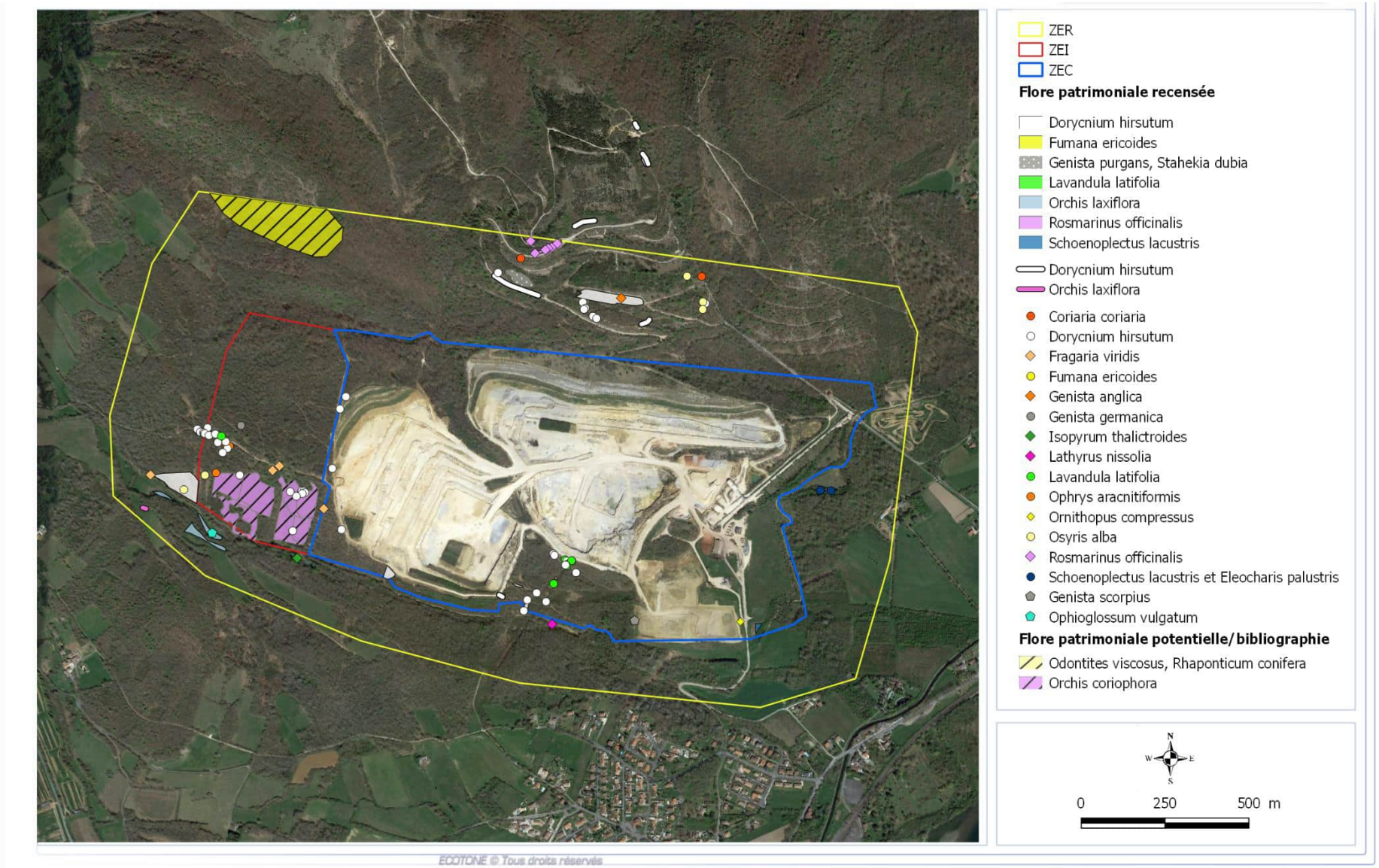
Seules les espèces à plus forts enjeux et/ou protégées régionalement présentes ou potentiellement présentes sur la ZEI et la zone en exploitation sont décrites de façon détaillée. Il s'agit de l'Iris à feuilles de graminées et de l'Orchis à odeur de vanille.

L'Iris à feuilles de graminées est une espèce rare en France dont l'un des foyers se situe sur la zone d'étude avec des densités de population considérables. Le secteur a une responsabilité importante dans la conservation de l'espèce. **Un niveau d'enjeu fort est attribué aux stations de l'Iris à feuilles de graminées.**

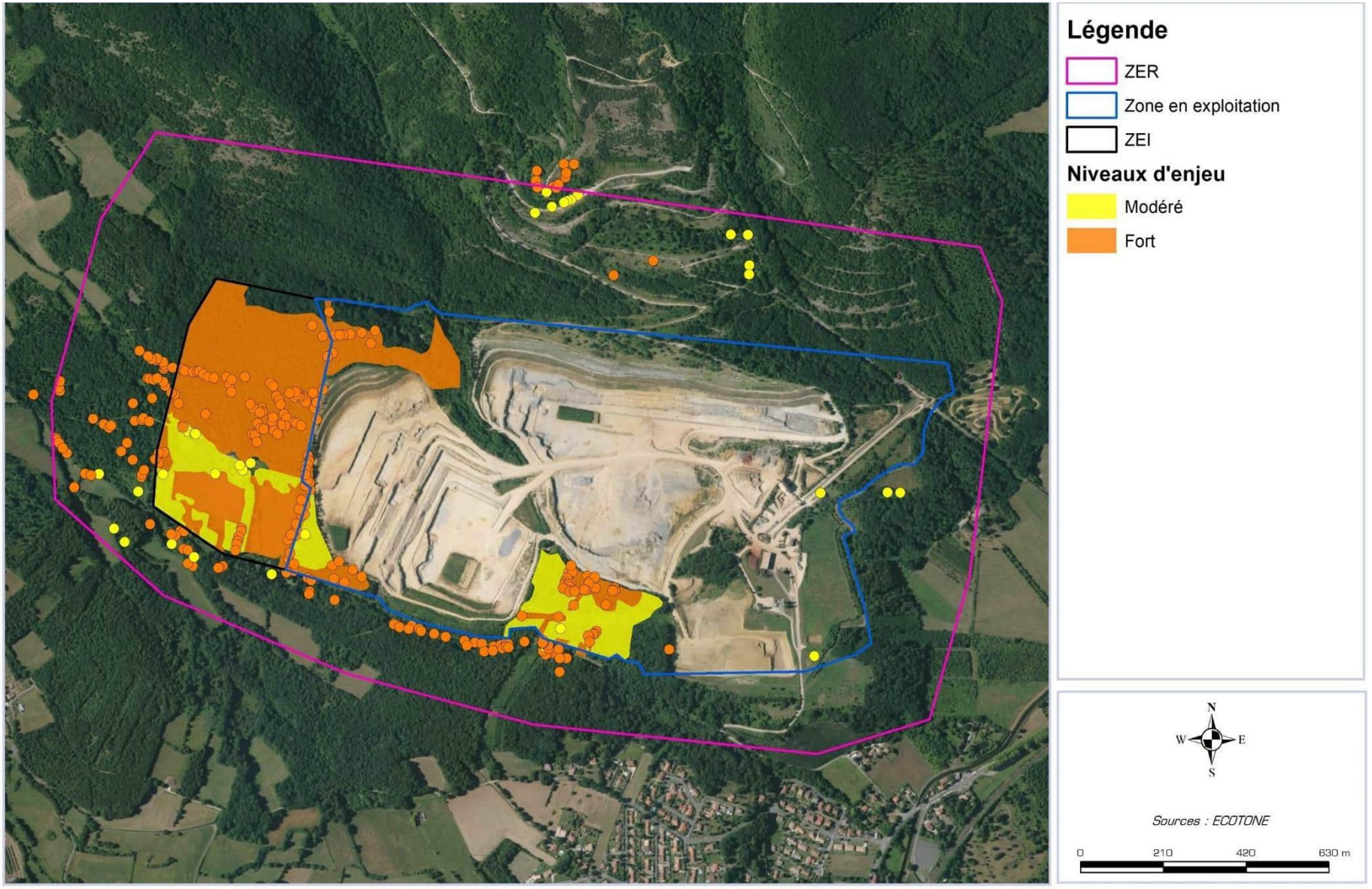
L'Orchis à odeur de vanille est présent au sein des pelouses calcaires voire parfois des boisements dans la moitié sud de la France où sa répartition apparaît peu fréquente. Elle occupe la moitié sud de la Haute-Garonne de manière également disséminée. **Un niveau d'enjeu fort lui est également attribué.**



Répartition de l'iris à feuilles de graminées sur le secteur étudié (source : ECOTONE)



Flore patrimoniale recensée et potentielle (source : ECOTONE)



Enjeux de conservation liés à la flore (source : ECOTONE)

4.9.7 - Faune

4.9.7.1. Avifaune

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de **79 espèces d'oiseaux** sur la zone d'étude immédiate et celle en exploitation et de 39 autres espèces non observées, utilisant potentiellement la zone d'étude rapprochée (ZER), certaines observées à proximité de celle-ci.

Une espèce observée présente un enjeu de conservation très fort sur la zone d'étude immédiate.

L'**Aigle botté** (*Hieraaetus pennatus*) a régulièrement été observé sur le secteur d'étude essentiellement en alimentation, un jeune a aussi été observé lors de ses premiers vols ce qui suggère la présence d'un nid à proximité. Au vu des habitats rencontrés et de la disponibilité en proies, la zone d'exploitation constitue certainement un site d'alimentation privilégié sur les populations de Lapin de garenne, et sur l'ensemble des secteurs de la ZER de manière plus sporadique. De plus, des habitats favorables à la reproduction sont présents sur certains secteurs boisés (ZEI, ZER). Au vu de ces éléments, le site présente un enjeu de conservation important pour cette espèce.

Onze espèces recensées présentent un enjeu de conservation fort sur la zone d'étude immédiate.

L'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) est bien présente dans les milieux ouverts faiblement enherbés de la zone d'exploitation, zone sur laquelle des populations assez importantes sont soumises à des dérangements liés à l'exploitation en cours de reproduction. Les populations sont plus dispersées en zones prairiales des ZER et ZEI, avec des conditions écologiques possiblement moins favorables mais une sensibilité aux diverses activités bien moindre.

La **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) est connue pour avoir été nicheuse il y a quelques années à proximité quasi immédiate de la ZER. Le nombre d'observations, l'observation de jeunes volants et la discrétion relative de cette espèce permettent d'identifier des milieux forestiers et de taillis comme favorables à sa nidification. Des indices d'alimentation sur ZEI ont également été observés (déterrages de nids de Guêpes *Vespula vulgaris*).

Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis Carduelis*) est représenté par quelques couples nicheurs distribués sur l'ensemble du secteur d'étude.

Le **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), pour lequel le secteur d'étude semble être une petite partie d'un vaste territoire de cette espèce. Certains passages répétés en période de nidification permettent d'envisager une reproduction de l'espèce probablement à proximité de la ZER (des comportements territoriaux ont été observés plus au nord). Par ailleurs, les habitats présents sur place lui offriraient des conditions d'accueil relativement favorables.

L'**Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*) trouve des habitats favorables à sa reproduction dans les taillis de la ZER et essentiellement de la ZEI. La population sur place est estimée à plus d'une dizaine de couples.



Engoulevent d'Europe observé sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE

Le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*) est connu au moins d'un couple qui occupe de vieux arbres creux sur la ZEI.

Le **Hibou Moyen-duc** (*Asio otus*), pour lequel la détection de jeunes volants en nourrissage (cris caractéristiques) permet d'envisager une reproduction possiblement en ZEI ou éventuellement en ZER, le site offre globalement de nombreux sites favorables à la nidification et l'alimentation de cette espèce.

Le **Petit Gravelot** (*Charadrius dubius*) a été contacté sur la zone d'exploitation sur des secteurs épargnés par l'extraction, au niveau de dépression en eau qu'elle affectionne particulièrement. Trois adultes ont été observés simultanément ce qui permet d'envisager la présence d'au moins un à deux couples nicheurs sur le site, dont un a pu être localisé.

Le **Pic noir** (*Dryocopus martius*) est nicheur certain dans la Hêtraie présente au nord-est de la ZEI, entre la zone en exploitation et la limite de la ZEI. Certains vieux chênes sur l'ensemble de la zone d'étude pourraient aussi lui être favorables.

La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), pour laquelle au moins deux couples nichent sur la ZER, dont l'un à proximité de la ZEI. La présence de nombreux habitats et la richesse en proies sont favorables à une population plus importante que celle constatée. Notons que plusieurs secteurs occupés historiquement dans la ZER il y a quelques années ont visiblement été abandonnés.

Quelques espèces à moindre enjeux mais à sensibilité forte sont également à noter.

Le **Milan royal** (*Milvus milvus*), dont la présence du Milan royal en hivernage dans le secteur avait déjà été constatée. Sa nidification dans le secteur est avérée et serait possible à proximité ou sur la ZER qui offre des habitats favorables pour cette espèce.

La **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) qui trouve sur site des zones ouvertes favorables à son alimentation et sa nidification. La population est assez dense et estimée à plusieurs dizaines de couples sur l'ensemble de la ZER.

Le **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*) qui est représenté par quelques couples nicheurs essentiellement sur la zone en exploitation, et possiblement sur le reste du secteur d'étude.

Le **Bruant jaune** (Emberiza citrinella) dont la population sur la zone d'étude est constituée de quelques couples qui y trouvent des habitats favorables.

Certaines espèces potentielles observées à proximité du secteur d'étude ou lors de précédentes campagnes d'inventaires sur le secteur méritent d'être évoquées :

Le **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*) pourrait trouver des habitats favorables à sa reproduction essentiellement sur la zone en exploitation où il avait été contacté lors d'une précédente étude. Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) pourrait trouver des conditions favorables à sa nidification sur site, en ZEI (taillis). Un individu de **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) a été trouvé mort, probablement braconné, sur la ZER. Il trouverait sur site uniquement des habitats d'alimentation. Le **Torcol fourmilier** (*Jynx torquilla*), observé au village du Fréchet, pourrait trouver des conditions favorables à sa reproduction sur site, en ZEI.

Un couple de **Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*) occupe la rive droite de la Garonne, en face de la carrière. Au vu des habitats rencontrés et de la disponibilité en proies, le secteur d'étude constitue certainement un site d'alimentation privilégié et important pour cette espèce. Bien que l'espèce n'y ait pas été contactée, on peut considérer l'ensemble des zones ouvertes favorables à l'alimentation de cette espèce. Quelques microfalaises de la ZER pourraient permettre sa reproduction en cas de développement de la population locale. Par ailleurs l'abandon de l'exploitation de certains secteurs de la carrière pourrait aussi permettre une installation.

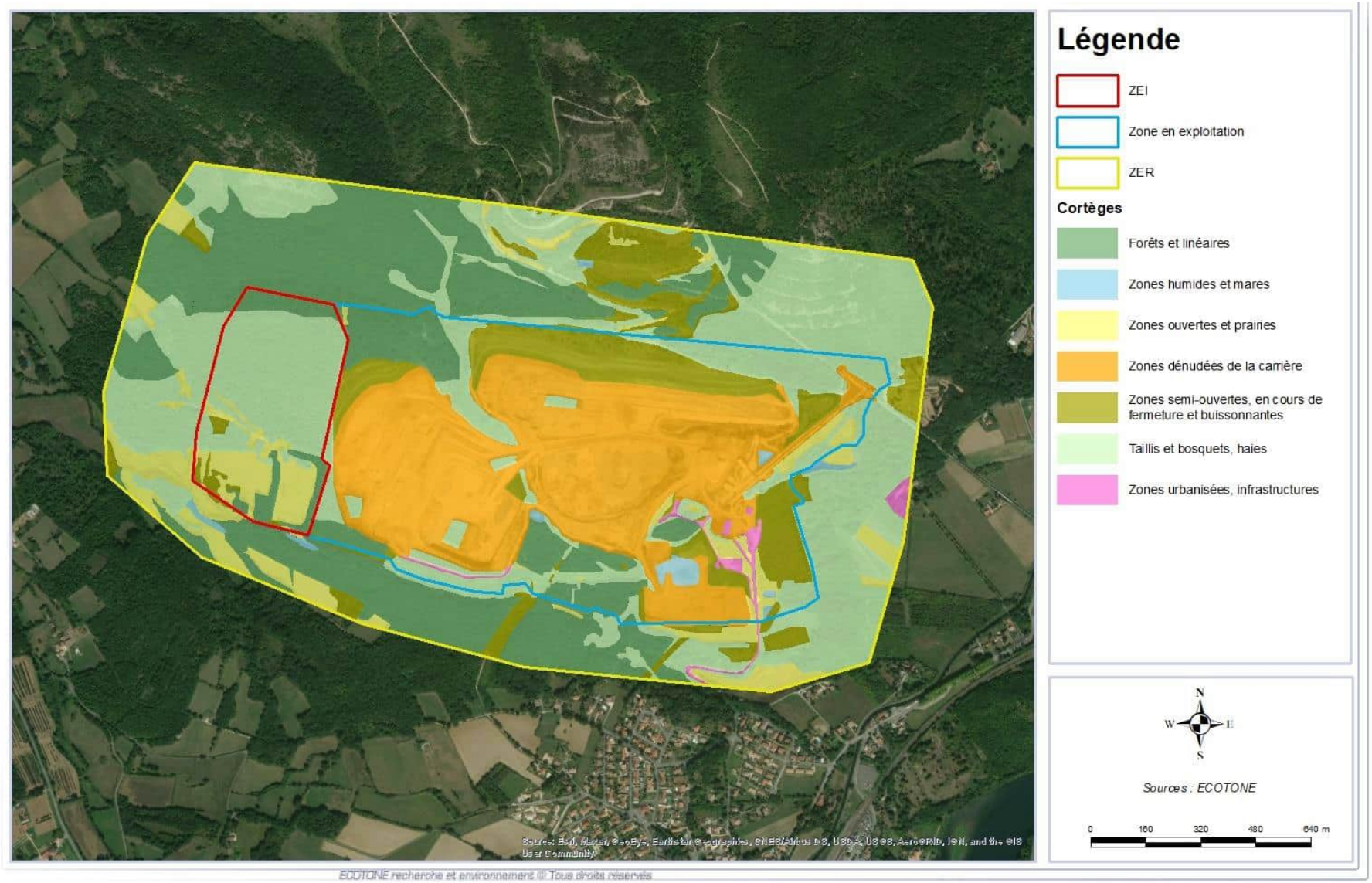
Le Pic mar (*Dendrocopos medius*) avait été contacté sur la ZER lors d'inventaires précédents et est connu dans la bibliographie. Cette campagne de prospection n'a cependant pas permis de retrouver l'espèce sur la ZER, bien qu'observée sur des secteurs proches en continuité forestière. **La Chevêche d'Athéna** *(Athene noctua)*, observée au village du Fréchet, pourrait fréquenter le site pour son alimentation et éventuellement trouver des conditions favorables à sa reproduction sur site en ZEI. **Le Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*), observé à plusieurs reprises non loin, le long de la Garonne, pourrait trouver des conditions de nidification dans des talus de la zone d'exploitation.

Le tableau suivant présente les oiseaux protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, ainsi que leurs statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

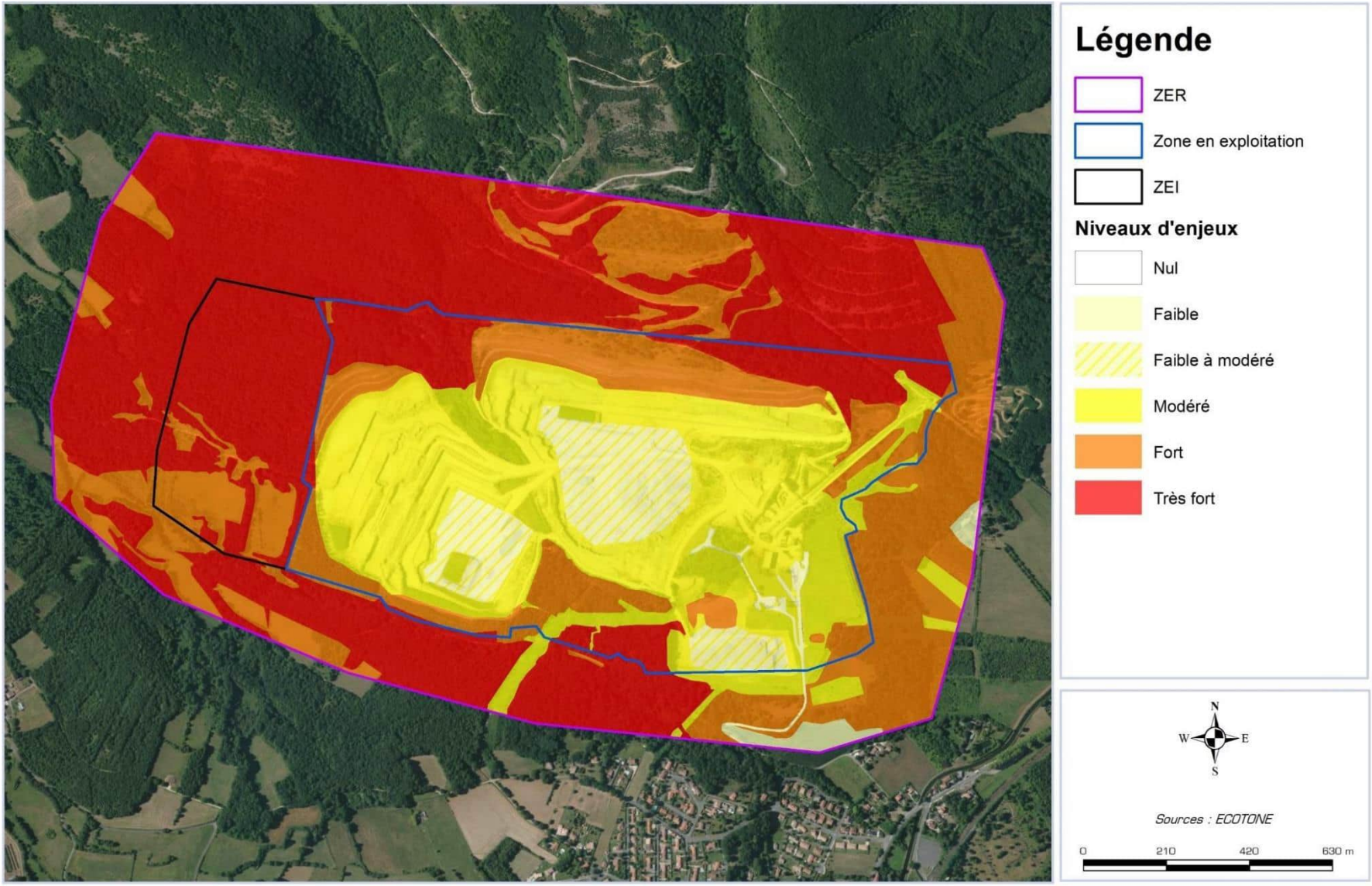
Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZG	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
X	X	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	A, N*,n	A, N*,n	Fort	Très fort
X	X	Alouette lulu	*Lullula arborea*	N	N	Faible	Fort
X	X	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	N	A	Faible	Fort
X	X	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	N	N	Faible	Fort
X	X	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	A, N*, (n)	A, N*(n)	Modéré	Fort
X	X	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	N	N	Faible	Fort
X	X	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	N	N	Modéré	Fort
X	X	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	N	A, n	Faible	Fort
X	X	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	A	N	Modéré	Fort
X	X	Pic noir	*Dryocopus martius*	N	A, n	Faible	Fort
X	X	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	N	n	Modéré	Fort
X	X	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	N	n	Modéré	Modéré
X	X	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	N	N	Modéré	Modéré
X	X	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Buse variable	*Buteo buteo*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Chouette hulotte	*Strix aluco*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	A, (n)	A, (n)	Modéré	Modéré
X	X	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	N	N	Modéré	Modéré
X	X	Cochevis huppé	*Galerida cristata*	N	N	Modéré	Modéré
X	X	Effraie des clochers	*Tyto alba*	n	A	Modéré	Modéré
X	X	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	n	A, n	Faible	Modéré
X	X	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	n	A	Faible	Modéré
X	X	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	n	A	Faible	Modéré
X	X	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Huppe fasciée	*Upupa epops*	n	A, N*	Modéré	Modéré
X	X	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	N	N	Modéré	Modéré
X	X	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Milan noir	*Milvus migrans*	n	A	Modéré	Modéré
X	X	Milan royal	*Milvus milvus*	A, (n)	A	Fort	Modéré
X	X	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	N	n	Modéré	Modéré
X	X	Pic vert	*Picus viridis*	N	n	Faible	Modéré
X	X	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Serin cini	*Serinus serinus*	N	N	Modéré	Modéré
X	X	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	N	N	Faible	Modéré
X	X	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	N	N	Modéré	Modéré
X	X	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	H	H	HL	Faible
X	X	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	A	A	HL	Faible
X	X	Choucas des tours	*Corvus monedula*	A	A	Faible	Faible
X	X	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	N	N	Faible	Faible
X	X	Grand Corbeau	*Corvus corax*	A	A	Faible	Faible
X	X	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	H	H	Faible	Faible
X	X	Héron cendré	*Ardea cinerea*	A	A	Faible	Faible
X	X	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		A	Faible	Faible
X	X	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	A	A	Modéré	Faible
X	X	Martinet noir	*Apus apus*	A	A	Faible	Faible
X	X	Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	N	N	Faible	Faible
X	X	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	N	N	Faible	Faible
X	X	Mésange charbonnière	*Parus major*	N	N	Faible	Faible

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZG	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
X	X	Moineau domestique	*Passer domesticus*	N	N*	Faible	Faible
X	X	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	N	N	Faible	Faible
X	X	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	N	N	Faible	Faible
X	X	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Hiv	Hiv	HL	Faible
X	X	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	H	H	Modéré	Faible
X	X	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	N	N	Faible	Faible
X	X	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	N	N	Faible	Faible
X	X	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	N	N	Faible	Faible
X	X	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	N	N	Faible	Faible
X	X	Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	M	M	Modéré	Faible
X	X	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	N	N	Faible	Faible
X	X	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	p	p	Modéré	Faible
X	X	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	M	M	Modéré	Faible
X	X	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	M	M	NA	Faible
Espèces potentielles							
X	X	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	N*	N*	Modéré	**Fort**
X	X	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	n	n	Modéré	**Fort**
		Pigeon colombin	*Columba oenas*	n	n	Faible	**Fort**
X	X	Pic mar	*Dendrocopos medius*	N*	n	Modéré	**Fort**
X	X	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	n	n	Modéré	**Fort**
X	X	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	n	n	Modéré	**Fort**
X	X	Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	N*, n	N*	Modéré	**Fort**
X	X	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	A	A	Faible	Modéré
X	X	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	A	A	Fort	Modéré
X	X	Bruant fou	*Emberiza cia*	M	M	Faible	Faible
X	X	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	N*, n	n	Faible	Modéré
X	X	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	N très peu probable	N très peu probable	Modéré	Modéré
X	X	Coucou gris	*Cuculus canorus*	N*	n	Faible	Modéré
X	X	Faucon pélerin	*Falco peregrinus*	A	A	Modéré	Modéré
X	X	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	M	M	Faible	Faible
X	X	Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	M	M	Fort	Faible
X	X	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	n	n	Modéré	Modéré
X	X	Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	A	A	Modéré	Modéré
X	X	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	M	M	Faible	Faible
X	X	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	N*, n	n	HL	Modéré
X	X	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	M	M	Modéré	Faible
X	X	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	n	n	Faible	Faible
X	X	Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	M	M	Faible	Faible
X	X	Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	M	M	Modéré	Faible
X	X	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	M	M	Fort	Faible
X	X	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	M	M	Modéré	Faible
X	X	Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Passage	Passage	Modéré	Faible
X	X	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Passage	Passage	Modéré	Faible
X	X	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Passage	Passage	HL	Faible
X	X	Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Passage	Passage	Fort	Faible
X	X	Grue cendrée	*Grus grus*	Passage	Passage	HL	Faible
X	X	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Passage	Passage	NA	Faible
X	X	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	Passage	Passage	Faible	Faible

N : nicheur certain, N : nicheur à proximité, n : nicheur probable, (n) nicheur possible en limite d'exigence écologique, P : Passage, A : alimentation en période de reproduction, HMI : alimentation en période de migration et hivernage, M : migration*



Cortèges de l'avifaune (source : ECOTONE)



Enjeux liés aux espèces d'oiseaux inventoriées (source : ECOTONE)

4.9.7.2. Mammifères

Dix-neuf espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur la zone d'étude : le Lièvre d'Europe, le Sanglier, la Martre des pins, le Blaireau, le Lapin de garenne, le Cerf élaphe, le Hérisson d'Europe, le Renard roux, l'Écureuil roux, la Genette commune, la Pachyure étrusque, Mulot sylvestre, le Campagnol roussâtre, la Fouine, la Musaraigne, la Crocidure musette, la Taupe d'Europe, le Loir gris et le Campagnol des champs.

Ces espèces utilisent l'ensemble des milieux de la zone d'étude rapprochée pour leurs déplacements et peuvent trouver des habitats favorables à leur reproduction sur la zone d'étude immédiate et/ou rapprochée. L'Écureuil roux peut notamment trouver des habitats de refuge et de reproduction et la Genette peut, quant à elle, trouver des habitats favorables à sa reproduction au niveau des boisements de la ZEI.

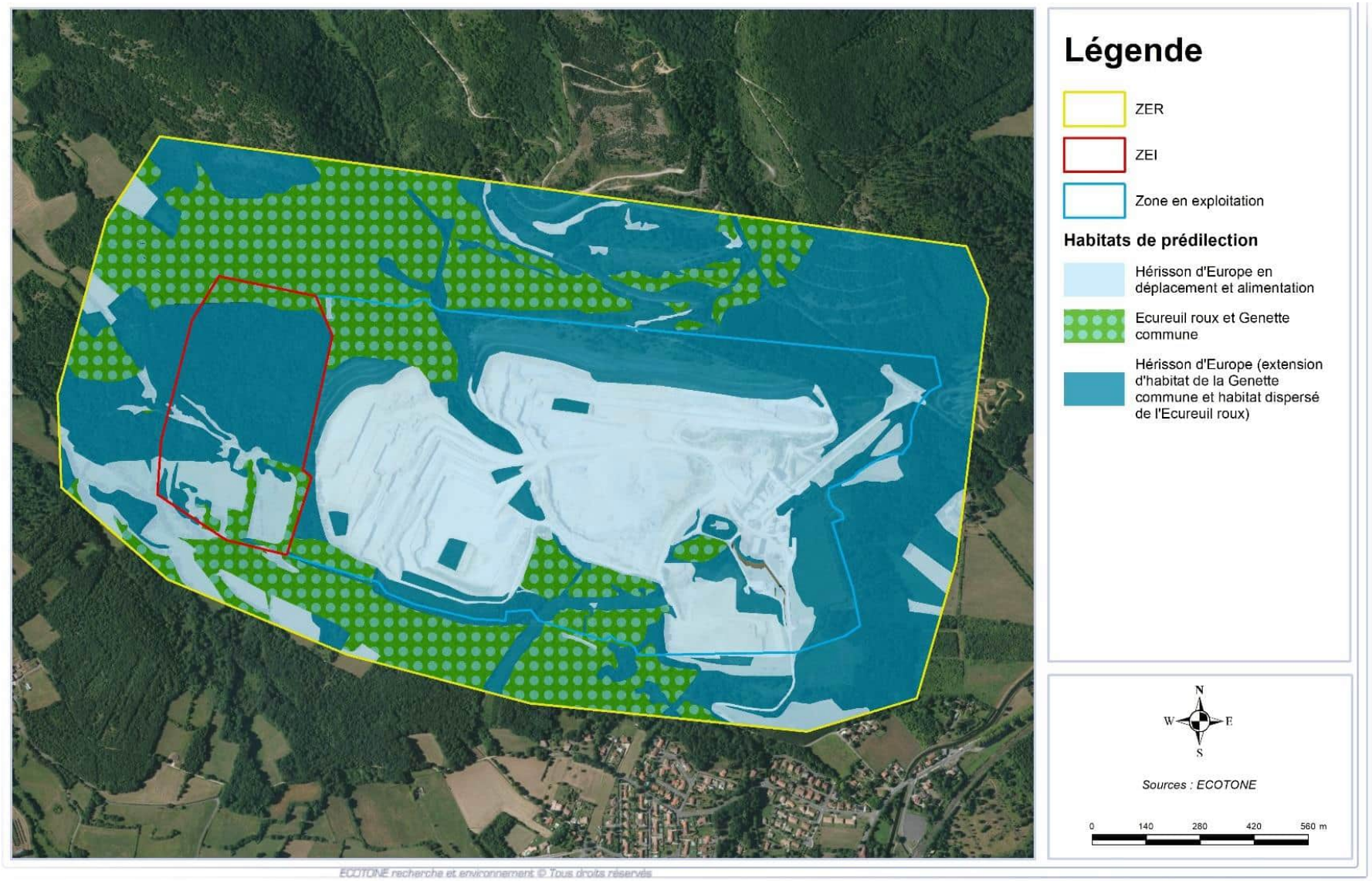
Au vu des habitats rencontrés sur l'ensemble de la zone d'étude pour ces espèces, et du rôle qu'ils jouent pour ces écosystèmes, les enjeux de ces mammifères ont été évalués à modéré.

Trois espèces présentent un enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude immédiate.

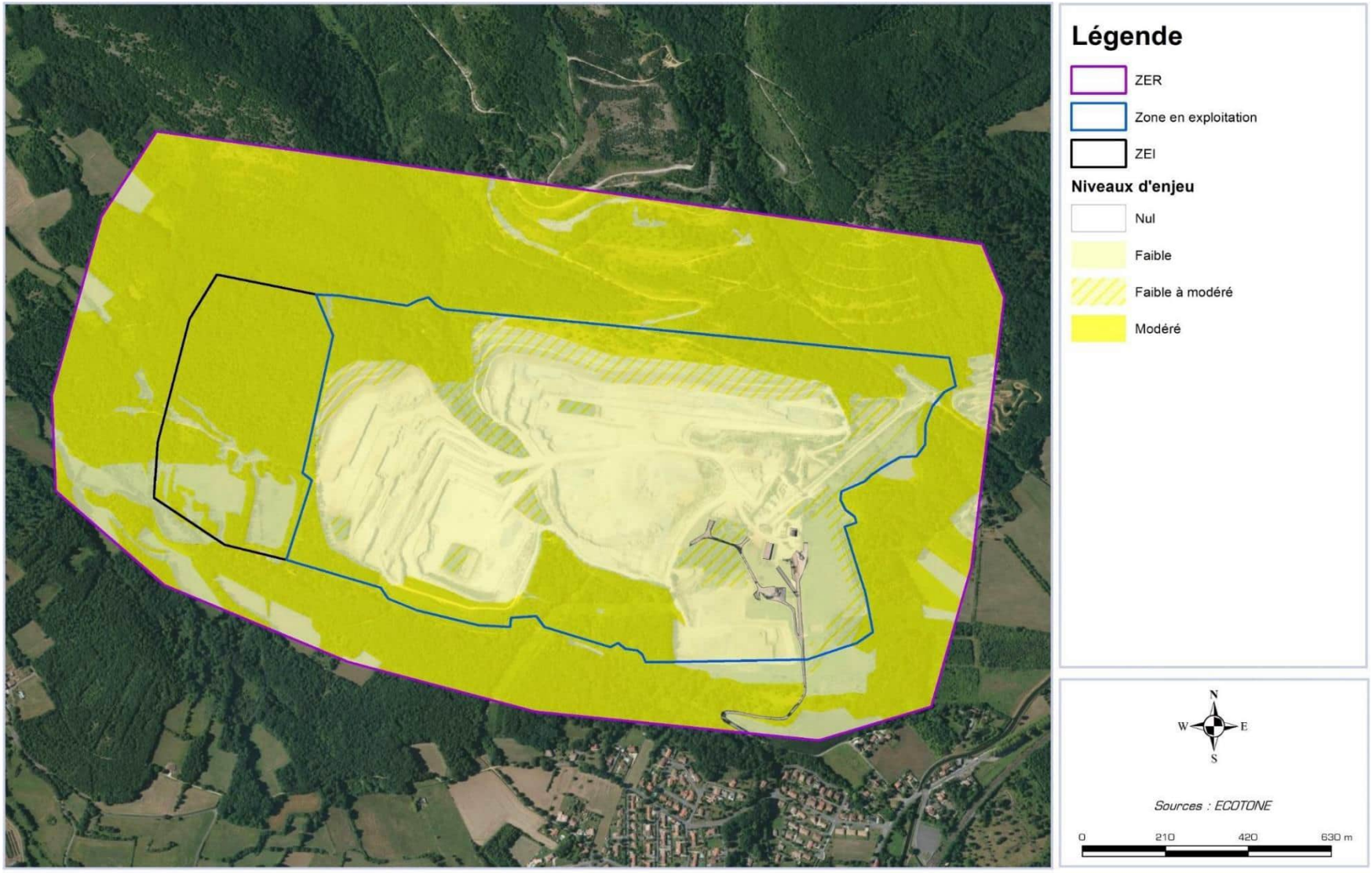
Le tableau suivant présente les mammifères recensés (hors chiroptères) protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur ou égal à modéré, ainsi que leurs statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZEI	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
X	X	Genette commune	Genetta genetta	r	r	Faible	Modéré
X	X	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	R	r	Faible	Modéré
X	X	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	R	R	Faible	Modéré

R : reproduction, r : reproduction potentielle, P : passage, A : alimentation en période de reproduction



Localisation des espèces de mammifères protégés (source : ECOTONE)



Enjeux liés aux mammifères inventoriés (source : ECOTONE)

4.9.7.3. Chiroptères

Les inventaires de terrain menés en 2020 ont permis de mettre en évidence la présence de 17 espèces et trois groupes d'espèces de Chiroptères et 3 groupes d'espèces.. Sur les zones d'études, quatre grands types de milieux sont présents et utilisés par les chauves-souris. A savoir :

- Milieux arborés et alignements d'arbres : potentiellement utilisés en tant que gîtes arboricoles et pour la chasse et les déplacements des spécimens ;
- Milieux ouverts et semi-ouverts : utilisés essentiellement pour la chasse. Ce type de milieux sont des secteurs de prédilection pour les espèces jumelles : Petit murin/Grand murin ;
- Milieux humides : avec quelques bassins et mares remplis d'eau. Ces milieux sont utilisés pour l'abreuvement des chauves-souris, surtout au crépuscule juste à la sortie des gîtes ;
- Milieux bâtis : sur la zone d'exploitation, quelques bâtisses sont présentes et peuvent être potentiellement utilisées en tant que gîtes bâtis pour les espèces plutôt anthropophiles. De nombreuses chauves-souris ont été observées, notamment la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, volants autour de ces bâtisses.

Une espèce observée présente un enjeu de conservation très fort sur la zone d'étude.

Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) : Sur les zones d'études, les arbres (sur un secteur largement boisé) présentant des cavités ou des écorces soulevées conviennent parfaitement à cette espèce. Ces gîtes arboricoles peuvent être utilisés sur toutes les saisons de l'année (périodes de migration, période d'hibernation et période de parturition).

Trois espèces présentent un enjeu de conservation fort sur la zone d'étude.

La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) : Cette espèce pourrait trouver, sur les zones d'études, des gîtes arboricoles (au sein des arbres) qui lui sont tout à fait favorables. Ces gîtes arboricoles peuvent être utilisés sur toutes les saisons de l'année (périodes de migration, période d'hibernation et période de parturition).

La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) : Les mâles de cette espèce, très présents à l'automne, utilisent les secteurs arborés avec de vieux chênes des zones d'études qui lui sont favorables. Ces gîtes arboricoles peuvent être utilisés sur toutes les saisons de l'année (périodes de migration, période d'hibernation et période de parturition).

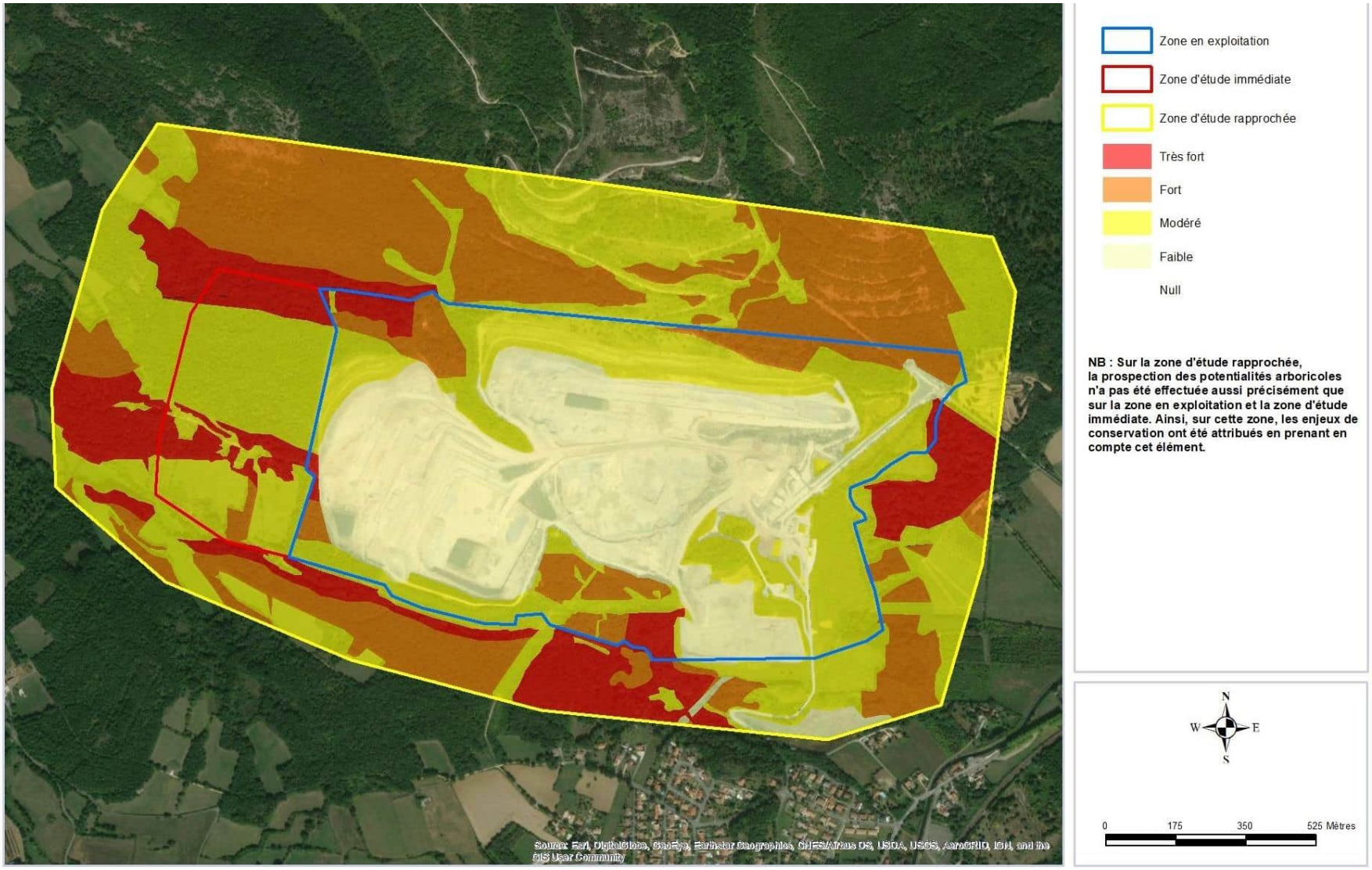
Le **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) : Cette espèce, considérée comme présente sur les zones d'études, et affectionnant tout particulièrement les massifs forestiers, peut trouver des gîtes arboricoles qui lui seraient favorables. Ces gîtes arboricoles peuvent être utilisés sur toutes les saisons de l'année (périodes de migration, période d'hibernation et période de parturition).

Le tableau suivant présente les chiroptères protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, ainsi que leurs statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site	Commentaires
Hab	Ind						
Espèces recensées lors des inventaires							
X	X	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Gap, A, P	Fort	Très fort	Espèce considérée comme la plus typiquement forestière en Europe. Elle montre une claire préférence pour les massifs anciens de feuillus. Zones d'études regorgées de vieux arbres à cavités.
X	X	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Gap, A, P	Modéré	Fort	Espèce affectionnant particulièrement le bois. Elle s'installe très souvent sous les écorces décollées (gîtes préférés). Contactée à plusieurs reprises. Zones d'études regorgées de vieux arbres à cavités.
X	X	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Gap, A, P	Modéré	Fort	Espèce forestière avec une nette préférence pour les massifs à essences caduques proches de milieux humides. A l'automne, sur une seule nuit, 50 enregistrements de cris sociaux indiquant des places de chants de mâles attirant les femelles. Zones d'études regorgées de vieux arbres à cavités propices pour ses gîtes.
X	X	Murin à oreilles échancrées / Murin d'Alcathoe	*Myotis emarginatus / Myotis alcathoe*	Gap, A, P	Fort	Fort	Enjeu attribué, par défaut, au Murin d'Alcathoe afin de ne pas écarter la possibilité de trouver cette espèce sur les zones d'études. Cette espèce est essentiellement forestière, affectionnant particulièrement les gîtes arboricoles.
X	X	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	A, P	Très fort	Modéré	Espèce cavernicole avec un rayon d'action pouvant aller jusqu'à 35 km de son gîte. Les lisières forestières et les mosaïques d'habitats, comme celles présentes sur les zones d'études, sont des habitats de chasse de prédilection.
X	X	Petit murin / Grand murin	*Myotis blythii / Myotis myotis*	Gap, A, P	Fort	Modéré	Espèces jumelles. Les mâles de Grand murin peuvent occuper, ponctuellement et en estivage, des cavités arboricoles.
X	X	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Gap, A, P	Modéré	Modéré	Espèce très éclectique. Les mâles estivent en solitaire, sous des écorces soulevées, dans des cavités arboricoles ou sous de grosses branches à même le tronc. Zones d'études regorgées d'arbres à cavités propices pour ses gîtes.
X	X	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Gap, A, P	Modéré	Modéré	Espèce plutôt anthropophile. Toutefois, quelques rares colonies de mise-bas ont été trouvées derrière des écorces décollées de chênes. Sa petite taille lui permet de se réfugier dans les crevasses de vieux troncs d'arbres.
X	X	Murin (groupe) de Natterer	*Myotis nattereri*	Gap, A, P	Modéré	Modéré	Espèce éclectique pouvant occuper les arbres. Dans une étude, le plus petit trou occupé par cette espèce ne mesurait que 13 x 37 mm. Des colonies peuvent gîter dans les arbres.
X	X	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Gap, A, P	Modéré	Modéré	Espèce considérée comme étant essentiellement migratrice sur le territoire métropolitain. Des colonies arboricoles de mâles sont régulièrement découvertes dans l'est de la France.
X	X	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Gap, A, P	Modéré	Modéré	Espèce affectionnant les milieux humides jouxtant les zones boisées. En hiver et à l'automne (pour les parades), elle peut gîter dans les cavités arboricoles. De nombreux cris sociaux ont été entendus, soit en été, soit à l'automne, indiquant l'existence de possibles colonies dans le secteur.
X	X	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Gap, A, P	Modéré	Modéré	Espèce considérée comme forestière du moins tant que ce milieu recèle de zones humides et de cavités arboricoles accessibles. Ces cavités représentent des sites privilégiés pour cette espèce.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site	Commentaires
Hab	Ind						
X	X	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Gap, A, P	Modéré	Modéré	Espèce très éclectique, pouvant occuper les cavités arboricoles. De nombreux cris sociaux ont été entendus, soit en été, soit à l'automne, indiquant l'existence de possibles colonies dans le secteur.
X	X	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Gap, A, P	Modéré	Modéré	Espèce de plaine, se réfugiant quelques fois dans les cavités arboricoles (soit en hiver, soit en été).
X	X	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	A, P	Modéré	Faible	Espèce essentiellement anthropophile qui ne s'éloigne pas trop de ses gîtes (elle ne va pas au-delà de 6 km). La chasse en forêt n'est jamais dominante et les rares incursions concernent surtout les massifs de feuillus.
X	X	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	A, P	Modéré	Faible	Espèce montrant une claire préférence pour les souterrains (de tous types) ou même pour ces combles de vieilles bâtisses. Cette espèce apprécie les lisières de massifs de feuillus pour se déplacer et chasser.
X	X	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	A, P	Modéré	Faible	Espèce montrant une claire préférence pour les souterrains (de tous types) ou même pour ces combles de vieilles bâtisses. Ses territoires de chasse sont à proximité immédiate de ses gîtes (2,5 km de distance, en moyenne).
X	X	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Gap, A, P	Faible	Faible	Espèce très anthropophile, mais pouvant occuper ponctuellement des cavités arboricoles ou des écorces soulevées. De nombreux cris sociaux ont été entendus, soit en été, soit à l'automne, indiquant l'existence de possibles colonies dans le secteur.
X	X	Murins sp.	*Myotis sp.*	-	-	-	L'enjeu n'est pas attribué en raison d'un grand nombre d'espèces identifiées.
X	X	Chiroptères sp.	*Chiroptera sp.*	-	-	-	L'enjeu n'est pas attribué en raison d'un grand nombre d'espèces identifiées.
Espèces potentielles							
X	X	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	A, P	Fort	Faible	Espèce cavernicole. Elle n'a pas été recensée sur les zones d'études. Toutefois, des données bibliographiques la recensent sur le secteur. Ce Rhinolophe peut donc utiliser les zones d'études pour chasser et se déplacer.

Gap : Gîte arboricole potentiel ; A : Alimentation ; P : Passage



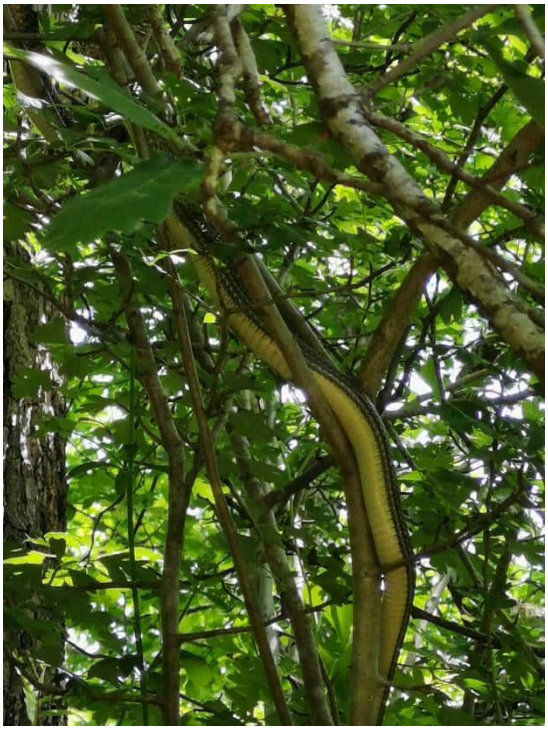
Enjeux liés aux chiroptères inventoriés (source : ECOTONE)

4.9.7.4. Reptiles

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de sept espèces sur la zone d'étude : la Couleuvre vipérine, le Lézard vert occidental, la Couleuvre verte et jaune, le Seps strié, la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et la Coronelle girondine. Et, une espèce utilise potentiellement la zone d'étude : la Vipère aspic.

Le Lézard vert occidental, le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune, espèces plutôt ubiquistes, peuvent utiliser une diversité d'habitats présents sur la zone d'étude : lisières, haies, ripisylves, zones humides, zones urbanisées.

La Coronelle girondine affectionne, quant à elle, les milieux généralement ouverts, chauds et secs.



Couleuvre verte et jaune sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE)

La plupart des espèces recensées sur la zone d'étude ou potentiellement présentes peuvent être considérées comme communes. Toutefois, deux espèces méritent d'être soulignées au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent :

Une espèce observée présente un enjeu de conservation très fort sur la zone d'étude immédiate.

Le **Seps strié** : une petite population locale est connue du secteur d'étude sur le massif du Mont Grand. Cette population est aujourd'hui contrainte par la fermeture des milieux ouverts. Les zones ouvertes et prairiales de la ZEI et de la ZER, exposées au sud, se présentent comme des extensions d'habitat de la population du Mont Grand. Ces zones ne présentent peut-être pas les conditions écologiques optimales existantes sur les milieux ouverts du Mont Grand pour cette espèce.

Une espèce observée présente un enjeu de conservation fort sur la zone d'étude immédiate.

La **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*) est aussi discrète que dispersée sur ces habitats, cependant il ne fait aucun doute de sa présence sur site après avoir observé un individu à proximité immédiate de la ZER. Les conditions sur site présentent des arguments évidents pour une présence sur les secteurs exposés sud de la ZER, de la ZEI et éventuellement en marge de la zone en exploitation. Le secteur concerné par le dévoiement de la ligne RTE offre des habitats très favorables pour cette espèce discrète qui y est donc fortement suspectée.

Trois espèces observées présentent un enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude immédiate.

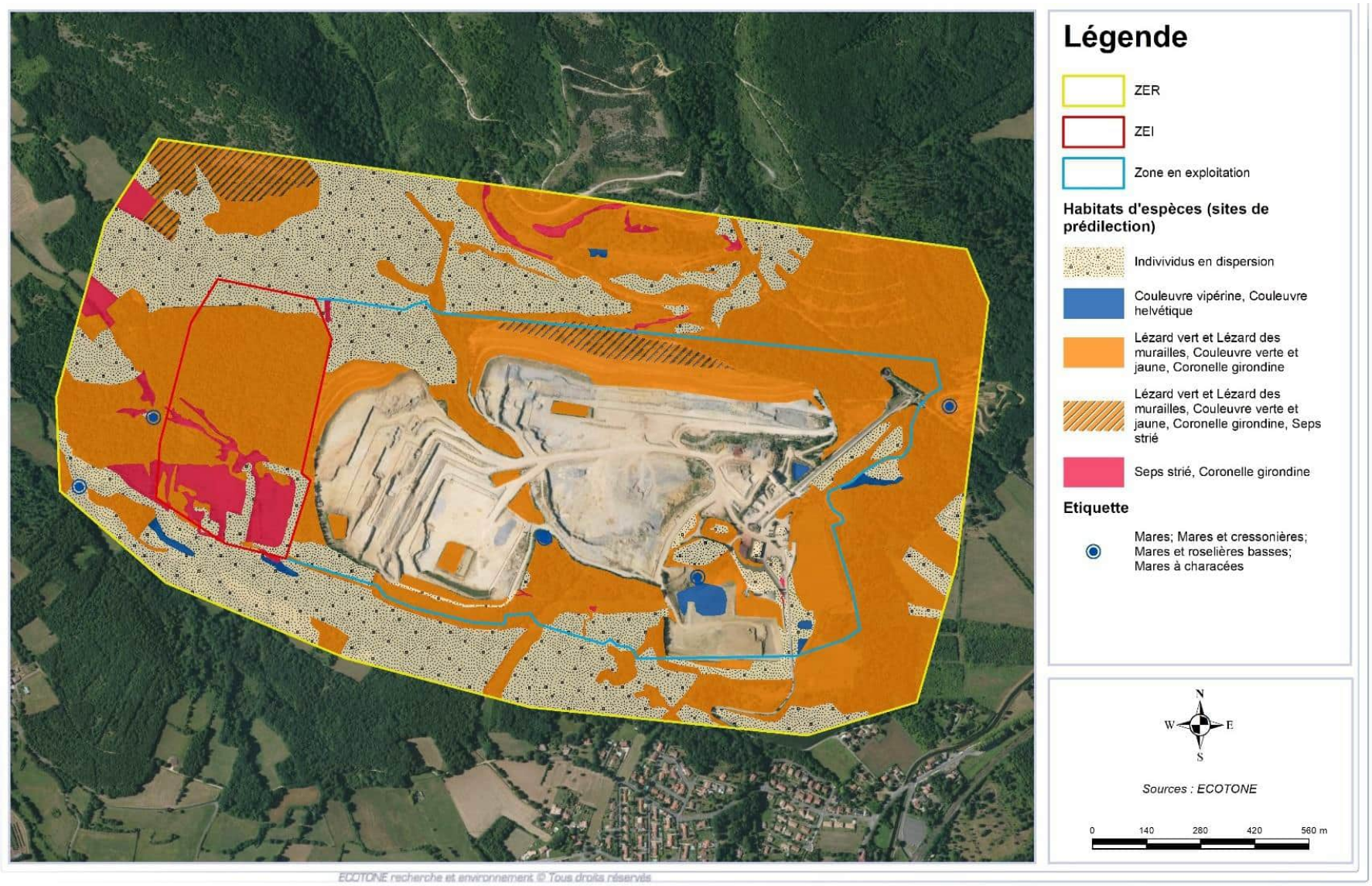
La **Couleuvre helvétique** et la **Couleuvre vipérine** affectionnent les secteurs proches de milieux aquatiques. Bien présentes non loin du secteur d'étude sur la Garonne et ses affluents, sur site ces espèces ont essentiellement été observées au niveau des mares ou non loin de celles-ci. Si l'enjeu pour ces espèces reste modéré, elles sont néanmoins sensibles aux modifications des milieux aquatiques et des populations de leurs proies. Le **Lézard vert occidental** reste relativement bien représenté sur l'ensemble du piémont pyrénéen. Les secteurs de la ZER et de la ZEI présentent de nombreux habitats pour cette espèce, qui sont assez bien occupés.

Bien que non observée, possiblement au vu de sa discrétion, la **Vipère aspic** trouve sur site des habitats et des conditions favorables à sa reproduction. Il convient de préciser que les populations importantes de Couleuvre verte et jaunes peuvent contribuer à une limitation de la population de Vipère aspic par prédation. Par ailleurs deux observations douteuses de reptiles pourraient correspondre à cette espèce, l'une d'entre elle ayant été effectuée sur la zone RTE

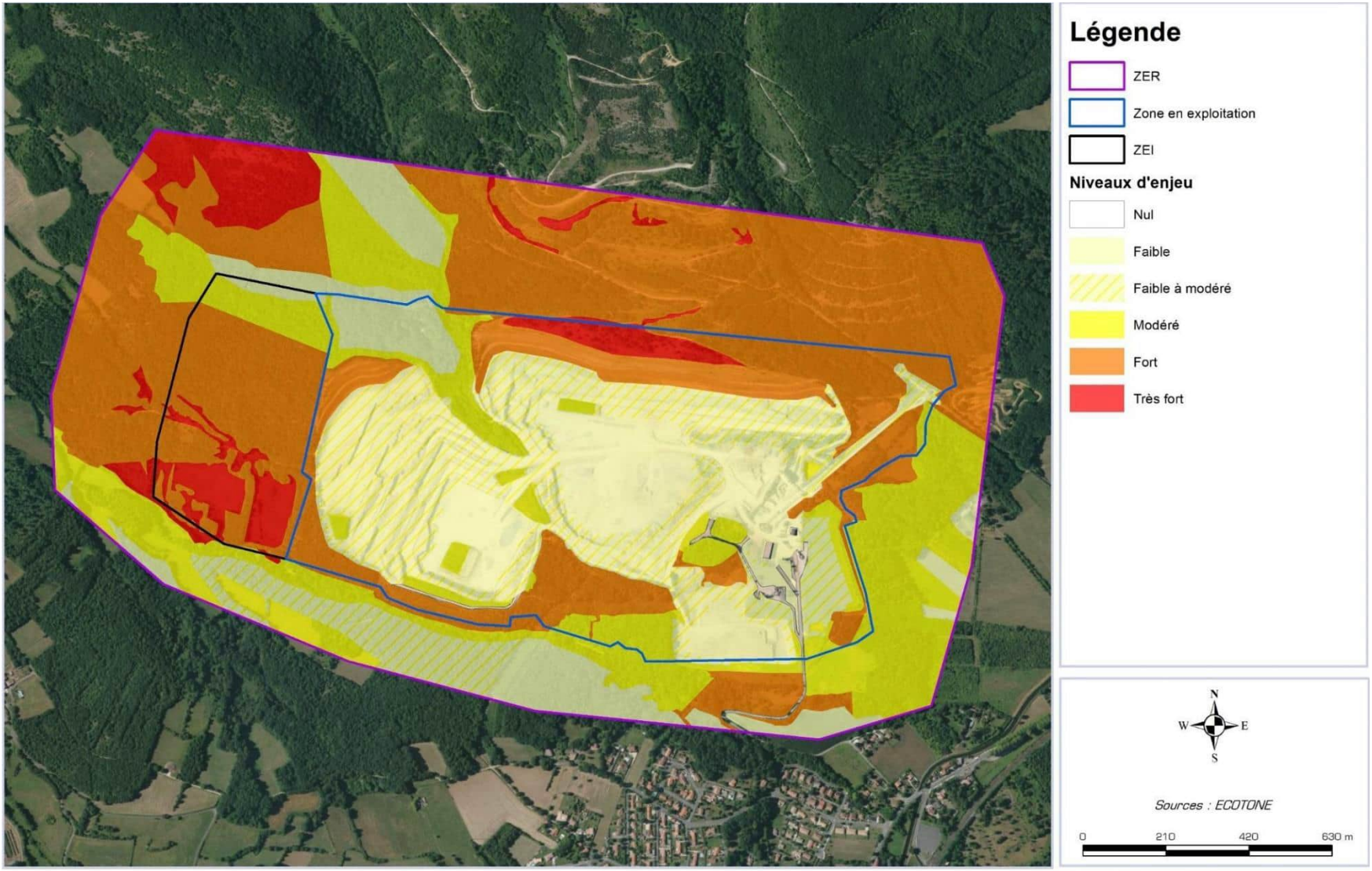
Le tableau suivant présente les reptiles protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, ainsi que leurs statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZEI	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
Espèces recensées pendant les inventaires							
	X	Seps strié	*Chalcides striatus*	R	R	Modéré	**Très fort**
	X	Coronelle girondine	*Coronella girondica*	r	r	Modéré	**Fort**
X	X	Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	R	r	Modéré	Modéré
X	X	Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	R	R	Faible	Modéré
X	X	Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	R	R	Faible	Modéré
X	X	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	R	R	Faible	Faible
X	X	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	R	R	Faible	Faible
Espèces potentielles							
X	X	Vipère aspic	*Vipera aspis*	r	r	Modéré	Modéré

R : reproduction avérée, r : reproduction possible, H : hivernage



Localisation des espèces de reptiles protégées (source : ECOTONE)



Enjeux liés aux reptiles inventoriés (source : ECOTONE)

4.9.7.5. Amphibiens

Dix espèces d'Amphibiens ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires ; il s'agit de la Rainette méridionale, du Triton palmé, de la Salamandre tachetée, du Pélodyte ponctué, du Triton marbré, de l'Alyte accoucheur, du Crapaud épineux, de la Grenouille agile, du Crapaud calamite et de la Grenouille rieuse.



Triton palmé (gauche) et ponte probable de Grenouille agile (droite) observés sur le site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE)

La totalité des espèces présentes peut être considérée comme commune. Toutefois, deux espèces méritent d'être soulignées au regard des enjeux de conservation qu'elles représentent :

Deux espèces observées présentent un enjeu de conservation fort sur la zone d'étude rapprochée.

Le Triton marbré *(Triturus marmoratus)* : une petite population de Triton marbré a été observée sur différents points d'eau du site qui peuvent être occupés différemment suivant les années. Néanmoins, les mares forestières situées au sud de la ZEI présentent *a priori* des conditions les plus favorables à cette espèce. En phase terrestre tous les habitats de taillis, forêts et faciès d'embuissonnement peuvent être occupés par cette espèce.

L'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) semble assez bien représenté sur site et bénéficie probablement de la carrière suite à l'abandon temporaire de zones d'exploitation. La reproduction est avérée en zone d'exploitation et sur la ZER et sur les mares au sud de la ZEI. Pour mener à bien leur phase terrestre, les individus adultes se dispersent généralement assez près des sites de reproduction, ils peuvent néanmoins occuper l'ensemble des territoires concernés par l'étude, avec une préférence pour les zones caillouteuses et ensoleillées.

Cinq espèces observées présentent un enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude rapprochée.

La **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis)* : sur site, l'espèce est assez bien représentée en reproduction sur les mares de la zone en exploitation, un peu moins sur les autres mares de la ZER.

Le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus)* : sur site, l'espèce se reproduit essentiellement dans des ornières temporairement en eau et dans les mares de la zone en exploitation et de la ZER. En phase terrestre, les individus se dispersent sur l'ensemble du site d'étude, avec une préférence pour des milieux ensoleillés et caillouteux très bien représentés sur la zone en exploitation.

La Salamandre tachetée *(Salamandra salamandra) :* sur site, la Salamandre se reproduit sur des points d'eau et vasques de ruisseaux maintenus en eau tout au long de l'année. Les individus en phase terrestre se dispersent sur l'ensemble du site d'étude, avec une préférence pour des milieux forestiers. Une mortalité importante de larves a été constatée dans des ornières, en raison de passages répétés de véhicules 4x4, probablement dans le cadre de déplacements récréatifs et parfois cynégétiques.

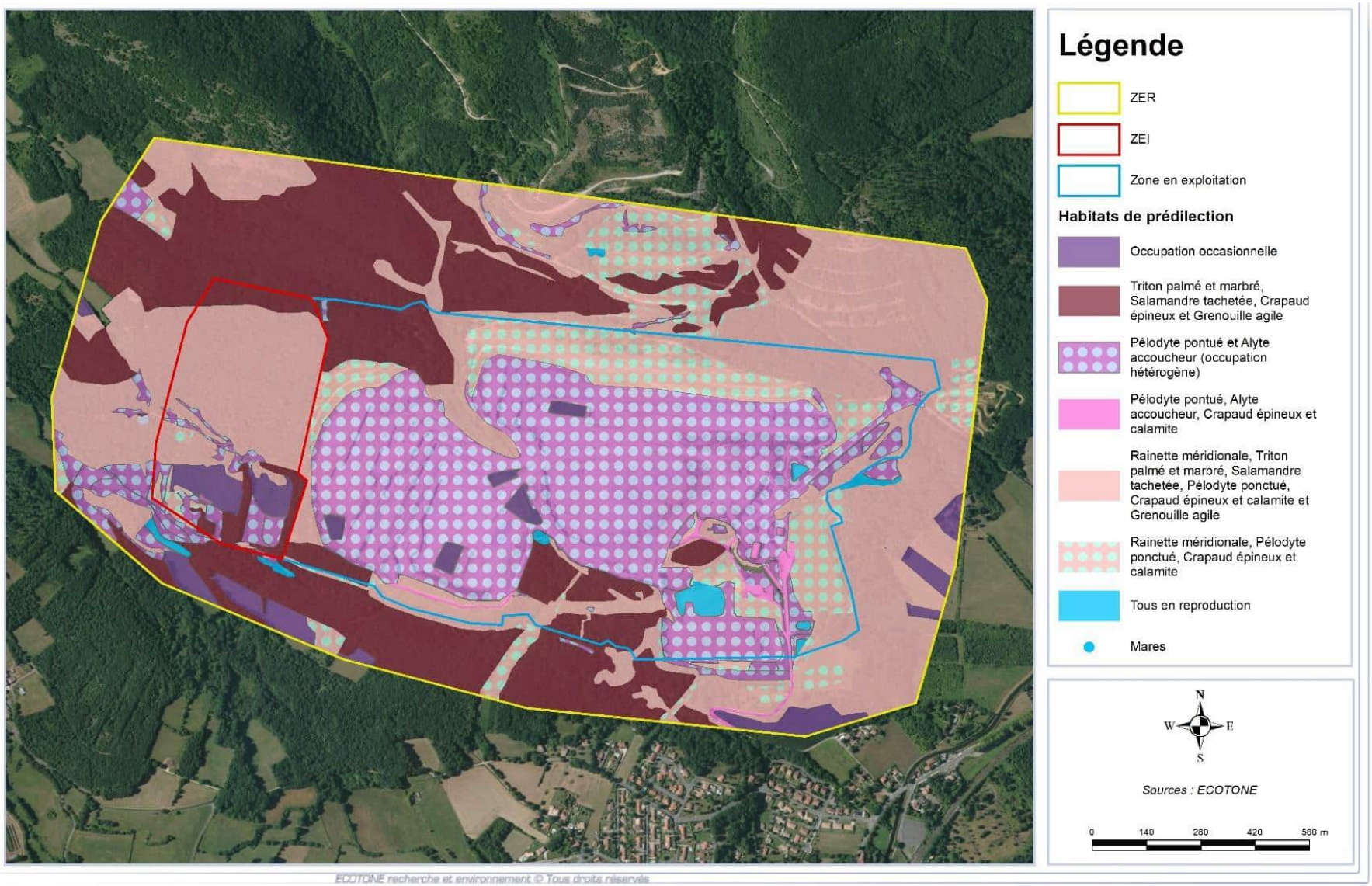
Le Crapaud calamite (Bufo calamita) : sur site, l'espèce se reproduit essentiellement dans des ornières temporairement en eau et dans les mares de la zone en exploitation et de la ZER. En phase terrestre, les individus se dispersent sur l'ensemble du site d'étude, avec une préférence pour des milieux ensoleillés et caillouteux très bien représentés sur la zone en exploitation.

La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) : sur site la Grenouille agile se reproduit dans les mares. Les individus en phase terrestre se dispersent sur l'ensemble du site d'étude, avec une préférence pour des milieux forestiers et probablement des effectifs très faibles sur la zone d'exploitation en phase terrestre.

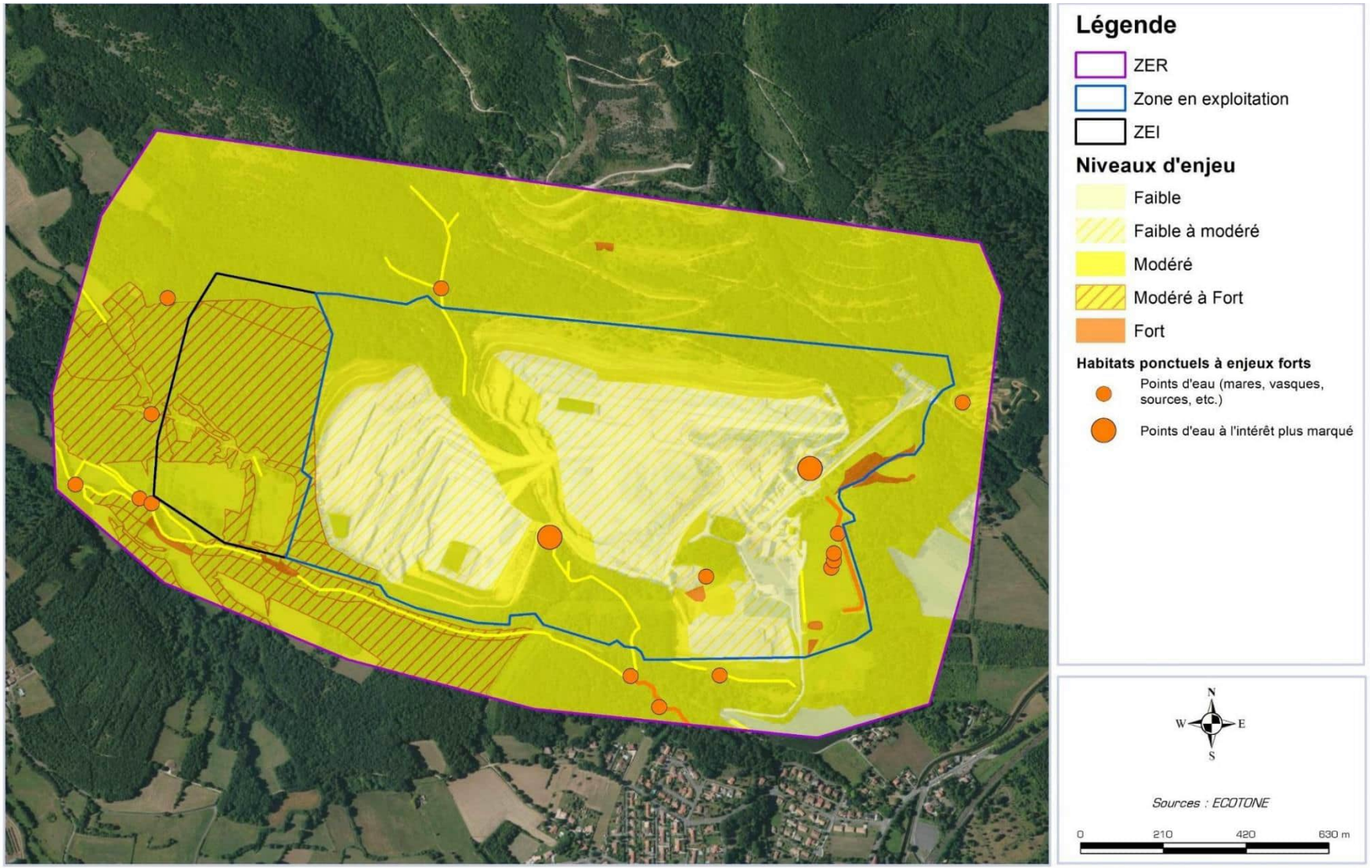
Le tableau suivant présente les Amphibiens protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés, ainsi que leurs statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZEI	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
X	X	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	R	R	Modéré	**Fort**
X	X	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	R	r, t	Modéré	**Fort**
X	X	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	R	r, t	Faible	Modéré
	X	Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	R	r, t	Faible	Modéré
X	X	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	R	r, t	Faible	Modéré
X	X	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	R	R	Modéré	Modéré
	X	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	R	R	Faible	Modéré
	X	Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	R	r, t	Faible	Faible
	X	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	R	R	Modéré	Faible
	X	Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	R	R	Introduit	Faible

R : reproduction avérée, r : reproduction possible, H : hivernage



Localisation des espèces d'amphibiens protégées (source : ECOTONE)



Enjeux liés aux amphibiens inventoriés (source : ECOTONE)

4.9.7.6. Insectes - Lépidoptères

Les inventaires de terrain menés en 2020 ont permis de mettre en évidence la présence de 57 espèces sur la zone d'étude. Deux espèces sont potentiellement présentes sur la zone d'étude. La majorité des espèces recensées sur la zone d'étude ou potentiellement présentes peut être considérée comme commune. Toutefois, plusieurs espèces de papillons méritent d'être soulignées au regard de leurs enjeux de conservation.

Une espèce présente un enjeu de conservation très fort sur la zone d'étude immédiate.

La Bacchante (*Lopinga achine*) : sur site, l'espèce est bien représentée sur l'ensemble des zones associées aux massifs boisés ouverts de taillis, lisières et ripisylve du cours d'eau.

Cinq espèces présentent un enjeu de conservation fort sur la zone d'étude immédiate.

L'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) : sur site, l'Azuré du Serpolet se trouve sur ses habitats types : pelouses, prairies et friches plus ou moins denses et lisières. Les prairies de la ZEI présentent des conditions particulièrement favorables à cette espèce.

Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) : sur site, l'espèce occupe plus ou moins l'ensemble des zones ouvertes de manière très hétérogène. Les prairies humides et marneuses à Succise de la ZEI et de la ZER présentent une population assez importante, la population des milieux plus secs et ensoleillés sur Scabieuse est très diluée et parfois possiblement absente.



Damier de la Succise observé sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE)

La **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*) : sur site, cette espèce semble bien présente sur les coteaux ensoleillés au nord de la ZER, elle a été observée occasionnellement sur la ZEI, sur des zones ouvertes et prairies xérophiles qui présentent du *Dorycnium*.

La **Zygène de la Badasse** (*Zygaena lavandulae)* : sur site, cette espèce semble bien présente sur les coteaux ensoleillés au nord de la ZER, et n'a pas été trouvée sur la ZEI bien que son habitat soit présent sur prairie xérique.

La Zygène d'Occitanie (*Zygaena occitanica*) : sur site, cette espèce semble bien présente sur les coteaux ensoleillés au nord de la ZER, et n'a pas été trouvée sur la ZEI bien que son habitat soit présent sur prairie xérique.

Une espèce potentielle à enjeu pourrait éventuellement trouver des habitats favorables à sa reproduction sur site :

Le Nacré de la Filipendule (*Brenthis hecate*) : cette espèce avait été observée sur les prairies de la ZER en 2015 et, comme pour beaucoup de localités du secteur, les populations semblent avoir engagé un très net déclin voire une disparition. Les prairies de la ZEI présentent des conditions très favorables pour cette espèce avec une bonne représentation de sa plante hôte, la Filipendule.

Le tableau suivant présente les lépidoptères protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, ainsi que leurs statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind					
Espèces recensées pendant les inventaires						
X	X	Bacchante (La)	*Lopinga achine*	R	Fort	Très fort
	X	Damier de la Succise (Le)	*Euphydryas aurinia*	R	Modéré	Fort
X	X	Azuré du Serpolet (L')	*Phengaris arion*	R	HL	Fort
	X	Zygène cendrée (La)	*Zygaena rhadamanthus*	R	Modéré	Fort
		Zygène de la Badasse (La)	*Zygaena lavandulae*	R	HL	Fort
		Zygène d'occitanie (La)	*Zygaena occitanica*	R	HL	Fort
Espèces potentielles						
		Nacré de la Filipendule (Le)	Brenthis hecate	r	HL	Fort

R : reproduction avérée, r : reproduction possible, H : hivernage

Insectes – Odonates

Les inventaires de terrain menés en 2020 ont permis de mettre en évidence cinq espèces sur la zone d'étude lors des inventaires. Une espèce protégée d'odonate utilise potentiellement la zone d'étude, présentant des enjeux de conservation. Plusieurs espèces pourraient trouver des milieux favorables pour l'accomplissement de la totalité de leur cycle de reproduction sur la zone d'étude immédiate. Les espèces recensées et potentiellement présentes sur la zone d'étude peuvent être considérées comme communes.

Une espèce potentielle présente un enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude immédiate.

L'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) : cette espèce trouve des milieux favorables à sa reproduction sur la ZER, notamment sur la partie sud de la zone d'étude rapprochée et au niveau du cours d'eau. Ce cours d'eau présente un régime intermittent en partie ouest, qui semble tout de même compromettre la population à ce niveau. Le régime permanent plus en aval sur sa partie est, pourrait être favorable à cet Agrion, au niveau de la coupe forestière, et en limite extérieure de ZER.

Le tableau suivant présente les odonates protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, ainsi que leurs statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind					
Espèces potentielles						
	X	Agrion de Mercure (L')	*Coenagrion mercuriale*	R	Modéré	Modéré

R : reproduction avérée, r : reproduction possible

Insectes – Orthoptères et Mantoptères

Les inventaires de terrain menés en 2020 ont permis de mettre en évidence 26 espèces sur la zone d'étude. Deux autres espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude ou à proximité. Aucune de ces espèces n'est protégée et ne dépasse un enjeu modéré.

Insectes - Coléoptères saproxyliques

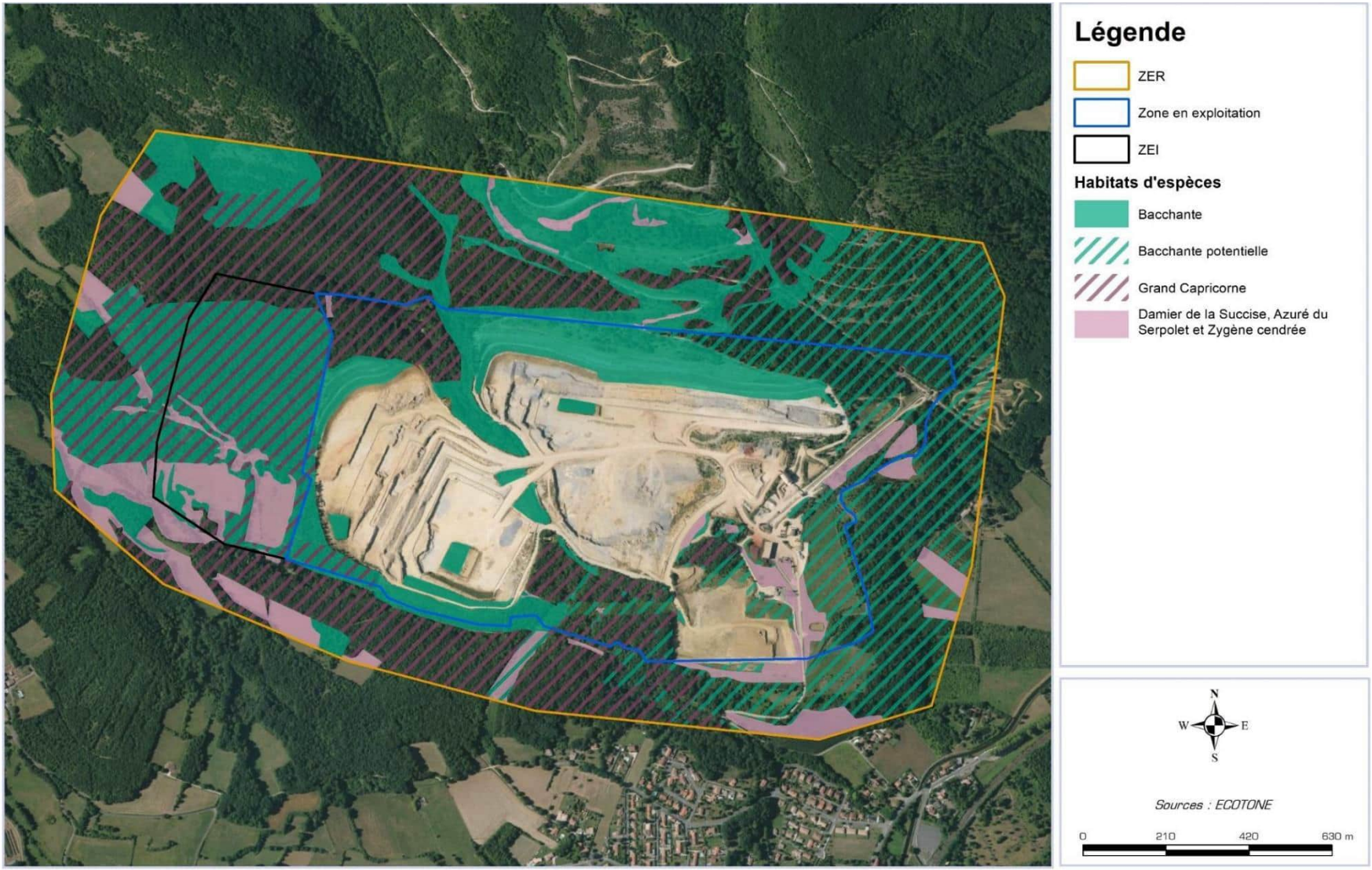
Les inventaires de terrain menés en 2020 ont permis de mettre en évidence 14 espèces sur la zone d'étude. Quatre autres espèces sont potentiellement présentes sur la zone d'étude ou à proximité. Le Lucane cerf-volant est considéré comme une espèce assez commune alors que le Grand capricorne est une espèce présentant des enjeux de conservation.

Une espèce observée présente un enjeu de conservation fort sur la zone d'étude rapprochée.

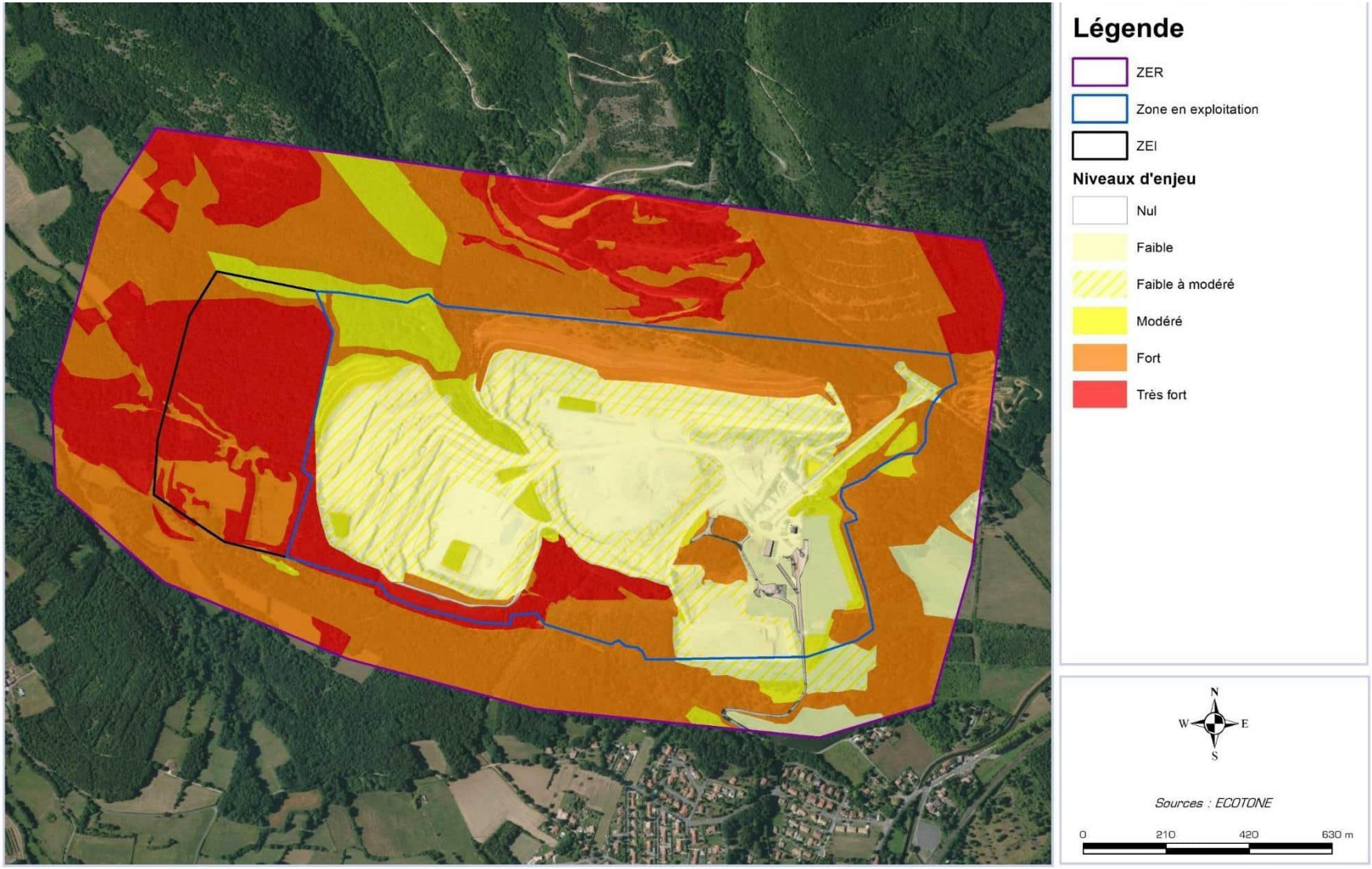
Le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) : sur site, le Grand Capricorne se trouve sur l'ensemble du site, essentiellement sur des vieux chênes de haies, lisières et zones forestières. La distribution de cette espèce se raréfie sur les secteurs de taillis de la ZEI sur lesquels les populations de coléoptères saproxylophages ont été confirmées, mais pas forcément pour cette espèce. Il convient de préciser que la présence d'autres espèces permet de faciliter l'intrusion du Grand Capricorne. **Le Lucane cerf-volant** (Lucanus cervus) : sur site, le Lucane cerf-volant se trouve sur l'ensemble du site, essentiellement sur des vieux chênes de haies, lisières et zones forestière mais aussi sur les taillis de la ZEI qui offrent des collets en bourrelet à la base des troncs très favorables pour cette espèce.

Le tableau suivant présente les Coléoptères saproxyliques protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés, ainsi que leurs statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

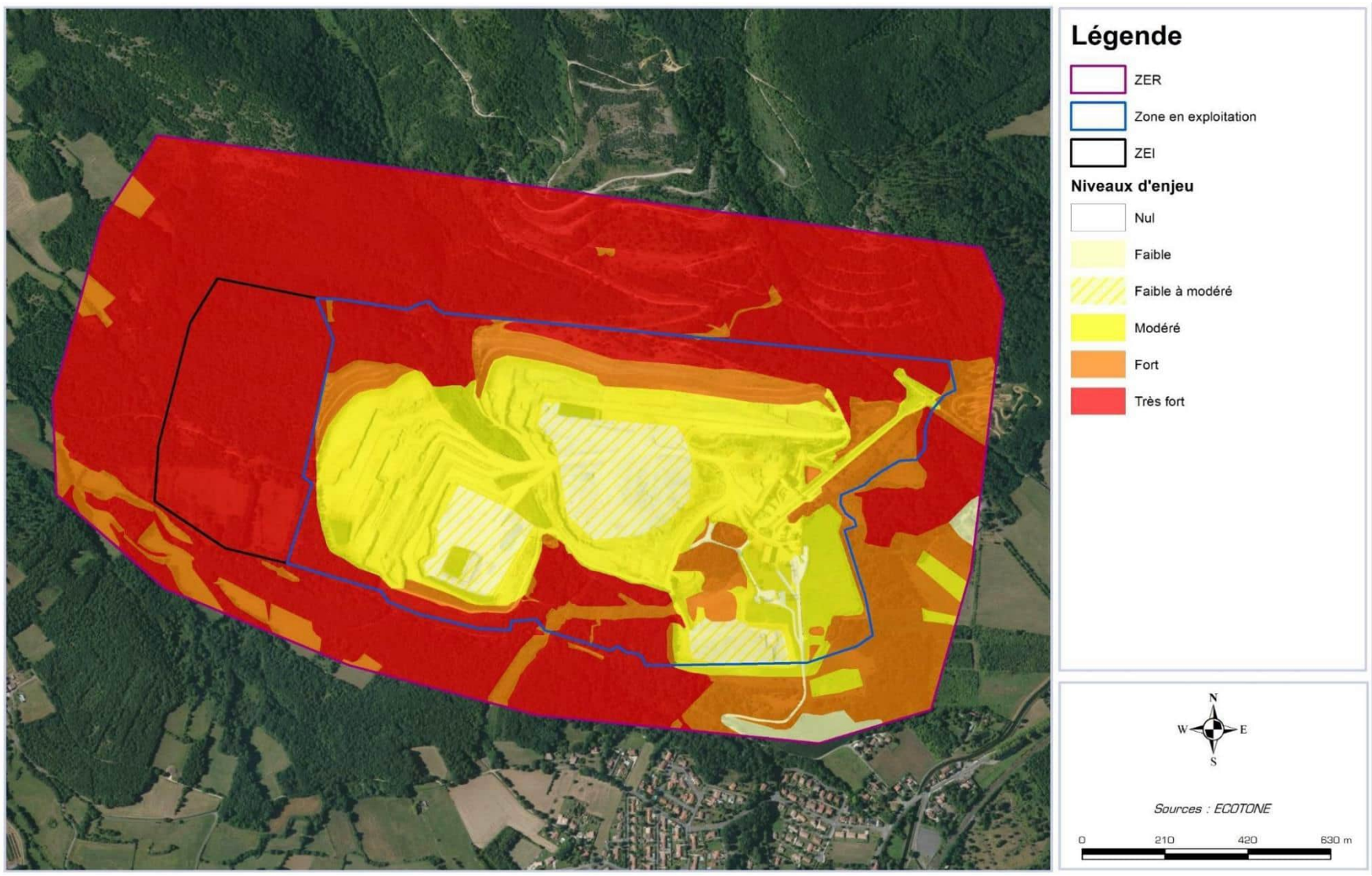
Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind				
Espèces recensées lors des inventaires					
X	X	Grand capricorne	Cerambyx cerdo	Faible	Fort



Localisation des habitats préférentiels des espèces d'insectes protégées (source : ECOTONE)



Enjeux liés aux insectes inventoriés (source : ECOTONE)



Synthèse des enjeux Faune (source : ECOTONE)

4.9.8 - Synthèse des enjeux sur le milieu écologique

Enjeu	Intensité	Evaluation
Habitats naturels	Très fort	Typiques des Petites Pyrénées dans lesquelles s'insère la zone d'étude, les milieux naturels sont issus de stades régressifs par dégradation (pression anthropiques) ou progressifs (abandon des pratiques culturales) de la série des chênaies pubescentes. La partie nord-ouest apparaît boisée, depuis le sud de pelouses calcicoles du Mont Grand, alors que la partie sud-ouest est plus bocagère. Au sud, un ruisseau et ses milieux humides (ripisylve, prairies) circule d'ouest en est en limite de zone d'étude. Un ancien cours d'eau circule du nord au sud en traversant la carrière en souterrain. Sa source peut être apparentée à des cratoneurions bien qu'actuellement dégradés et relictuels. Les principaux enjeux, très forts, sont portés par les complexes de pelouses et faciès d'embuissonnement incluant les mésobromions de tout type (mésophile à xérophile) et les pelouses marnicoles. Tous ces milieux sont apparentés à l'habitat d'intérêt communautaire « formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement » (Code EUR 28 6210). Huit autres habitats d'intérêt communautaire sont également présents sur le secteur dont six en état de conservation moyen à bon et auxquels un enjeu de conservation fort a été attribué. Il s'agit : - Des hêtraies de l'Aperulo-fagetum (Code EUR 9130) qui sont rares en Occitanie à ces altitudes ; - Des ripisylves qui correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire « Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior » (Code EUR 27 : 91EO) qui sont menacées par le déboisement, l'assèchement alors que les services rendus par ces milieux sont multiples ; - Des formations à Juniperus communis sur pelouses calcaires (Code EUR 27 : 5130) qui, inclues dans les landes mixtes sur la zone d'étude, présentent des faciès typiques de l'habitat dans sa forme secondaire rares dans la région ; - Des mégaphorbiaies qui correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies humides semi-naturelles à hautes herbes » (Code EUR 27 : 6430) qui, menacées d'assèchement et de changement des pratiques sont intégrées dans un complexe de zones humides d'intérêt écologique et fonctionnel ; - Des prairies humides de type acide « molinion » correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Code EUR 27 : 6410) » qui sont rares et en régression au niveau national et régional ; - Des prairies de fauche correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies maigres de fauche de basse altitude (Code EUR 27 : 6510) », habitat plus courant mais rare en bon état de conservation. En dehors des mégaphorbiaies, tous ces milieux présentent, sur le site étudié, des formes dégradées de ces habitats justifient de l'abaissement du niveau d'enjeu alors qualifié de modéré.

Enjeu	Intensité	Evaluation
Flore	Fort	La flore spontanée est bien représentée sur la zone d'étude avec 345 espèces végétales recensées lors des inventaires. Bien que cette dernière soit en partie occupée par la carrière, les milieux développés aux abords présentent une riche biodiversité, tant en termes de faciès que de type de communautés végétales. La principale espèce identifiée est l'Iris à feuilles de graminée. Il s'agit d'une espèce rare en France, protégée en région, dont l'un des foyers se situe sur la zone d'étude avec des densités de population considérables. Inventoriée à l'échelle communale en 2011, les inventaires sur la zone d'étude ont permis de préciser la présence de l'espèce et d'identifier une densité remarquable. Le secteur a une responsabilité importante dans la conservation de l'espèce. Un niveau d'enjeu fort est donc attribué aux stations de l'Iris à feuilles de graminées. L'Orchis à odeur de vanille, bien que non observé, est connu de la bibliographie. Espèce ne fleurissant pas chaque année, elle est ici considérée comme présente bien que non contactée. Typique des pelouses calcaires et au statut régional de préoccupation mineur bien que protégée nationalement, son enjeu est jugé fort. Une espèce supplémentaire protégée dans le département est connue de la bibliographie, en partie nord de la zone d'étude sur le Mont Grand, la Pomme de Pin ou Leuzée conifère. Il s'agit aussi d'une espèce typique des milieux prairiaux calcaires.

Avifaune	Très fort	Le cortège avifaunistique apparaît diversifié sur la zone d'étude englobant la carrière en exploitation et ses environs. Au total, 79 espèces ont été contactées, en reproduction, en alimentation, transit, migration, hivernage ou encore en tant qu'espèces sédentaires, présentes toute l'année. Sur ces 79 espèces, 52 présentent un statut de protection. En période de reproduction, le cortège dominant correspond aux espèces utilisant les espaces boisés et de taillis, dominants localement. L'enjeu principal est représenté par l'Aigle botté, rapace forestier contacté régulièrement lors des inventaires bien que non nicheur sur la zone d'étude. Un couple semble nicheur plus au nord et peut venir s'alimenter à proximité de la carrière. La densité de Lapin de garenne localement semble suffisante pour représenter une source alimentaire notable. A ce titre, un enjeu écologique sur site très fort a été défini pour cette espèce nécessitant de grands massifs boisés pour sa reproduction. Les secteurs les plus anciens abritent notamment en reproduction le Pic noir, notamment au droit de la hêtraie, le Gobemouche gris et probablement la Bondrée apivore (indices d'alimentation localement, observations régulières). Le Hibou Moyen -Duc trouve aussi des habitats favorables, au regard des cris de jeunes identifiés sur la zone d'étude lors des inventaires. Ces quatre espèces présentent un enjeu fort étant donné l'utilisation faite des milieux et leur importance pour la bonne réalisation de leur cycle biologique. Le cortège associé est bien représenté et on retrouve notamment le Pic épeiche, le Pic vert, le Loriot d'Europe, la Chouette hulotte, la Buse variable ou encore l'Epervier d'Europe. Leurs enjeux sont jugés faibles à modérés en fonction des espèces et de leurs statuts de conservation et leur enjeu en région. Les milieux de taillis abritent notamment le Chardonneret élégant et l'Engoulevent d'Europe, bien représentés sur l'ensemble de la zone d'étude avec plusieurs couples de chacune de ces espèces à enjeu fort sur l'ensemble du secteur. Ces espèces sont accompagnées de l'ensemble du cortège associé comme le Bruant jaune, Serin cini, le Rossignol philomèle, le Verdier d'Europe, les mésanges bleue, charbonnière ou encore nonette, ainsi que les fauvettes à tête noire et grisette. Ces espèces présentent un enjeu faible à modéré en fonction de leur rareté en région. Les milieux ouverts à semi-ouverts, bien que moins représentés, abritent eux aussi plusieurs espèces patrimoniales à enjeu fort sur site. C'est le cas de l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur en reproduction ou le Circaète Jean-le-Blanc en alimentation sur ces milieux, jusqu'en bordure de carrière, sur les zones déjà remises en état favorables aux reptiles. L'Alouette lulu est bien présente sur les zones enherbées de la zone exploitée malgré les dérangements dus à l'exploitation et à l'entretien courant des espaces verts. Elle est présente moins densément sur les milieux ouverts de la zone d'étude. Deux couples de Pie-grièche écorcheur sont identifiés autour de la carrière et les mosaïques d'habitats en place lui sont particulièrement favorables. On y retrouve aussi le Milan royal en alimentation durant l'hiver, sans preuve de reproduction sur site, et la Linotte mélodieuse, bien représentée avec plusieurs dizaines de couples autour de la carrière en exploitation. Ces deux espèces présentent un enjeu modéré localement. La carrière est utilisée en alimentation par plusieurs espèces et en reproduction par certaines espèces comme le Petit Gravelot qui utilise les secteurs en eau non exploités, comme la Bergeronnette grise ou encore le Cochevis huppé.

Mammifères	Modéré	Avec 19 espèces contactées, le cortège de mammifères apparaît bien diversifié bien que commun : Chevreuil, Lapin de garenne, Lièvre, Sanglier, Blaireau, Renard, Cerf élaphe, etc. Trois espèces présentent toutefois un statut de protection et un enjeu sur site. Il s'agit du Hérisson d'Europe, présent sur l'ensemble de la zone d'étude, l'Écureuil roux et la Genette commune, principalement présents sur les boisements les plus âgés mais utilisant les taillis pour leur alimentation et déplacement.
Chiroptères	Très fort	Les inventaires par enregistrements acoustiques ont révélé la présence de 17 espèces, toutes protégées, et 3 groupes indistingués. On retrouve notamment plusieurs espèces affectionnant les vieux boisements comme la Barbastelle d'Europe, les Murins (Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et murins indifférenciés) ou encore la Noctule de Leisler (gîte de swarming détecté à l'automne). Les inventaires ont permis d'identifier des espèces plus ubiquistes susceptibles d'utiliser ponctuellement les boisements mais aussi les habitations autour de la zone d'étude pour leur gîte et de venir chasser sur site : Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune ou Sérotine commune. La zone est aussi survolée par plusieurs espèces ne trouvant pas d'habitats favorables à leur gîte comme le Minioptère de Schreibers, les Petit et Grand Rhinolophe ou encore l'Oreillard gris. La zone d'étude représente un enjeu notable pour le gîte des chiroptères sur les secteurs boisés les plus âgés (hêtraie, chênaie au nord de la zone d'étude et au sud. Le reste de la zone d'étude constitue un secteur d'alimentation et de transit pour l'ensemble des espèces identifiées.
Reptiles	Très fort	Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de sept espèces sur la zone d'étude : la Couleuvre vipérine, le Lézard vert occidental, la Couleuvre verte et jaune, le Seps strié, la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et la Coronelle girondine. Et, une espèce utilise potentiellement la zone d'étude : la Vipère aspic. L'enjeu principal réside dans l'observation du Seps strié au nord de la zone d'étude. L'espèce est bien connue et présente sur le Montgrand plus au nord, et la zone d'étude doit donc être un espace de dispersion pour cette population. Il présente un enjeu très fort sur site. La Coronelle girondine, espèce particulièrement discrète mais toutefois observée en en limite de zone d'étude, présente un enjeu fort localement au regard de sa vulnérabilité à la destruction de ses habitats. Toutes présentent un statut de protection depuis l'actualisation de l'arrêté en janvier 2021.
Amphibiens	Fort	La zone d'étude abrite dix espèces d'amphibiens : la Rainette méridionale, le Triton palmé, la Salamandre tachetée, le Pélodyte ponctué, le Triton marbré, l'Alyte accoucheur, le Crapaud épineux, la Grenouille agile, le Crapaud calamite et la Grenouille rieuse. L'ensemble de ces espèces apparaît protégé nationalement. La zone d'étude accueille plusieurs mares ou dépressions en eau une partie de l'année permettant la reproduction d'une partie de ces espèces. Le cours d'eau au sud et ses zones humides apparaissent aussi favorables à ce groupe. On notera particulièrement qu'une petite population de Triton marbré a été observée sur différents points d'eau du site qui peuvent être occupés différemment suivant les années. Néanmoins, les mares forestières situées au sud de la zone d'étude présentent a priori des conditions les plus favorables à cette espèce. En phase terrestre tous les habitats de taillis, forêts et faciès d'embuissonnement peuvent être occupés par cette espèce. Une autre espèce présente un enjeu fort, l'Alyte accoucheur. Il semble assez bien représenté sur site et bénéficie probablement de la carrière suite à l'abandon temporaire des zones d'exploitation lorsqu'elles sont en eau. La reproduction est avérée en zone d'exploitation et sur la ZER et sur les mares au sud de la ZEI. Pour mener à bien leur phase terrestre, les individus adultes se dispersent généralement assez près des sites de reproduction, ils peuvent néanmoins occuper l'ensemble des territoires concernés par l'étude, avec une préférence pour les zones caillouteuses et ensoleillées.

Insectes	Très fort	Plusieurs espèces d'insectes patrimoniaux et protégés ont été identifiées sur la zone d'étude. C'est le cas de la Bacchante, papillon jugé à enjeu très fort bien représenté sur l'ensemble des lisières, clairières, taillis et ripisylve de la zone d'étude, l'Azuré du Serpolet, présent sur les pelouses, prairies et friches de manière plus ou moins dense, le Damier de la Succise, sur les mêmes milieux mais plus densément présent sur les prairies humides et marneuses à succise, et la Zygène cendrée, plutôt présente sur les côteaux remis en état au nord de la carrière, tous à enjeux forts sur site. Les coteaux ensoleillés abritent aussi deux espèces non protégées que sont la Zygène d'Occitanie et la Zygène de la Badasse, espèces à enjeux fort du fait de leur statut de conservation quasi-menacé en région. Le cortège odonatologique apparaît assez pauvre et une seule espèce potentielle mais non observée porte un statut de protection, l'Agrion de Mercure, possible au sud sur les secteurs les plus ensoleillés du cours d'eau. Une autre espèce présente un statut de protection, le Grand Capricorne. Coléoptère inféodé aux vieux boisements de chênes, il est présent, ainsi que d'autres coléoptères saproxylophages, sur les secteurs les plus âgés des boisements en place (nord et sud de la zone d'étude).
Zones humides	Modérée	Dans la zone d'étude rapprochée (ZER) d'une superficie de 289 ha, 15,2 ha de zones humides ont été identifiées. Les zones humides situées à proximité de la carrière présentent de faibles fonctionnalités. Celles associées au ruisseau du Fréchet sont, elles, réellement fonctionnelles.

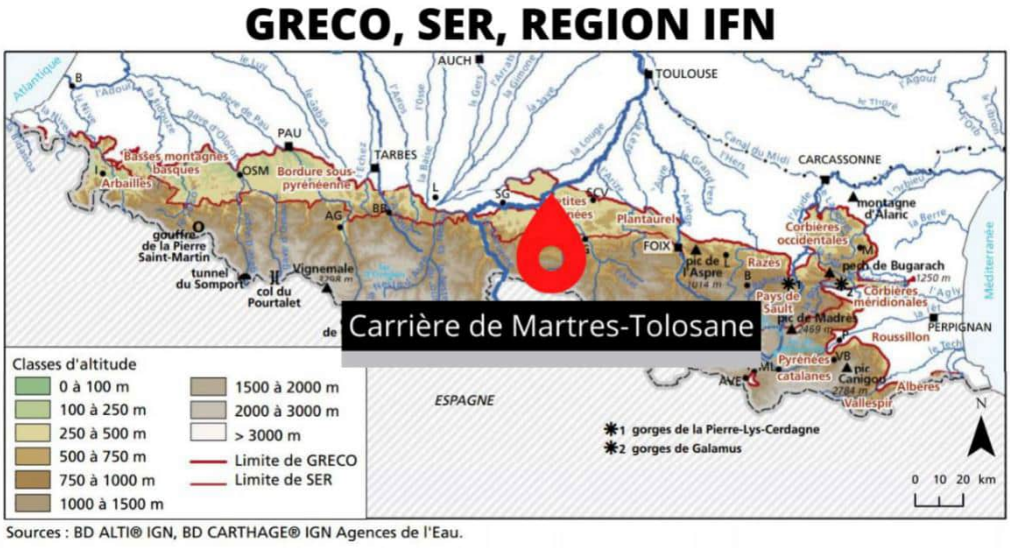
4.10 - MILIEU FORESTIER

Volet forestier – Alliance Forêts Bois, 2023	*Document n°21.231-B / 24*	*En annexe*

Le volet forestier a été réalisé par le groupe forestier Alliance Forêts Bois. Il est disponible intégralement en annexe n°21.231-B/ 22. Une synthèse de l'état initial est ici présentée.

4.10.1 - Présentation générale des peuplements

Le massif forestier de la carrière de Martres-Tolosane fait partie de la Sylvoécorégion Piémont Pyrénéen de la Grande Région Écologique Pyrénées (GRECO I).



4.10.1.1. Schéma de Gestion Sylvicole d'Occitanie 2021 :

« *La Grande Région Ecologique des Pyrénées (GRECO I) a été définie par l'IFN en 2011 sur la base d'un découpage macroclimatique, géologique et topographique de la France. Longue de 430 km pour 65 à 150 km de large, elle se caractérise par une prédominance de la forêt (51 % de la surface concernée) et de l'agriculture. Ainsi, le paysage pyrénéen peut être croqué à grands traits. Les fonds de vallées sont destinés aux activités agricoles (surtout élevage et quelques cultures). Les collines sont également, en partie, agricoles et présentent un aspect bocager constitué de prairies et parcours pastoraux alternant avec quelques cultures, boisements épars et haies. Au-dessus, les versants de moyenne montagne sont majoritairement forestiers. Plus en altitude, les forêts disparaissent pour laisser place aux milieux plus ou moins ouverts de landes et pelouses d'altitude, en partie utilisées comme estives pastorales. Au-delà encore, le règne minéral... Les sommets souvent abrupts et les conditions climatiques rudes laissent peu de place aux végétaux. S'étendant sur plus de 1 175 080 ha et 5 départements occitans, elle regroupe cinq sylvoécorégions (SER) qui correspondent à des unités homogènes sur les plans sylvicoles, pédologiques et paysagesr. Notons que la GRECO des Pyrénées est très peu concernée par les alluvions récentes en raison de l'étroitesse des vallées. Les vallées du bassin Adour-Garonne y couvrent 54 000 ha et les vallées du bassin Rhône-Méditerranée-Corse environ 1 200 ha.* »

4.10.1.2. Institut National de l'Information Géographique et Forestière

Sylvoécorégion I 11 Piémont Pyrénéen, Région forestière : les Petites Pyrénées et Plantaurel (09.2)

« *Le Piémont pyrénéen assure la transition entre les plaines et collines de l'Adour et des coteaux de la Garonne au nord et la chaîne montagneuse des Pyrénées au sud. La lithologie de son substratum, très variée, comprend des dépôts sédimentaires remaniés lors de la formation des Pyrénées et des dépôts détritiques provenant de leur érosion ultérieure. […]*

Le climat, assez pluvieux, est de type océanique à tendance montagnarde. La température moyenne annuelle est comprise entre 8 et 13 °C (11,5 °C à Foix). La SER I 11 se trouvant en piémont, les perturbations du nord - nord-ouest viennent buter sur le relief, surtout au printemps, en automne et en hiver, saisons fraîches et pluvieuses de ce fait. Les étés, souvent chauds, sont particulièrement orageux. La moyenne des précipitations annuelles est comprise entre 900 mm en fond de vallée et plus de 1 500 mm sur les parties les plus hautes. Les vents, souvent violents, soufflent du nord-ouest ou de l'est. […]

La végétation de cette région de moyenne montagne est conditionnée par l'exposition et les conditions climatiques : - les vallées et les basses collines sont tournées vers l'agriculture avec un aspect bocager où la forêt est morcelée, réduite à des bosquets et à des rideaux boisés le long des cours d'eau ; - les versants sont souvent occupés par la lande puis, en montant, par des futaies claires ou des boisements lâches de chênes et de châtaigniers ; les hêtraies et les forêts de feuillus mélangés sont bien représentées dans les massifs forestiers, d'importantes surfaces de pâturages et de landes étant imbriquées dans les zones boisées. On rencontre aussi de vieilles châtaigneraies à fruits abandonnées, des accrus anciens ou des chênaies relativement peu pâturés. Les peuplements sont surtout des mélanges futaie-taillis ou des taillis sous futaie en conversion plus ou moins avancée. Les futaies feuillues sont bien représentées dans les forêts communales. Vers l'est, les boisements sont plus morcelés et le paysage plus bocager, parsemé de boqueteaux. Le chêne pédonculé est l'essence la plus représentée, mais le hêtre a néanmoins une forte présence. »

4.10.2 - Description des peuplements

Les peuplements concernés par l'extension de la carrière de Martres-Tolosane représentent 21,39 ha au total, dont 4,88 ont été autorisés à être défrichés en 2003. 16,51 ha sont ainsi concernés par la demande d'autorisation de défrichement. En effet, une partie des secteurs concernés par ce dossier ont déjà l'objet d'une autorisation préfectorale de défrichement en 2003. Cet arrêté a fait l'objet d'une modification de surface en 2015 (Documents n°21.231-A1/09 et n°21.231-A1/10 - Pièce A-1).

On peut distinguer autant dans la partie ouest que dans la partie sud une grande différence entre les versants nord où les sols sont relativement frais et épais et les versants sud au sols plus fins, calcaires et très rocailleux. Concernant l'autorisation de défrichement, tous les secteurs boisés le sont depuis plus de 30 ans.

4.10.2.1. Taillis de Chêne Pubescent – 19,27 ha dont 4,66 ha déjà autorisés

Situé sur les versants sud, ce type de peuplement est le plus représenté dans la zone d'exploitation. Ce sont des peuplements assez pauvres de Chêne Pubescent, issus de rejets de souches, à répartition spatiale hétérogène. Ce Chêne se développe bien mieux sur des sols riches et drainés, mais il tolère la présence de calcaire. Les sols sur lesquels il se trouve ici expliquent sa mauvaise qualité, son retard de croissance. Des dépérissements dans certaines zones sont dus à un déficit hydrique. On retrouve en essences secondaires de l'Érable Champêtre, Alisier Torminal, Robinier, et Frêne.

Ces taillis sont composés de petits bois de 15 à 20 centimètres de diamètre. Les volumes sur pied sont inférieurs à 100 m3/ha. Ils étaient destinés à la production de bois de chauffage, récoltés par coupes rases avec une rotation de 20 à 40 ans. La grande majorité des peuplements a entre 50 et 60 ans pour une hauteur comprise entre 12 et 16 mètres. Ces taillis ne sont pas améliorables.



Le taillis

4.10.2.2. Futaie mélangée Chêne Sessile et Hêtre Commun – 1,77 ha

Peuplement « naturel » d'environ 60 à 70 ans, sur versant nord légèrement confiné. Le Chêne Sessile est dominant, avec du Hêtre présent par bouquets et arbres isolés, on y trouve également quelques cépées de Châtaignier. Le couvert est régulier et dense, le sous-étage est quasiment inexistant. On note une surface terrière d'environ 25m²/ha (20m² Chêne, 5m² Hêtre). La qualité générale est bonne, la croissance, la vigueur et la rectitude également.

4.10.2.3. Mélange taillis futaie de Chêne Sessile – 0,35 ha dont 0,22 déjà autorisés

Peuplement composé de deux étages : la réserve composée d'arbres d'âges et de dimensions variées (suivant une certaine norme) et un taillis issu de rejets de souches ou drageons. Historiquement la réserve était dédiée à la production de bois d'œuvre, et le taillis permettant de gainer les arbres de réserve, était destiné à la production de bois de chauffage.

- La réserve est composée de Chêne Sessile et Merisier à environ 20 à 30 tiges/ha pour un volume compris entre 0,5 et 1 m3 par tige. Ce sont des bois moyens d'environ 30 à 40 centimètres et plus pour un âge allant de 60 à 120 ans.
- On trouve dans le taillis, principalement du Chêne Sessile et du Hêtre Commun de bonne qualité et vigueur. Ces sont essentiellement des petits bois de 15 à 20 centimètres de diamètre. Le volume estimé de ces bois est d'environ 200 m3/ha pour un âge d'environ 60 à 70 ans.

On observe une hauteur moyenne d'environ 20 mètres. Ce peuplement serait améliorable.



Taillis avec réserves

4.10.3 - Synthèse des enjeux sur le milieu forestier

Enjeu	Intensité	Evaluation
Peuplements forestiers	Forte	Les peuplements concernés par l'extension de la carrière de Martres-Tolosane représentent 21,39 ha au total, dont 4,88 ha sont déjà autorisés à être défrichés. La présente demande de défrichement concerne donc 16,51 ha. Trois types de peuplements ont été identifiés : taillis de Chêne Pubescent, futaie mélangée Chêne Sessile et Hêtre Commun et Mélange taillis futaie de Chêne Sessile.

4.11 - SITES ET PAYSAGE

Volet paysager de l'étude d'impact – 2BR, 2023	*Document n°21.231-B / 25*	*En annexe*

Le volet paysager de l'étude d'impact environnemental a été réalisé par le Cabinet d'architectes et paysagistes 2BR. L'étude est disponible en intégralité en annexe. Une synthèse de l'état initial est ici présentée.

4.11.1 - Paysages institutionnalisés, sites patrimoniaux remarquables et monuments historiques

4.11.1.1. Paysages institutionnalisés

La zone d'étude n'intercepte aucun site inscrit ni classé. Les sites paysagers protégés les plus proches sont les suivants :

- Château (ruines) de Roquefort-sur-Garonne (classé), à environ 2,1 km au sud de la carrière ;
- Pont romain, plan d'eau et rives de la Noue (inscrit), à environ 2,7 km au sud ;
- Boulevard Circulaire de Martres-Tolosane (inscrit), à environ 2,9 km à l'est ;
- Piton de Montpezat (inscrit), à environ 4,1 km au sud ;
- Place du village, ruines de l'évêché et abords (inscrit), à environ 4,3 km au nord.



Château de Roquefort-sur-Garonne (chateauruine)



Boulevard circulaire de Martres-Tolosane (Tourisme cœur de Garonne)

4.11.1.2. Sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'est localisé à proximité de la zone d'étude. Le site patrimonial remarquable le plus proche est localisé à plus de 35 km, sur la commune de Saint-Bertrand-de-Comminges.

4.11.1.3. Monuments historiques

La zone d'étude n'intercepte aucun monument historique ni périmètre de protection. Les monuments historiques les plus proches sont les suivants :

- Château de Martres (inscrit), à environ 2,2 km au nord-est de la carrière ;
- Villa gallo-romaine de Chiragan (inscrit), à environ 2,8 km à l'est ;



Villa gallo-romaine de Chiragan (museedupatrimoine)

- Eglise paroissiale Saint-Vidian (inscrit), à environ 3,2 km au nord-est ;
- Hôpital Notre-Dame de Lorette (partiellement inscrit), à environ 4,0 km au nord ;
- Église et Evêché d'Alan (partiellement classé), à environ 4,3 km au nord.



Hôpital Notre-Dame de Lorette



Eglise paroissiale Saint-Vidian (Monumentum)



Église et Evêché d'Alan

Aucun site paysager institutionnalisé n'est localisé au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Plusieurs monuments historiques, sites inscrits et sites classés sont localisés dans un rayon de 5 km autour de la carrière.

LÉGENDE :

Aire d'étude large

Site d'étude

MONUMENTS HISTORIQUES ET PÉRIMÈTRE DE PROTECTION :

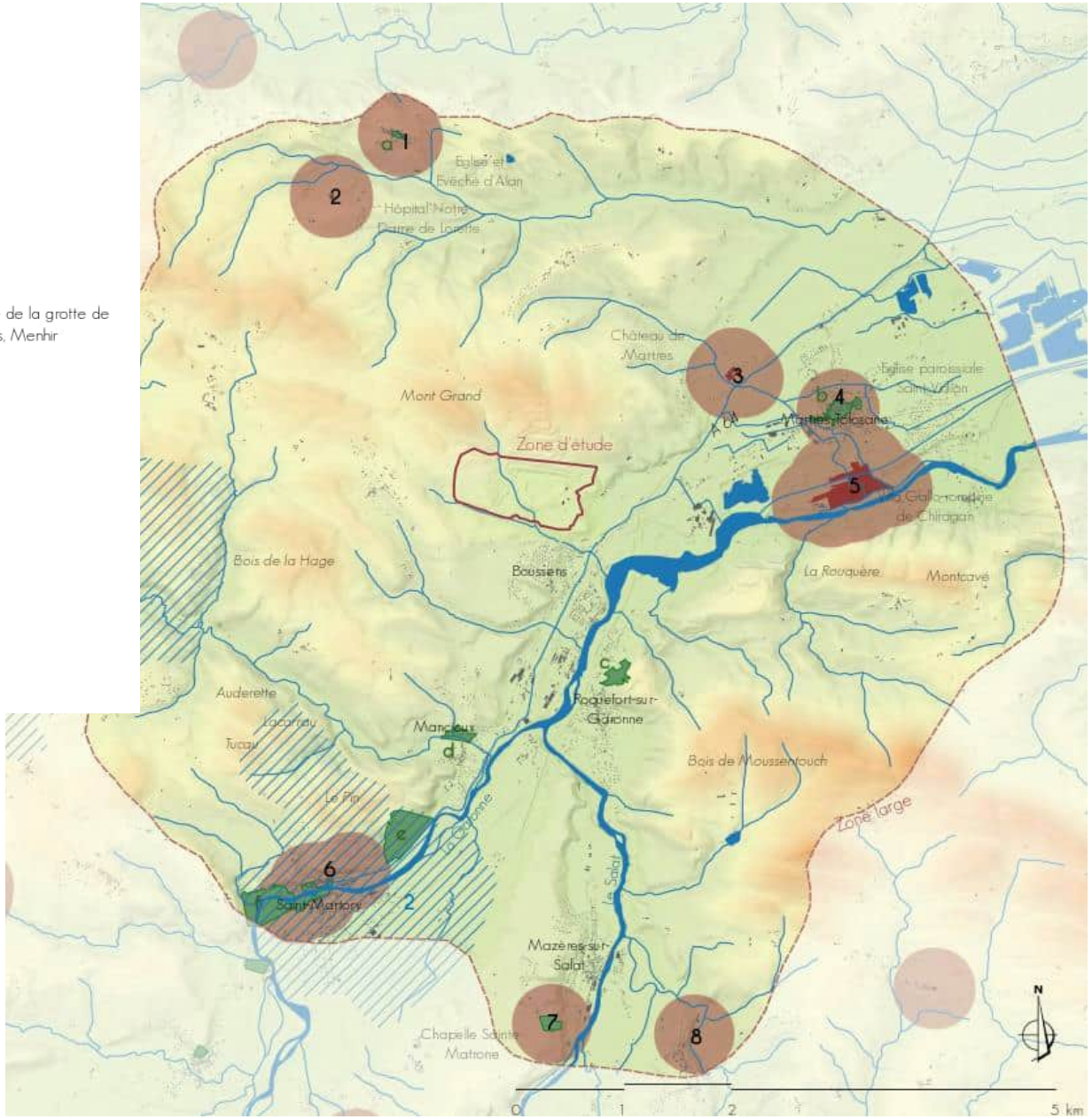
1 Eglise et Evêché d'Alan (Partiellement classé)
2 Hôpital Notre-Dame de Lorette (Partiellement inscrit)
3 Château de Martres (inscrit)
4 Eglise paroissiale Saint-Vidian (inscrit)
5 Villa gallo-romaine de Chiragan (inscrit)
6 Château, Pont, porte de pont et porte de ville, Site archéologique de la grotte de Montconfort, Croix de carrefour en pierre, du 15s, Croix en fer du 14s, Menhir
7 Chapelle Sainte-Matrone (inscrit)
8 Pont (inscrit)

SITE CLASSÉ OU INSCRITS :

a Place du village, ruines de l'évêché et abords (inscrit)
b Boulevard Circulaire (inscrit)
c Château (ruines) (classé)
d Pont romain, plan d'eau et rives de la Noue (inscrit)
e Piton de Montpezat (inscrit)
f Defilé de l'Escalère (inscrit)

INVENTAIRE DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

1 Commune d'Auzas
2 Commune de Saint-Martory



Composantes patrimoniales des alentours du site (Ech 1 : 60 000) (source : 2BR)

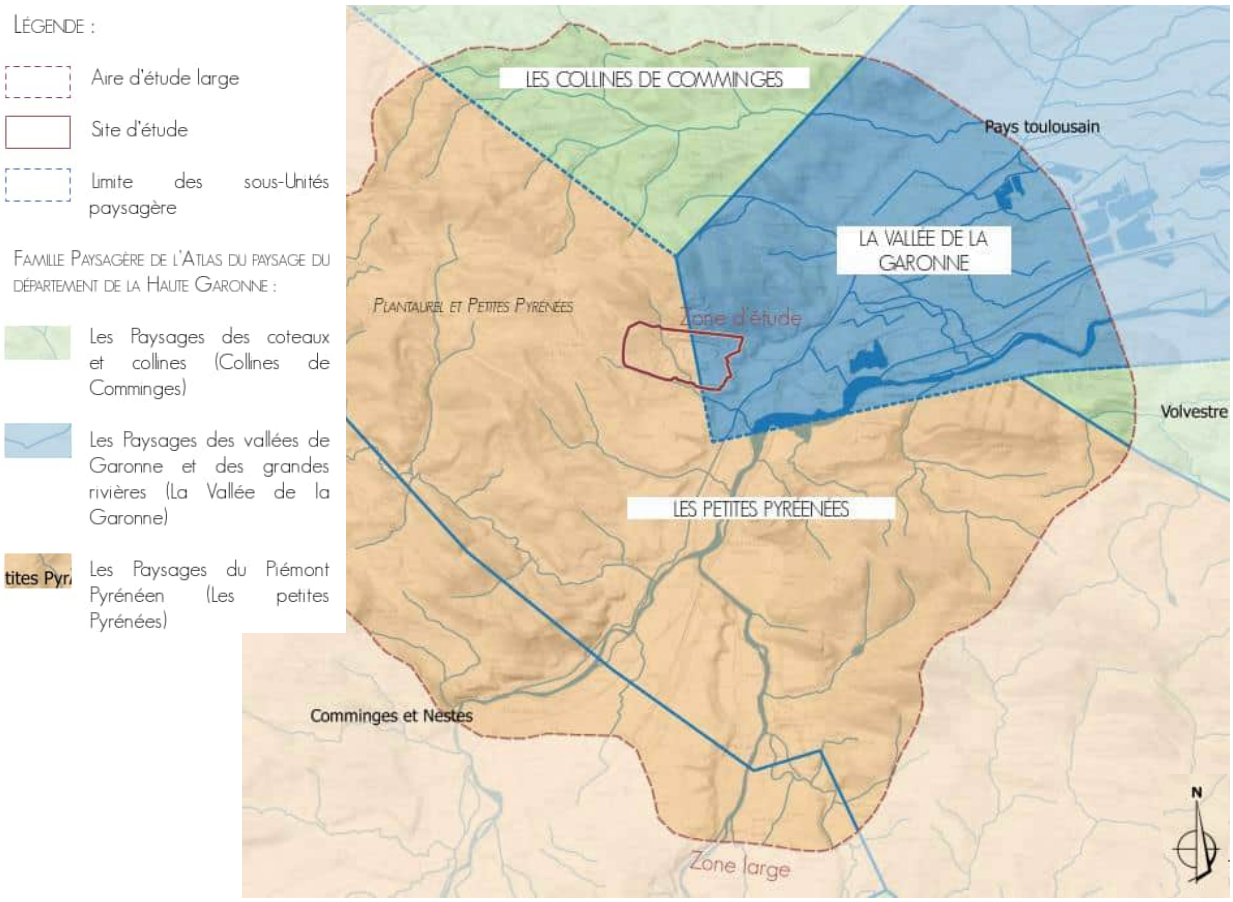
4.11.2 - Contexte paysager, structure et entités paysagères

4.11.2.1. Situation générale

Selon l'atlas paysager du département de la Haute-Garonne, la carrière de Martres-Tolosane prend place au sein des unités paysagères de la **vallée de la Garonne** et des **petites Pyrénées**, à proximité d'une autre unité paysagère, les collines de Comminges.

Les paysages évoluent entre les composantes naturelles des collines du Comminges et des Petites Pyrénées et celles plus agricoles de la vallée de la Garonne. Le relief est caractérisé par une topographie collinaire composée de massifs boisés. Les prémices des Pyrénées se font sentir et ces dernières sont visibles par temps dégagé.

Ainsi l'ouverture que propose la vallée de la Garonne offre une diversité de paysages d'une richesse culturelle, architecturale et naturelle.



Unités paysagères présentes dans le contexte environnant la zone d'étude (Ech 1 : 90 000) (source : 2BR)

Caractérisée par un relief plat et régulier avec quelques talus séparant des paliers dénivelés de 2, 3 ou 4 mètres, la plaine s'étend de Toulouse à Martres-Tolosane. Longeant le fleuve, elle offre des points de vue remarquables sur les reliefs environnants.

L'altitude varie légèrement entre le nord et le sud de l'entité paysagère de la plaine de la Garonne avec pour point culminant Martres Tolosane atteignant 400 mètres d'altitude environ. L'approche des Pyrénées se fait sentir, les reliefs se dessinent dans l'horizon boisé des collines alentour.

4.11.2.2. Enjeux et unités paysagères

Vallée de la Garonne

Au centre du département, cette unité paysagère est bordée de reliefs contrastant avec la plaine. La Garonne et son lit mineur, fil conducteur de l'unité, séquencent le paysage en deux sous unités paysagères distinctes. Effectivement on retrouve la basse terrasse et la basse plaine, délimitées par un talus. Ces dernières sont caractérisées par une dominance d'agriculture pour la première et une majorité d'urbanisation pour la seconde.

Les enjeux associés à cette unité paysagère sont les suivants :

- Une urbanisation conséquente sur la basse plaine (habitat, zones d'activités économiques, infrastructures) ;
- Une agriculture tournée principalement vers les grandes cultures, en particulier sur la basse terrasse ;
- Un bâti à l'architecture traditionnelle et ancienne au bord de la Garonne riche en biodiversité.



Vue sur la plaine de la Garonne depuis les reliefs de Roquefort-sur-Garonne (source : 2BR)

Petites Pyrénées

L'unité paysagère des Petites Pyrénées est un territoire entre montagne et colline, au relief marqué sans toutefois être découpé. Prolongement naturel de la chaîne ariégeoise du Plantaurel, elle s'installe entre les collines du Volvestre au nord et le Comminges prépyrénéen au sud.

Les enjeux associés à cette unité paysagère sont les suivants :

- Les villages au sommet ou sur les versants des collines dominent la plaine et réservent les

sols alluvionnaires à l'agriculture ;

- La chaîne des Pyrénées comme arrière-plan monumental ;
- Un système paysager s'organisant entre haies bocagères et boisements ;
- Un habitat isolé entre élevage et cultures.



Vue vers les Petites Pyrénées depuis la Chapelle Sainte-Matrone (source : 2BR)

Collines de Comminges

Cette unité paysagère se caractérise par de larges panoramas séquencés de collines au motif bocager. Alternance de creux et de bosses, ce paysage est plein de surprises entre terres de cultures et terres d'élevage. Le paysage s'échelonne ainsi entre champs cultivés, prairies et quelques boisements.

Les enjeux associés à cette unité paysagère sont les suivants :

- Un habitat isolé parfois regroupé en petits villages (moins de 500 habitants) ;
- Des plantades (plantation de vignes) positionnées en entrée de village, héritage de traditions ancestrales du XVIe siècle ;
- La polyculture caractéristique du paysage agricole du territoire ;
- Un territoire séquencé d'éléments bâtis et motifs prairiaux et culturaux.



Entre colline et creux dans le paysage de Comminges aux abords d'Alan (source : 2BR)

4.11.2.3. Les composantes paysagères

Enjeux des composantes forestières

- Les reliefs sont principalement boisés, accentuant le caractère vallonné du territoire ;
- Parsemées de landes, les zones boisées révèlent une diversité d'essences et une trame verte importante à l'échelle du territoire.



FORÊTS : Des forêts sur les reliefs, dominant le territoire (source : 2BR)

Enjeux des composantes agricoles

- Un patrimoine agricole présent participant à l'identité de la plaine ;
- De vastes parcelles agricoles propices aux grandes cultures de par une topographie plane et un sol alluvionnaire limoneux.



AGRICULTURE : Une dominance de prairies pâturées (source : 2BR)

Enjeux des composantes naturelles et touristiques

- Préserver le cadre naturel du site et son environnement ;
- Le site se situe sur un coteau et est visible depuis le sud et l'est du territoire ;
- Le GR 861 au sud de la carrière est peu impacté par les visibilités sur la carrière, les seules étant depuis Boussens.

Enjeux des composantes industrielles

- Prendre en compte les activités adjacentes dans la réalisation du projet ;
- Relier le futur projet avec les infrastructures déjà existantes.

Enjeux des composantes urbaines

- La vallée de la Garonne est séquencée d'infrastructures de transport ;
- L'intégration du projet dans son environnement est un enjeu à prendre en considération.

La carrière de Martres-Tolosane prend place au sein des unités paysagères de la vallée de la Garonne et des petites Pyrénées.

4.11.3 - Description paysagère de la carrière actuelle

Le site d'étude s'implante dans la vallée de la Garonne, sur la commune de Martres-Tolosane. Positionné à flanc de coteaux, on peut observer, depuis le site d'étude, les différents reliefs environnants comme les Petites Pyrénées de l'autre côté du fleuve. Le projet de carrière peut se diviser en trois entités distinctes :

- une exploitation en butte avec des fronts de taille entrecoupés de banquettes horizontales, actuellement exploitée à l'ouest dont la future zone d'extension au nord-ouest est située dans son prolongement ;
- une exploitation en fosse avec des fronts de taille au centre de la carrière ;
- une zone au nord-est dont l'exploitation est quasi terminée et sur laquelle des opérations de végétalisation ont été mises en place.

En entrant sur le site, l'impression de dépaysement est relativement forte. En une dizaine de mètres, le paysage évolue d'un caractère agricole et urbain à un espace minéral, les fronts de la colline laissant voir la roche à nue. La présence des infrastructures d'exploitation (hangars, locaux, engins) rappelle le contexte dans lequel nous nous trouvons. Le site est accessible par une voie, au sud, qui sert comme point d'entrée pour les employés et les visiteurs. La zone d'accueil est accessible en entrant et un belvédère a été aménagé afin d'avoir une vue à 360° de la carrière.



Vue depuis le front nord-ouest de la carrière (source : 2BR)



Vue depuis le belvédère vers les fronts nord de la carrière (source : 2BR)

La carrière de Martres-Tolosane instaure une composante minérale qui tranche dans le paysage local agricole et forestier.

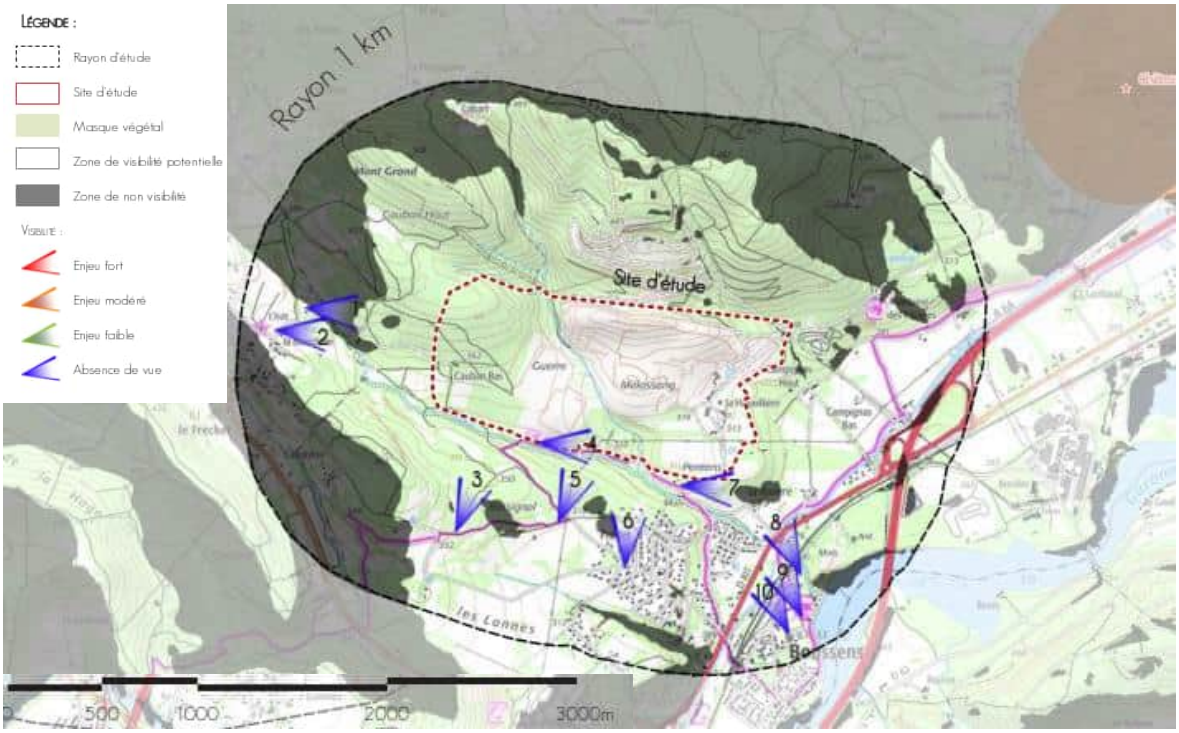
4.11.4 - Co-visibilité et inter-visibilité

Le terme d' « inter-visibilité » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un élément du paysage (site patrimonial, habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable …). La notion de « covisibilité » est à réserver aux monuments historiques et sites remarquables.

4.11.4.1. Perceptions rapprochées (rayon de 1 km)

Dans le périmètre rapproché de la carrière peu de visibilités sont présentes. La topographie du site et son exploitation en profondeur la rendent peu visible. La zone d'extension est également masquée par la végétation et les reliefs environnants. **L'enjeu d'intervisibilité est faible**.

Aucun monument historique, site inscrit ou classé n'étant présent dans ce périmètre, **l'enjeu paysager lié à la covisibilité est nul**.



Localisation des visibilités dans un rayon de 1 km autour du site (source : 2BR)

4.11.4.2. Perceptions moyennes (rayon de 3 km)

Dans ce périmètre, des visibilités partielles sur le site d'étude sont à noter depuis les lotissements en rive droite et gauche de la Garonne, notamment depuis la cité Lafarge située en rive droite. **Les enjeux paysagers sont faibles à modérés dans ce rayon.**

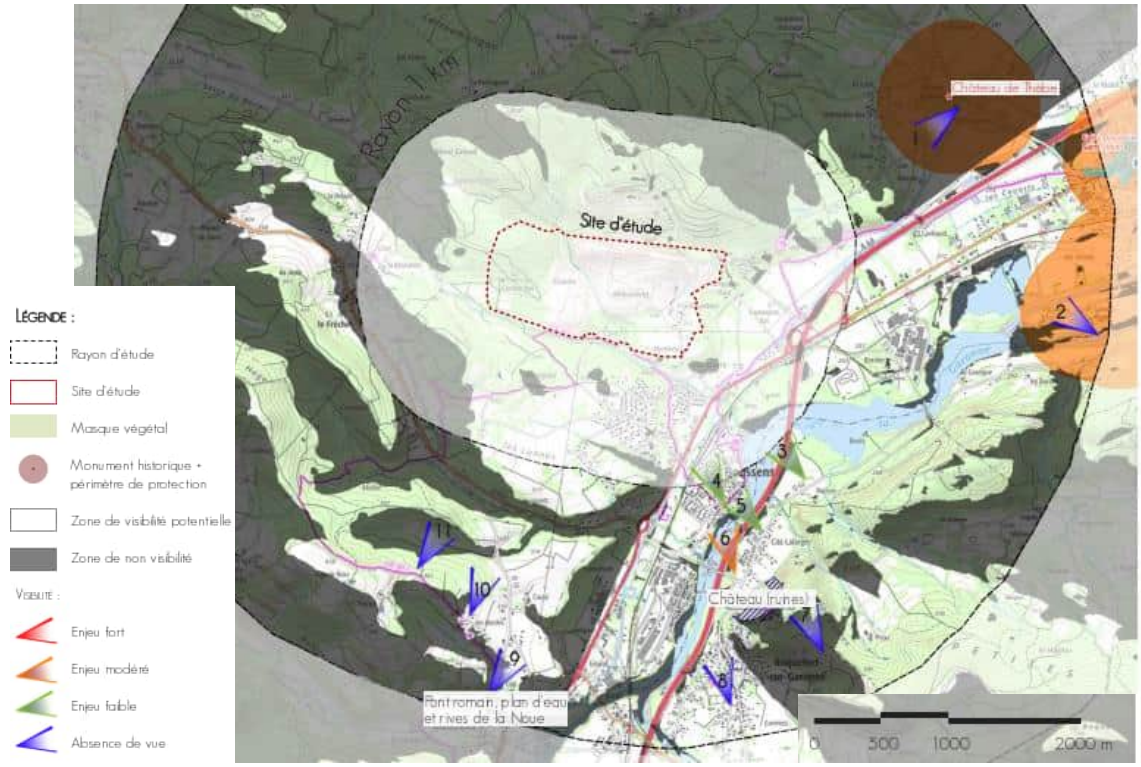
Le patrimoine classé présent dans ce périmètre, le Château de Thèbe, ne présente aucune visibilité sur la carrière, **l'enjeu paysager lié à la covisibilité est faible à nul**.



Vue depuis le sud de la cité Lafarge (source : 2BR)



Vue depuis le Château de Thèbes(source : 2BR)

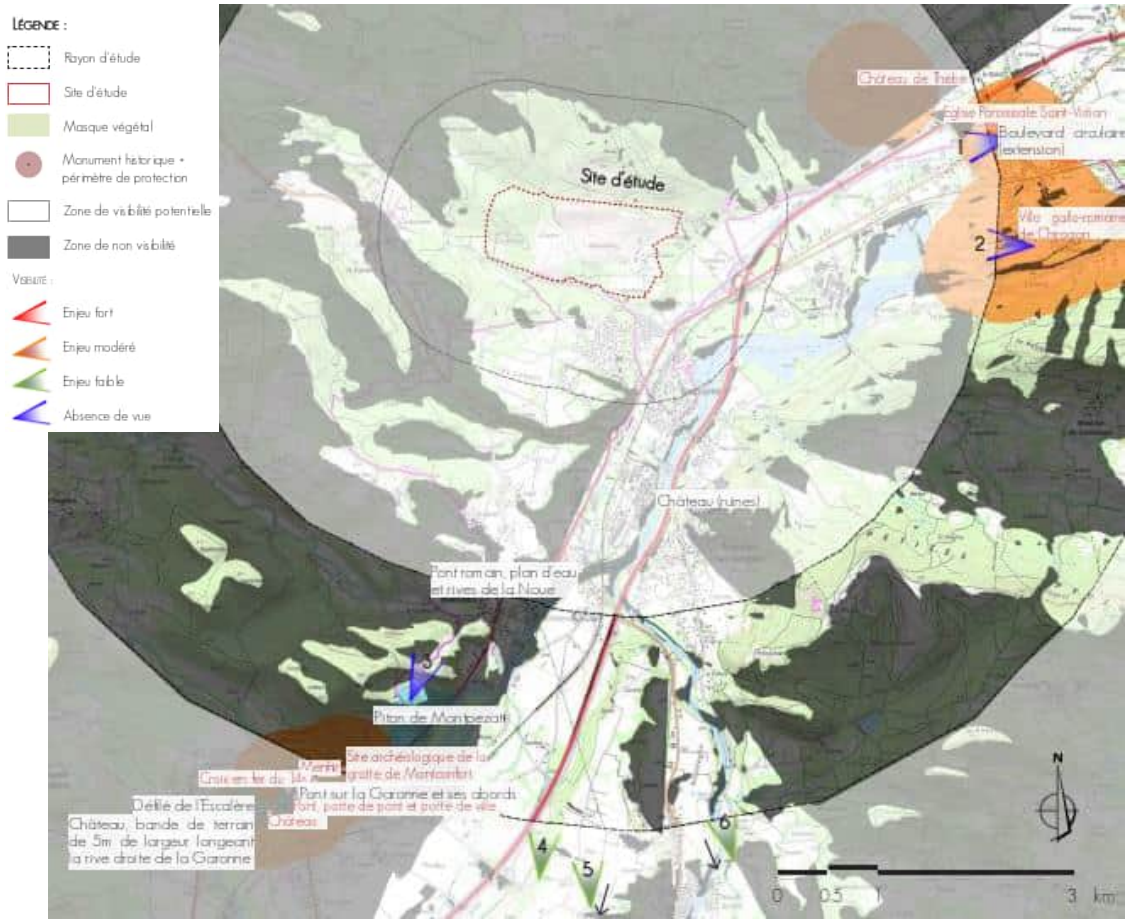


Localisation des visibilités dans un rayon de 3 km autour du site (source : 2BR)

4.11.4.3. Perceptions lointaines (rayon de 5 km)

Dans ce périmètre, des visibilités sur le site d'étude sont à noter depuis des zones exceptionnelles (au-delà du périmètre lointain). Les reliefs visibles au loin restent tout de même discrets, s'estompant dans l'horizon, la carrière étant ainsi peu perceptible. **Les enjeux paysagers sont faibles dans ce rayon.**

Le patrimoine classé présent dans ce périmètre possède quelques vues notamment depuis la Villa gallo-romaine de Chiragan au nord-est du site. **L'enjeu paysager lié à la covisibilité est faible**.



Localisation des visibilités dans un rayon de 5 km autour du site (source : 2BR)



Vue depuis Les Navarinnes (source : 2BR)



Vue depuis la Villa gallo-romaine (source : 2BR)

En raison de la topographie et de la végétation locales, la carrière actuelle de Martres-Tolosane est peu visible dans le paysage. Les enjeux de visibilité sont globalement faibles.

4.11.5 - Synthèse des enjeux sur le paysage

Enjeu	Intensité	Evaluation
Paysages institutionnalisés	Modérée	Aucun site paysager institutionnalisé n'est localisé au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Plusieurs monuments historiques, sites inscrits et sites classés sont localisés dans un rayon de 5 km autour de la carrière. Les plus proches se situent autour des communes de Martres-Tolosane et de Roquefort-sur-Garonne.
Contexte paysager	Modérée	La carrière de Martres-Tolosane prend place au sein des unités paysagères de la vallée de la Garonne et des petites Pyrénées. Les enjeux principaux sont à mettre en relation avec l'urbanisation en fond de vallée, les villages perchés, la proximité des reliefs encadrant la plaine, l'agriculture tournée vers l'élevage et les forêts dominant les reliefs.
Perception visuelle	Modérée	En raison de la topographie et de la végétation locales, la carrière actuelle de Martres-Tolosane est peu visible dans le paysage. Les enjeux de visibilité sont globalement faibles à proximité et à distance, et ponctuellement modérés dans le secteur intermédiaire (entre 1 et 3 km de distance). Les seuls enjeux de covisibilité (Monument Historique) sont situés à distance, notamment depuis la Villa gallo-romaine de Chiragan au nord-est du site (enjeu faible).

4.12 - MILIEU HUMAIN

4.12.1 - Généralités

L'étude du milieu humain (population, emploi, …) se fait dans la limite de la commune concernée par la zone d'étude, soit Martres-Tolosane. Toutefois, plusieurs communes sont situées dans un rayon de 1,5 km autour du site : Boussens, Mancioux, Le Fréchet, Marignac-Laspeyres et Roquefort-sur-Garonne. Ainsi, certains chapitres de cette thématique seront examinés dans ces communes.

4.12.2 - Population : démographie et habitat

4.12.2.1. Démographie

Au 1er janvier 2018, l'Occitanie compte 5 885 496 habitants et constitue la cinquième des treize régions métropolitaines par sa population. Entre 2013 et 2018, la région gagne en moyenne 40 300 habitants par an (+ 0,7 %). Cette croissance démographique reste élevée par rapport à celle observée sur le territoire métropolitain (+ 0,4 %) : la région se classe en deuxième position derrière la Corse. Ce dynamisme est dû pour l'essentiel aux arrivées, nettement plus nombreuses que les départs : c'est le solde migratoire (+ 0,6 % par an sur la période) qui porte la croissance de la population. Par rapport à la période quinquennale précédente, la croissance démographique ralentit en Occitanie. Le taux de croissance moyen passe de + 1,0 % par an entre 2008 et 2013 à + 0,7 % par an entre 2013 et 2018, résultat d'un ralentissement conjugué des dynamiques naturelle et migratoire.

La dynamique démographique en Occitanie est particulièrement marquée dans les deux départements les plus peuplés de la région. Ainsi, sur la période 2013-2018, la Haute-Garonne et l'Hérault, qui regroupent 43 % de la population régionale, ont les taux de croissance démographique les plus élevés de métropole. Concentrant près d'un quart des habitants de la région Occitanie, la Haute-Garonne est le département le plus peuplé de la région. Grâce à un solde naturel positif et à l'arrivée de nouveaux habitants, la dynamique démographique continue d'être soutenue. Sa population est jeune et largement active. Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population depuis 1968 sur les communes étudiées :

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Martres-Tolosane	2 024	1 909	1 925	1 929	1 687	2 241	2 247	2 376
Boussens	734	698	725	797	833	1 052	1 116	1 081
Mancioux	393	347	406	391	344	418	441	391
Le Fréchet	99	112	114	127	103	117	114	101
Marignac-Laspeyres	140	101	102	132	111	173	206	212
Roquefort-sur-Garonne	988	842	510	806	715	773	794	790

La commune de Martres-Tolosane présente une légère augmentation démographique depuis 1975. Cela s'explique principalement par l'arrivée de nouveaux habitants dans la commune. Le solde naturel (décès-naissances) est quant à lui généralement négatif (-0,1 %). Depuis 1968, la population communale a augmenté de 17 %.

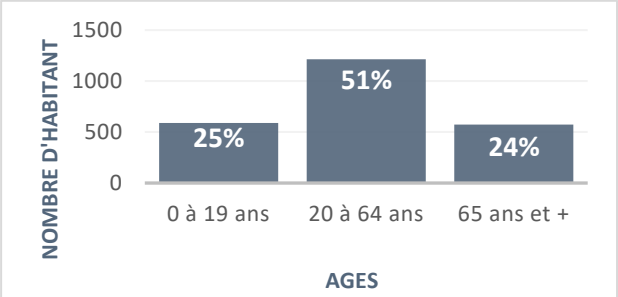
La population de Boussens a également augmenté entre 1975 et 2013, avant de diminuer entre 2013 et 2018. L'augmentation de la population s'explique par le solde naturel positif et l'arrivée de nouveaux habitants. Entre 2013 et 2018, des départs ont eu lieu, expliquant la baisse démographique.

Marignac-Laspeyres connaît une croissance démographique depuis 1975, avec une augmentation de sa population de 51 % entre 2018 et 1968. Cela s'explique majoritairement par l'arrivée de nouvelles personnes sur la commune.

Les autres communes connaissent des fluctuations plus ou moins importantes de leur population, avec une quasi-stagnation de la population entre 1968 et 2018 pour Mancioux et Le Fréchet, et une diminution démographique pour Roquefort-sur-Garonne.

Au global, sur ces communes, la population a augmenté d'environ 13 % entre 1968 et 2018. A plus large échelle, le SCoT Pays Sud Toulousain connaît un accroissement démographique expliqué par un solde migratoire positif et une natalité et un solde naturel élevés.

L'indice de jeunesse, correspondant au ratio entre la population de moins de 20 ans et celle de plus de 60 ans, était en 2018 de 103 sur la commune de Martres-Tolosane. Etant légèrement supérieur à 100, cet indice permet de mettre en évidence un léger rajeunissement de la population de Martres-Tolosane.



Population par grandes tranches d'âges en 2018 à Martres-Tolosane

4.12.2.2. Habitat et organisation urbaine

Les communes de Martres-Tolosane, Boussens et Marignac-Laspeyres appartiennent à la communauté de communes **Cœur de Garonne**. Les communes de Mancioux, Le Fréchet et Roquefort-sur-Garonne appartiennent à la communauté de communes **Cagire Garonne Salat**. L'ensemble de ces communes appartient au bassin de vie de Martres-Tolosane et à la zone d'emploi de Saint-Gaudens.

Les communes de Martres-Tolosane, Boussens, Mancioux et Roquefort-sur-Garonne sont implantées en plaine et vallée, tandis que la commune de Marignac-Laspeyres est localisée en crête et celle du Fréchet sur versant.

La commune de Martres-Tolosane présente une forme urbaine de type radioconcentrique. C'est la forme la plus ancienne. Sa trame de voirie circulaire, plus ou moins régulière, est parfois recoupée par des voies radiales.

L'implantation de ce type de village est souvent liée à un site défensif. Ici, elle est associée à l'Eglise Saint-Vidian.



Organisation de l'habitat à Martres-Tolosane (source : IGN)

Les formes urbaines varient localement, selon les évolutions propres à chaque commune : Boussens et Mancioux présentent une forme de type orthogonal, Marignac-Lapeyre et Le Fréchet présentent une organisation linéaire et Roquefort-sur-Garonne une forme spontanée.

Le parc de logements de la commune de Martres-Tolosane s'est étoffé depuis 1968, notamment en faveur des résidences principales :

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Ensemble	698	796	808	850	880	1 139	1 195	1 284
Résidences principales	611	599	677	728	738	958	984	1 055
Résidences secondaires et logements occasionnels	38	54	52	48	38	58	37	60
Logements vacants	49	143	79	74	104	122	174	168

En 2018, les résidences principales représentent 82,2 % des logements et l'habitat est composé à 82,8 % de logements de type individuel. La commune a principalement une vocation résidentielle.

En 2018, 15,7 % du territoire communal de Martres-Tolosane est artificialisé (comprenant les zones urbanisées, zones industrielles et commerciales, carrières, décharges et chantiers, ainsi que les espaces verts artificialisés). Entre 2009 et 2019, la surface communale nouvellement consommée était de 0,6 %, représentant 13,8 ha de terres nouvellement consommées.

La zone d'étude se situe :

Pour la commune de Martres-Tolosane :

- à 180 m des habitations du lieu-dit « Campignas Haut » à l'est ;
- à 200 m du lieu-dit « La Rivière » au sud ;
- à 420 m des habitations du lieu-dit « Campignas bas » à l'est ;
- à 450 m de l'habitation de la Métairie des Pauvres (Centre équestre) à l'est ;
- à 670 m de l'habitation du lieu-dit « Galian » au nord-est ;

Pour la commune de Marignac-Laspeyres

- à 880 m des habitations des lieux-dits « La Péranguère » et « Cabart » au nord ;

Pour la commune du Fréchet

- à 600 m à l'est des habitations du lieu-dit « La Bourdette » à l'ouest. La carrière actuelle se situe au plus près à environ 970 m des habitations ;
- à 1 km du centre-bourg, à l'ouest ;

Pour la commune de Boussens

- à 220 m du lieu-dit « Pradet » au sud. L'habitation la plus proche de la zone d'extraction se situe à 280 m ;
- à 1 km du centre-bourg de Boussens, au sud, où se trouvent la mairie, l'église et les commerces.

Le centre-bourg de Martres-Tolosane se situe à 3,3 km à l'est de la zone d'étude dans la vallée. Celui de Roquefort-sur-Garonne se situe à 2,3 km au sud, de même que celui de Mancioux à 3 km, tous deux dans la vallée. Le bourg de Marignac-Laspeyres se trouve, quant à lui, à 2,4 km au nord de la zone d'étude sur une crête.

En dehors des centres villages et leurs abords immédiats, il existe peu d'habitations isolées.

La zone d'étude se situe au plus près à 180 m des habitations de Martres-Tolosane (lieu-dit « Campignas Haut ») et 220 m des habitations du village de Boussens (lieu-dit « Pradet »).

4.12.3 - Population : lieux sensibles

Habitations riveraines et établissements recevant une population sensible	*Document n°21.231-B / 26*	*Dans le texte*

4.12.3.1. Etablissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite

Etablissements scolaires

Dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude, deux écoles (maternelle et primaire) sont présentes dans le bourg de Boussens. Ces écoles sont situées à 900 m au sud de la zone d'étude (et à 970 m de la zone d'extraction de la carrière actuelle).

Des écoles maternelles et primaires sont également présentes dans les bourgs de Martres-Tolosane, Roquefort-sur-Garonne et Mancioux, mais se situent au plus près à 2,5 km de la zone d'étude.

Accueil des seniors

Aucun établissement recevant des séniors ne se situe dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. La commune de Martres-Tolosane accueille un EHPAD (établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes). Cet établissement s'implante à 2,8 km à l'est de la zone d'étude.

Etablissements de Santé

Aucun établissement de santé n'est présent dans les communes étudiées. L'établissement le plus proche se situe à 4,5 km au nord-est, et correspond à la clinique du grand selve à Sana. Toutefois, Martres-Tolosane et Boussens accueillent plusieurs acteurs de la santé, paramédicaux et médico-sociaux.

Dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude, une école maternelle et primaire est présente dans le bourg de Boussens, à 900 m au sud de la zone d'étude

Fréquentation du site

La carrière actuelle est exclusivement fréquentée par les employés ou intervenants extérieurs de la carrière. Quelques sentiers traversent la zone d'étude, hors carrière actuelle, à l'ouest. Il est à noter qu'un chemin de grande randonnée (GR 861) longe une partie de la zone d'étude au sud et qu'un sentier fréquenté par les riverains longe l'est de la zone d'étude.

4.12.3.2. Etablissements recevant du public (ERP)

Établissements recevant du public et activités de loisir	*Document n°21.231-B / 27*	*Dans le texte*

Les communes étudiées disposent de divers établissements ayant pour vocation l'accueil du public. Martres-Tolosane et Boussens sont des villages dynamiques présentant divers établissements.

Équipements de diffusion culturelle

Deux musées se situent au centre de Martres-Tolosane : le musée archéologique du Donjon et le musée municipal. Le musée archéologique, au sein d'un imposant donjon, dévoile nombre de vestiges issus de la villa gallo-romaine présente sur la commune. Le Grand Presbytère, salle d'exposition dédiée à l'Artisanat d'Art et à l'Art Contemporain, est également situé dans le cœur historique de Martres-Tolosane. Ces divers espaces sont à plus de 3 km à l'est de la zone d'étude.

Martres-Tolosane organise par ailleurs depuis 2001 le salon des Arts et du Feu, qui accueille plus de 12 000 visiteurs. LAFARGE CIMENTS est un des sponsors de cette manifestation avec une remise de lot pour le plus beau stand et la visite de l'usine en petit train pour les visiteurs du salon. Par ailleurs, LAFARGE CIMENTS parraine un artiste utilisant du béton.

Équipements de proximité

Martres-Tolosane et Boussens possèdent l'ensemble des services des villages de taille moyenne : bar, restauration, épicerie, boulangerie et un ensemble d'autres commerces. Un office de tourisme est situé dans le bourg de Martres-Tolosane, à 3,2 km à l'est de la zone d'étude.

Équipements sportifs

La zone d'étude se situe à environ 50 m du terrain du Moto Club Martrais. La zone d'extraction de la carrière, quant à elle, se trouve actuellement à environ 280 m à l'ouest de ces terrains. Par ailleurs, le centre équestre de Martres-Tolosane est localisé à 400 m à l'est de la zone d'étude (670 m de la carrière actuelle), et est séparé du site par un boisement.

Dans le rayon rapproché (1,5 km) autour de la zone d'étude, on retrouve également le complexe sportif Emile Lagardelle dans le bourg de Boussens, à 740 m au sud de la zone d'étude (790 m de la carrière actuelle).

D'autres établissements sportifs sont situés dans le bourg de Martres-Tolosane, au plus près à 2,8 km.

Equipements de loisirs et de détente

La commune de Martres-Tolosane possède le label touristique « Station verte ». Il s'agit du premier label d'écotourisme de France, rassemblant les destinations nature.

Un chemin de grande randonnée (GR 861) traverse les communes de Martres-Tolosane et Boussens et longe sur environ 900 m la partie sud de la zone d'étude. Actuellement, ce chemin de grande randonnée passe à environ 50 m au sud des chemins d'exploitation de la carrière et à 70 m des zones d'exploitation. Une végétation boisée se situe entre le chemin et la carrière actuelle. Le GR 861 « Via Garona St Jacques de Compostelle » a été ouvert en 2017 et relie Toulouse à Saint-Bertrand-de-Comminges, soit environ 170 km de parcours.

Martres-Tolosane est également traversée par la voie verte cyclable TRANSGARONA reliant Toulouse à Vielha dans le Val d'Aran (Pyrénées catalane en Espagne) en passant par Saint-Bertrand de Comminges.

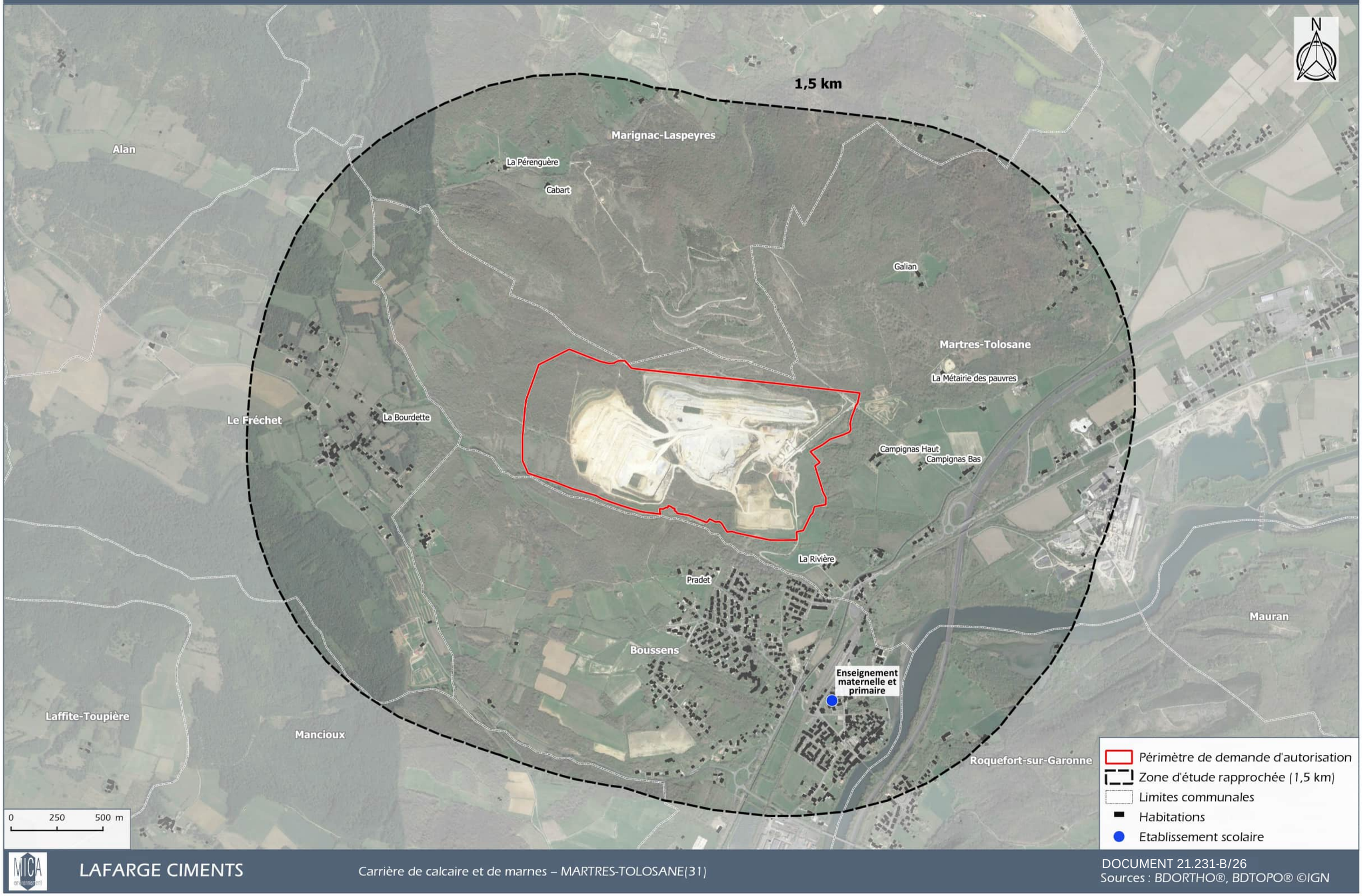
Un camping municipal est implanté au niveau du bourg de Boussens, le long de la Garonne, à 760 m au sud de la zone d'étude. Un camping est également présent sur la commune de Martres-Tolosane, à 3,7 km à l'est du site.

Un certain nombre d'associations sont par ailleurs présentes sur les communes.

Aucun établissement recevant du public n'est situé au droit de la zone d'étude. Les équipements les plus proches sont le chemin de Grande Randonnée GR 861, longeant sur environ 900 m le sud de la zone d'étude, les terrains du Moto Club Martrais, à 50 m à l'est de la zone d'étude, et un centre équestre à 400 m à l'est.

HABITATIONS RIVERAINES, ÉTABLISSEMENTS RECEVANT UNE POPULATION SENSIBLE

Échelle 1:18 000



LAFARGE CIMENTS

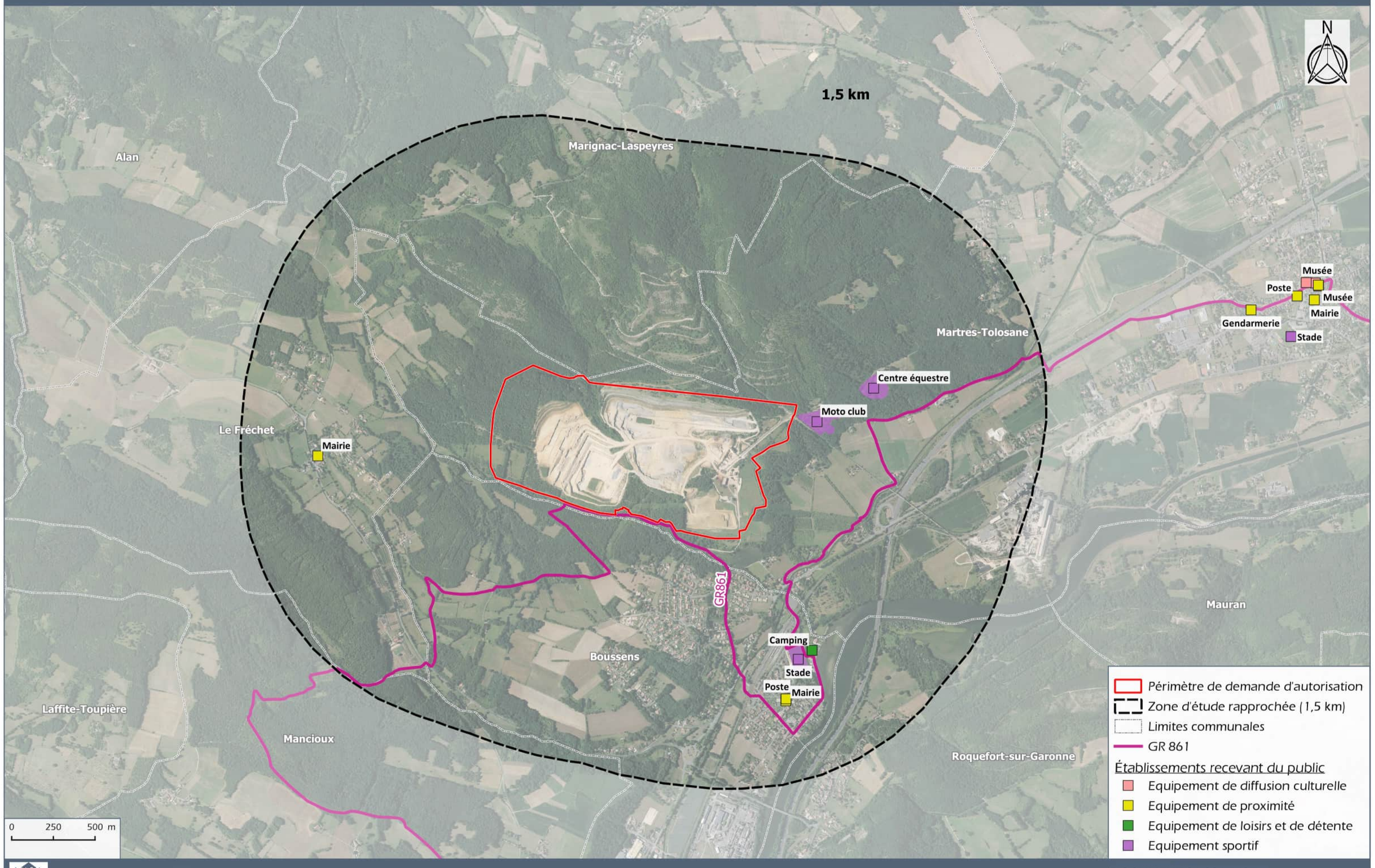
Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE(31)

DOCUMENT 21.231-B/26

Sources : BDORTHO®, BDTOPO® ©IGN

ÉTABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC ET ACTIVITÉS DE LOISIR

Échelle 1:20000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE(31)

DOCUMENT 21.231-B/27

Sources : BDORTHO®, BDTOPO® ©IGN

4.12.4 - Activités économiques et Établissements industriels

Établissements industriels et cultures agricoles	*Document n°21.231-B / 28*	*Dans le texte*

4.12.4.1. Activités économiques

Martres-Tolosane et Boussens appartiennent à la zone d'emploi de Saint-Gaudens selon le découpage administratif en vigueur. La commune de Martres-Tolosane compte 74,7 % d'actifs en 2018, parmi lesquels 88,9 % ont un emploi. A l'échelle du bassin d'emploi, 73,7 % de la population est active, et 85,9 % ont un emploi (source INSEE 2022).

En 2018, la commune de Martres-Tolosane compte 871 emplois. Concernant les secteurs d'emploi, en 2018, 37,4 % des emplois étaient reliés au secteur du « commerce, transports, services divers », contre 28,3 % pour le secteur de l' « administration publique, enseignement, santé, action sociale » et 24,8 % dans l'industrie. Le secteur de l'agriculture occupe 5,5 % des emplois, et celui de la construction occupe 4,0 %.

Concernant le secteur des hébergements touristiques, la commune compte uniquement un camping. Il s'agit d'un camping 4 étoiles de 106 places.

La commune de Boussens possède, quant à elle, un hôtel 3 étoiles de 12 chambres et un camping de 18 places.

4.12.4.2. Agriculture, sylviculture et occupation du sol

Au titre du code Rural et du code Forestier

Le site se situe hors zone agricole protégée (ZAP), hors Espaces Boisés Classés (EBC) et hors périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN).

Contexte agricole

L'Occitanie est la première région agricole française avec 59 577 exploitations agricoles en 2020, dont 4 967 exploitations en Haute-Garonne. La surface agricole du département en 2020 représente 347 300 hectares. Plus de 50 % de la production de la Haute-Garonne correspond à des « autres productions végétales ». (DRAAF Occitanie 2022).

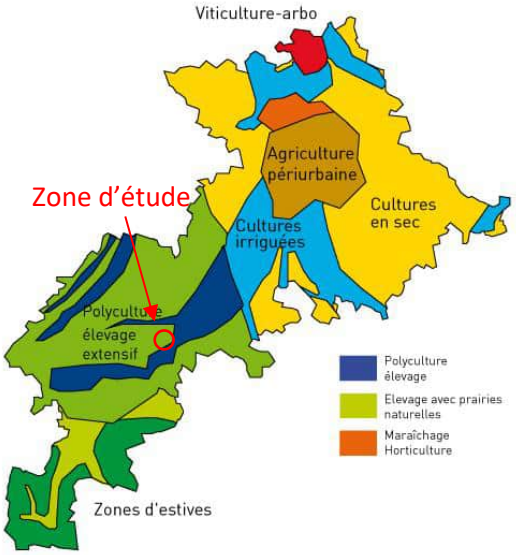
Le secteur agricole connaît toutefois un net recul. Entre 2010 et 2020, le département a vu son nombre d'exploitation diminuer de 18 %. Cette situation de déprise agricole suit la tendance nationale.

Etant donné la diversité du relief, des sols et du climat, plusieurs types d'agriculture sont représentés en Haute-Garonne : l'agriculture de montagne (élevage), l'agriculture de piémont (polyculture-élevage), l'agriculture de plaines ou de coteaux (grandes cultures en sec) ou de vallées (grandes cultures en irriguées) et enfin l'agriculture périurbaine, aux portes de Toulouse (cultures spécialisées notamment). Les deux tiers des surfaces sont couverts par des grandes cultures

(céréales, oléagineux, protéagineux et plantes à fibres) qui constituent la moitié de la production agricole du département.

La Haute-Garonne est le premier département en France en blé dur et en sorgho. Il s'agit du deuxième département de France en tournesol et le troisième en soja.

Par ailleurs, près de 1,6 exploitations sur 10 sont sous signe officiel de qualité.



La diversité des cultures en Haute-Garonne (Chambre d'agriculture)

La base de données AGRESTE renseigne sur les caractéristiques des exploitations sur les communes selon le recensement effectué en 2020. Ces données sont présentées dans le tableau ci-après.

		Exploitation agricole	Superficie agricole utilisée (SAU)	Evolution SAU 2020/2010	Production brute standard (PBS)	Evolution PBS 2020/2010
		Nombre	ha	%	Milliers d'€	%
Martres-Tolosane	2010	19	1 360	- 5,7	1 860	-15,0
	2020	18	1 283		2 045	
Boussens	2010	2	38	18,1	29	-51,1
	2020	3	44		18	
Mancioux	2010	6	257	-28,8	60	48,2
	2020	3	183		126	
Le Fréchet	2010	7	127	41,3	62	43,6
	2020	3	179		122	
Marignac-Laspeyres	2010	5	482*	-18,7*	380*	-31,7*
	2020	6	392		348	
Roquefort-sur-Garonne	2010	5	248*	6,1*	146*	-9,7*
	2020	6	264		175	

**valeur estimée*

Entre 2010 et 2020, sur l'ensemble de ces communes, une diminution de 11,4 % du nombre d'exploitations a eu lieu, notamment sur les communes de Mancioux et le Fréchet.

Sur l'ensemble de ce territoire, la superficie agricole utilisée a diminué de 6,65 % entre 2010 et 2020. En 2018, les territoires agricoles occupent 59,5 % de l'occupation du sol de la commune. Les forêts et milieux semi-naturels représentent quant à eux 15,8 % de la surface communale.

L'orientation technico-économique des communes étudiées est diverse (données de 2020) :

- Martres-Tolosane et Roquefort-sur-Garonne : polyculture et/ou polyélevage ;
- Boussens : céréales et/ou oléoprotéagineuse ;
- le Fréchet et Marignac-Laspeyres : bovins viande ;
- Mancioux : autres grandes cultures.

Appellations d'origine et indications géographiques

Les Appellations d'origine mettent à l'honneur le terroir et le savoir-faire local. Dans cette région où les cultures fruitières et viticoles prédominent depuis des siècles, la valorisation et la préservation des produits locaux est active.

Les Indications Géographiques Protégées (IGP) protègent un savoir-faire à l'échelle nationale. Elles permettent d'identifier les produits dont l'origine géographique confère une qualité ou une notoriété propre. La commune de Martres-Tolosane compte 66 appellations, essentiellement viticoles. On trouve 10 IGP et aucune AOC.

Libellé	Appellations Communauté Européenne
Canard à foie gras du sud-ouest	IGP
Comté Tolosan Bigorre (blanc/rosé/rouge, mousseux de qualité blanc/rosé, primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge, surmûri blanc)	IGP
Comté Tolosan(blanc/rosé/rouge, mousseux de qualité blanc/rosé, primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge, surmûri blanc)	IGP
Comté Tolosan Cantal (blanc/rosé/rouge, mousseux de qualité blanc/rosé, primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge, surmûri blanc)	IGP
Comté Tolosan Coteaux et Terrasses de Montauban(blanc/rosé/rouge, mousseux de qualité blanc/rosé, primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge, surmûri blanc)	IGP
Comté Tolosan Haute-Garonne (blanc/rosé/rouge, mousseux de qualité blanc/rosé, primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge, surmûri blanc)	IGP
Comté Tolosan Pyrénées Atlantiques (blanc/rosé/rouge, mousseux de qualité blanc/rosé, primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge, surmûri blanc)	IGP
Comté Tolosan Tarn et Garonne (blanc/rosé/rouge, mousseux de qualité blanc/rosé, primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge, surmûri blanc)	IGP
Jambon de Bayonne	IGP
Porc du sud-ouest	IGP

Contexte et activités au droit du site

La zone d'étude est occupée par la carrière actuelle, par des surfaces forestières, ainsi que deux zones de prairies. Aucune activité agricole n'est recensée au droit de la zone d'étude depuis au moins 2007. Cependant, il existait une activité agricole sur ces terrains avant les précédents extensions de la carrière.

Aucune activité sylvicole n'est actuellement en œuvre au sein de la zone d'étude. La production de bois n'est en effet pas un objectif pour le massif selon l'ancien plan simple de gestion (2007-2016).

4.12.4.3. Etablissements industriels et ICPE

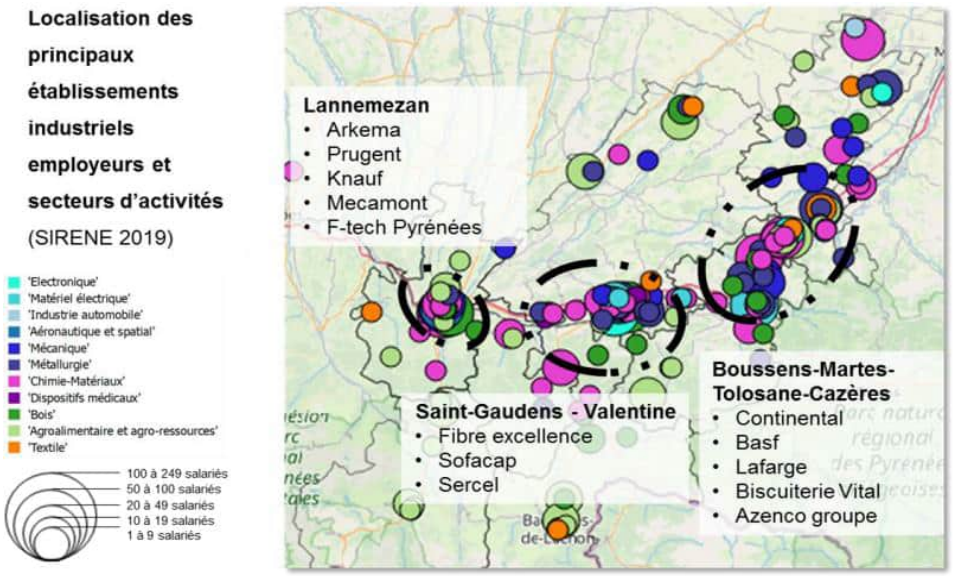
La Haute-Garonne est un territoire d'industrie, notamment porté par les services et activités aéronautiques et spatiales qui permettent à l'emploi industriel de se maintenir. L'industrie manufacturière concentre 15 % de l'effectif salarié. Les principaux établissements employeurs du département sont situés à Toulouse et correspondent aux établissements AIRBUS. A l'échelle du SCoT Sud Toulousain, les activités industrielles et commerciales se concentrent dans la plaine de la Garonne, ainsi que dans la vallée de l'Ariège, avec la présence des exploitations de gravières.

Martres-Tolosane fait partie d'un **Territoire d'Industrie** « PETR (Pôle d'équilibre territorial et rural) Comminges et Nestes ». Ce dispositif national a pour objectif de soutenir et accroître le développement industriel sur les territoires sélectionnés.

En 2018, sur le Territoire d'Industrie, 3 120 emplois industriels sont recensés. L'emploi industriel est concentré sur 3 polarités qui regroupent 70 % des emplois industriels du territoire :

- **Martres-Tolosane-Boussens-Cazères : 809 emplois (26 %)** ;
- Lannemezan : 684 emplois (22 %) ;
- St-Gaudens-Valentine : 680 emplois (22 %).

Le reste de l'emploi industriel est diffus sur le territoire. Le territoire d'industrie Comminges-Nestes est le fruit d'une histoire industrielle riche au cours de laquelle les industriels se sont appuyés sur les ressources locales. Le territoire conserve l'héritage de ce riche passé industriel avec notamment la présence de grands acteurs dynamiques, tels que **Vital Ainé** (Biscuiterie Artisanale - agroalimentaire) à Martres-Tolosane, **La Cellulose** (pâte à papiers) à Saint-Gaudens, **Prugent** (menuiserie) à Lannemezan, **les carrières de Beyrède** (pierre et marbres), **la cimenterie LAFARGE CIMENTS à Martres-Tolosane**, etc.



Localisation des principaux établissements industriels employeurs du Territoire

Au 31 décembre 2019, le secteur de l'industrie sur la commune de Martres-Tolosane représente 9,8 % des unités légales et compte 25 établissements. Six établissements SEVESO seuil haut sont présents en Haute-Garonne. Parmi ces établissements, deux sites sont situés sur la commune de Boussens :

- **BASF Health and care Products France** située à 1,5 km au sud de la zone d'étude : elle produit des alcools gras naturels, des esters méthyliques, de la glycérine, des phytostérols et des esters de spécialités ;
- **Antargaz** située à 2,4 km au sud de la zone d'étude : Centre emplisseur de GPL dont l'activité est constituée d'opérations de réception, de stockage et d'expédition de GPL vers les clients particuliers ou professionnels.

Cinq établissements SEVESO seuil bas sont présents en Haute-Garonne. L'établissement le plus proche se situe à 29 km sur la commune de Noé, et correspond à l'établissement **IRRIJARDIN Entrepôt**. Par ailleurs, plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) non-Seveso sont présentes à proximité de la zone d'étude. La commune de Martres-Tolosane compte 8 établissements ICPE :

Nom de l'établissement	Distance à la zone d'étude
LAFARGE CIMENTS	Au droit de la zone d'étude et à 1,2 km (cimenterie)
LAFARGE BETONS	1,6 km
CARRIERE DU SUD-OUEST	1,6 km
SABOULARD	1,6 km
STEEL ELECTRONIQUE	2,3 km
GAEC de SAINT VIDIAN	2,9 km
BAUDEAN Pierre	3,4 km
EARL EYCHENNE	4,8 km

D'autres établissements ICPE non-Seveso sont présents à proximité de la zone d'étude sur les communes alentour. Les établissements les plus proches sont :

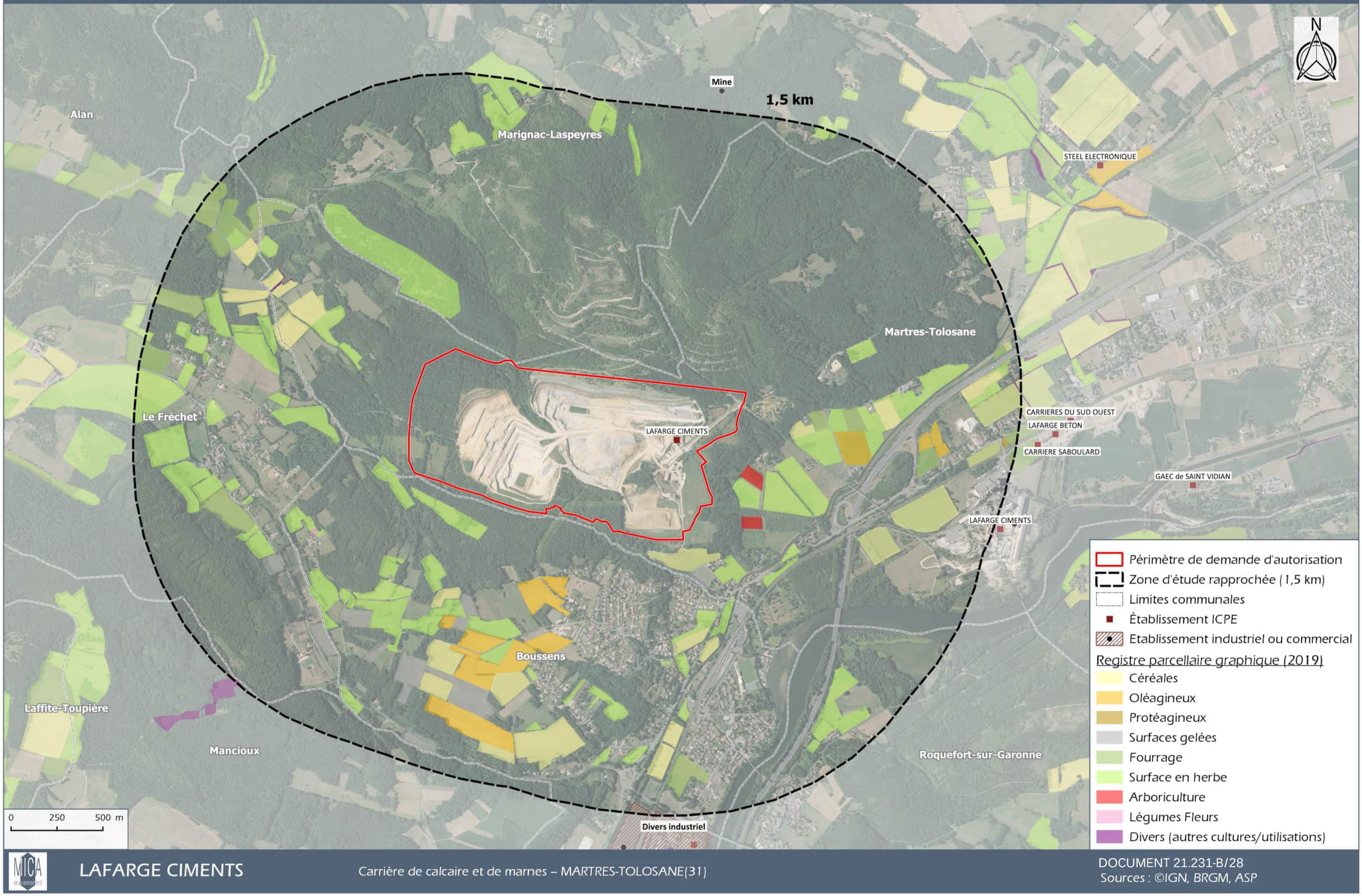
- Le GIBIER FRECHETOIS sur la commune de Le Fréchet, à 1 km de la zone d'étude ;
- Mairie de BOUSSENS (ancien site SEUB) à 1,3 km de la zone d'étude.

LAFARGE CIMENTS possède, sur la commune de Martres-Tolosane, la carrière et la cimenterie, située à environ 1,2 km de la carrière.

La zone d'étude n'intercepte aucun lieu d'activité économique particulier en dehors de celui de la carrière. Aucun conflit d'usage n'est prévisible avec les activités économiques à proximité. Aucune installation industrielle n'est susceptible de porter atteinte à l'intégrité du site ou susceptible, par synergie, d'augmenter un aléa particulier vis-à-vis de la sécurité du public. La carrière de Martres-Tolosane fait partie du paysage économique local. Le maintien de son activité sur la commune constitue un enjeu.

ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS ET CULTURES AGRICOLES

Échelle 1:18000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE(31)

DOCUMENT 21.231-B/28

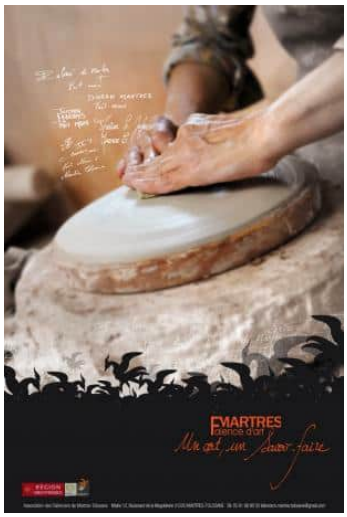
Sources : ©IGN, BRGM, ASP

4.12.5 - Patrimoine culturel et touristique

Patrimoine culturel, touristique, archéologique	*Document n°21.231-B / 29*	*Dans le texte*

Martres-Tolosane est une « cité artiste », une cité de faïence. Elle est située sur la rive gauche du fleuve Garonne à une heure de Toulouse, et aux portes du futur Parc Naturel Régional (PNR) « Comminges Barousse Pyrénées ». Ce PNR intégrera 195 communes et 5 Communautés de communes pour un territoire de 1 700 km².

Martres-Tolosane est une commune de caractère, classée **Villes et Métiers d'Art**, qui propose un patrimoine historique, naturel et artisanal très riche et diversifié. Par ailleurs, la commune a obtenu le label « **Station verte** ». Il s'agit d'un village avec la particularité d'avoir une configuration circulaire. Il détient de nombreuses richesses architecturales telles que son donjon, ses remparts, ses portes d'entrées et ses petites rues médiévales.



Cité faïencière de Martres-Tolosane (Métiers d'art en Occitanie)

Martres-Tolosane a hérité d'un riche patrimoine artisanal incarné par une production faïencière ininterrompue depuis le XVIIIe siècle. De nombreux artisans faïenciers perpétuent la tradition et vous invitent à les rencontrer et à découvrir leur savoir-faire lors du salon des Arts du Feux qui se tient chaque année.

La commune abrite par ailleurs la villa gallo-romaine de Chiragan. Il s'agit d'une villa occupée jusqu'à la fin de l'Empire romain. Son caractère exceptionnel est lié aux nombreux marbres (notamment des bustes d'empereurs romains) exhumés lors des fouilles qui s'y sont succédées depuis sa redécouverte. Il s'agit de la deuxième villa gallo-romaine la plus luxueuse d'Europe, après celle de l'Empereur Hadrien à Tivoli à côté de Rome.



Villa gallo-romaine de Chiragan (Monumentum)

Par ailleurs, Martres-Tolosane attache une importance particulière à Saint-Vidian, patron de Martres-Tolosane. Chaque année, la fête de la Trinité a lieu et commémore ce saint.

Le centre historique de Martres-Tolosane abrite divers lieux culturels tels que le Centre d'interprétation du patrimoine Martrais Angonia, le Grand presbytère (salle d'exposition dédiée à l'Artisanat d'Art et à l'Art Contemporain) et le musée archéologique du donjon.



Centre d'interprétation



Musée de la faïence



Musée du Donjon

Marignac-Laspeyres est le 1er village faïencier du sud de la Garonne. Il a fourni à ses faïenceries et à celles de Martres-Tolosane la matière première pendant plus de deux siècles. Des thermes gallo-romains ont été également découverts sur la commune. Ces découvertes archéologiques ont confirmé l'existence d'une Villa gallo-romaine sur ce site.

Par ailleurs, la commune de Martres-Tolosane est traversée par le chemin de Grande Randonnée GR 861 « Via Garona St Jacques de Compostelle », long de 170 km, ainsi que par la voie verte cyclable « Transgarona ». Cette piste cyclable de 200 km permettra de relier Toulouse aux sources de la Garonne, en Val d'Aran, via le Comminges. Ce projet devrait être terminé en 2023. Pour le moment, environ 150 km de voies cyclables, dont une partie passant par Martres-Tolosane, ont été réalisées.

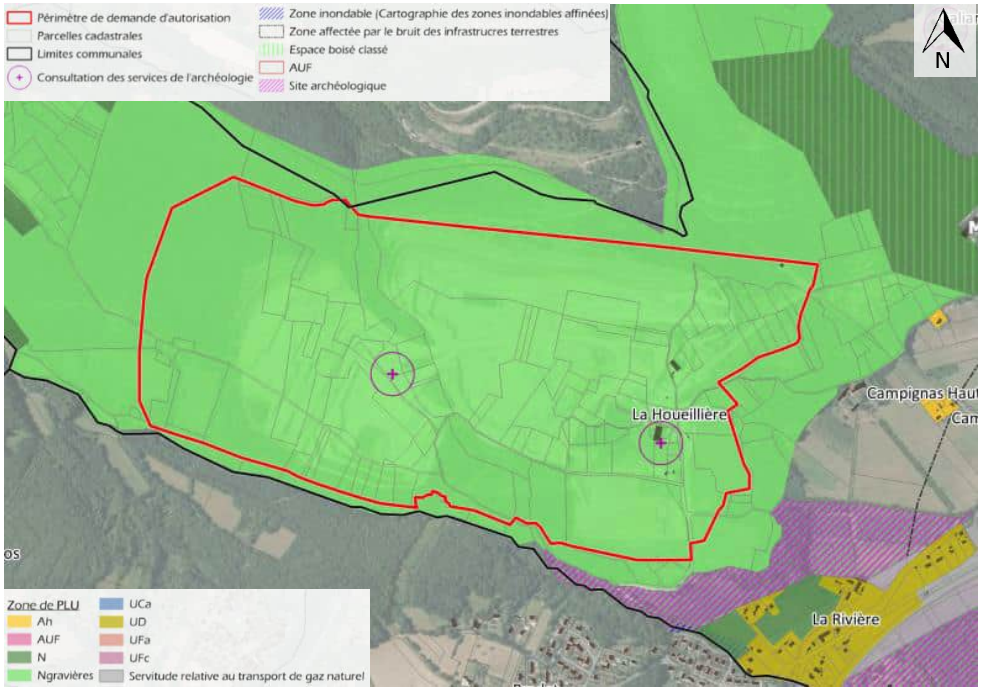
Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est présent au droit de la zone d'étude. Plusieurs monuments sont présents sur la commune de Martres-Tolosane, notamment au niveau du cœur historique. Un chemin de grande randonnée longe toutefois la zone d'étude.

4.12.6 - Patrimoine archéologique

Selon l'atlas des patrimoines, aucune zone de présomption archéologique ne se situe au droit de la zone d'étude. La zone de présomption la plus proche se situe à 5 km de la zone d'étude, sur la commune de Saint-Martory. La grotte de la Tourasse correspond à une grotte préhistorique.

Plusieurs sites archéologiques sont recensés sur la commune de Martres-Tolosane. Ces sites sont assortis d'une prescription de consultation des services archéologiques en cas de développement de projet.

La zone d'étude inclut deux secteurs soumis à consultation services de l'archéologie. Un arrêté préfectoral en date du 23/09/2004 modifié le 2 mars 2022 porte prescription de la réalisation de fouilles archéologiques sur ces deux secteurs. Un des deux sites, situé à l'est, renferme du mobilier paléolithique. Il devrait être fouillé en 2023 et 2024.



Extrait du document graphique modifié (PLU Martres Tolosane 06/12/2016)

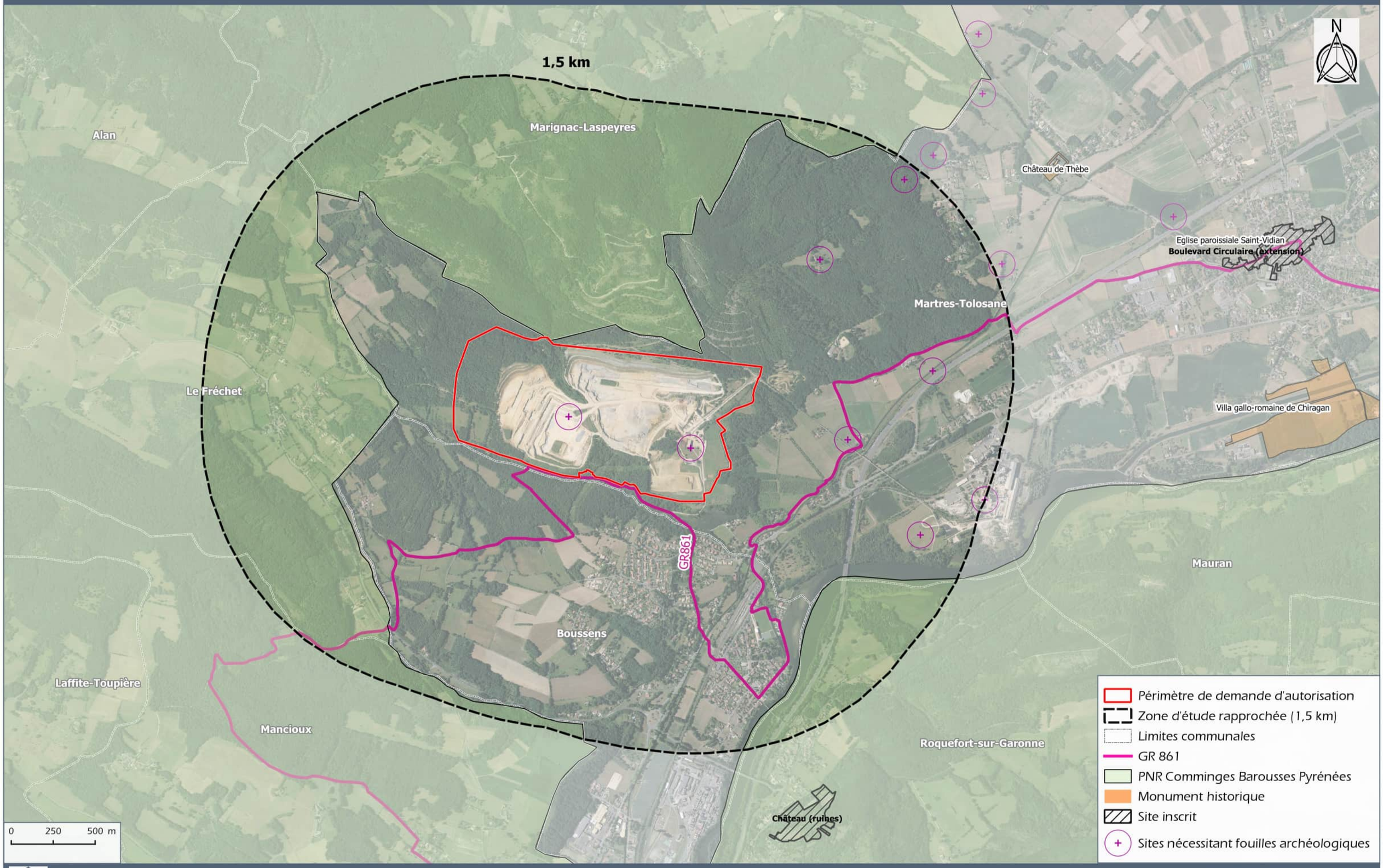
Deux secteurs à sensibilité archéologique au droit de la carrière actuelle sont soumis à consultation des services de l'archéologie. Un arrêté préfectoral en date du 23/09/2004 modifié le 2 mars 2022 porte prescription de la réalisation de fouilles archéologiques sur ces deux secteurs.

4.12.7 - Santé humaine

La zone d'étude n'est située dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Plusieurs études ont montré que les normes sont respectées pour la qualité de l'air.

PATRIMOINE CULTUREL, TOURISTIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Échelle 1:20000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE(31)

DOCUMENT 21.231-B/29

Sources : ©IGN, DGPAT

4.12.8 - Réseaux de distribution et de transport

4.12.8.1. Réseaux de distribution

Réseaux de distribution	*Document n°21.231-B / 30*	*Dans le texte*

La zone d'étude est traversée par divers réseaux de distribution :

- **ENEDIS**

ENEDIS possède diverses lignes au sein de la zone d'étude. Une ligne HTA torsadée est présente dans l'extrémité est de la zone d'étude, le long du chemin jusqu'au poste électrique de la carrière. Une ligne HTA aérienne et en partie souterraine longe la zone d'étude à l'est et au sud.

Par ailleurs, une ligne BT torsadée est présente sur la partie ouest de la zone d'étude, au niveau du chemin d'accès au lieu-dit « Cauban Bas », où une habitation était historiquement présente. De plus, des réseaux électriques et fibres optiques nécessaires au besoin de l'entreprise LAFARGE CIMENTS sont présents dans la partie est de la zone d'étude, au niveau des bâtiments de la carrière.

- **RTE GMR Pyrénées**

RTE possède une ligne 2 x 63kV aérienne reliant Carbonne à Mancioux. Cette ligne traverse la partie sud-est de la zone d'étude, d'est en ouest. Quatre pylônes sont présents dans la zone d'étude. Trois de ces pylônes seront déplacés ou changés en 2023-2024.

- **Service exploitation AEP**

Le service d'exploitations AEP indique qu'un réseau est situé le long de la route d'accès à la carrière et menant aux bâtiments. Par ailleurs, des réseaux d'eau existent au niveau des bâtiments et longent la bande transporteuse.

La zone d'étude est traversée par divers réseaux de distribution, dont la plupart sont actuellement situés au niveau de la carrière actuelle. Ces réseaux concernent les lignes électriques ENEDIS, les lignes RTE et les réseaux d'eau.

4.12.8.2. Voies de communication

Réseaux de transport	*Document n°21.231-B / 31*	*Dans le texte*

Aéroport

Un aérodrome est situé à 5,9 km à l'est de la zone d'étude. Il s'agit de l'aérodrome de Cazères Palaminy, à usage restreint. Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère). L'aéroport le plus proche est celui de Toulouse-Blagnac, à environ 50 km au nord-est de la zone d'étude.

Réseau ferroviaire

La gare de Boussens se situe à 650 m au sud de la zone d'étude. Cette gare ferroviaire est située sur la ligne Toulouse-Bayonne. La cimenterie dispose d'un quai ferroviaire, dont la liaison avec le réseau ferroviaire a récemment été remise en service, qui permet le chargement direct des trains.

Réseau fluvial

Le Canal de Saint-Martory passe à 385 m au sud de la zone d'étude. Il s'agit d'un canal d'irrigation. Il était au départ prévu qu'il soit également un canal de navigation, mais la construction de la voie ferrée a entraîné l'abandon de ce projet.

Par ailleurs, la Garonne se situe à 838 m au sud. La Garonne n'est pas navigable dans ce secteur.

Réseau routier

La carrière de Martres-Tolosane est bien desservie par le réseau routier. En effet, l'autoroute A64 « La Pyrénéenne », qui relie Toulouse à Bayonne, passe à environ 750 m au sud de la zone d'étude. Un échangeur autoroutier est présent à ce niveau, entre la carrière et la cimenterie.

De nombreuses routes départementales et communales sont présentes dans la vallée et permettent de relier les différents villages. Depuis la sortie de l'autoroute A64 au niveau de Boussens, les bourgs de Martres-Tolosane et Boussens sont accessibles par la RD817 qui relie Martres-Tolosane à Tournay.

L'accès à la carrière se fait depuis l'autoroute A64, avec une sortie au niveau de l'échangeur de Boussens, puis en empruntant la RD817 sur environ 600 mètres et enfin via la route communale de Pentens donnant accès à la carrière. Aucun centre urbain n'est traversé.

Par ailleurs, il est à noter que la carrière de Martres-Tolosane est connectée à la cimenterie par une bande transporteuse, évitant ainsi un engorgement des routes locales avec des camions entre la carrière et l'usine.

Trafic routier

Les données de trafic routier sur les routes situées à proximité de la carrière sont communiquées par le Conseil Départemental de la Haute-Garonne.

- **Boussens – RD817**

Un comptage a été réalisé en 2017 au niveau du **PR53+500**, à environ 600 m au sud de la zone d'étude. Le trafic moyen journalier (TMJ) est de 6 290 véhicules, dont 92,9 % de véhicules légers.

Concernant l'autoroute A64, les données sont issues de la DIR sud-ouest.

- **Martres-Tolosane – A64**

Selon la carte du trafic 2018 de la DIR du sud-ouest, le trafic moyen journalier annuel (TMJA) 2018 sur l'A64, au nord de Martres-Tolosane était de 36 306 véhicules, dont 11,7 % de poids lourds. En 2017, au même point de comptage, le TMJA était de 36 181 véhicules, dont 11,3 % de poids lourds.

Trafic généré par la carrière

Le nombre total de camions approvisionnant actuellement la carrière, notamment pour les matières d'addition au cru, est estimé à environ **2000 camions par an, soit 9-10 camions par jour ouvré,** avec un maximum de 15 camions par jour lors de campagnes exceptionnelles. Cette estimation se décompose en :

- Livraison des matières d'addition au cru : 1 800 camions par an en provenance de la cimenterie, soit 9 camions par jour ouvré ;
- Livraison de carburant : 10 camions par an ; livraison d'huiles : 10 camions par an ; sortie des déchets : 10 camions par an ; entretien des engins de la carrière : 20 camions par an : au total 50 camions par an ;
- Livraison des explosifs : 50 camions par an en moyenne. L'organisation pourra passer à plus de tirs par an dans les années à venir avec 100 tirs par an.

Ainsi, sur le tronçon concerné de la RD817, la part du trafic routier imputable à la carrière représente environ 0,16 % des véhicules en général et 4,5 % des poids lourds. Sur le tronçon concerné de l'A64, cette part est de 0,5 % des poids lourds et de 0,05 % des véhicules en général.

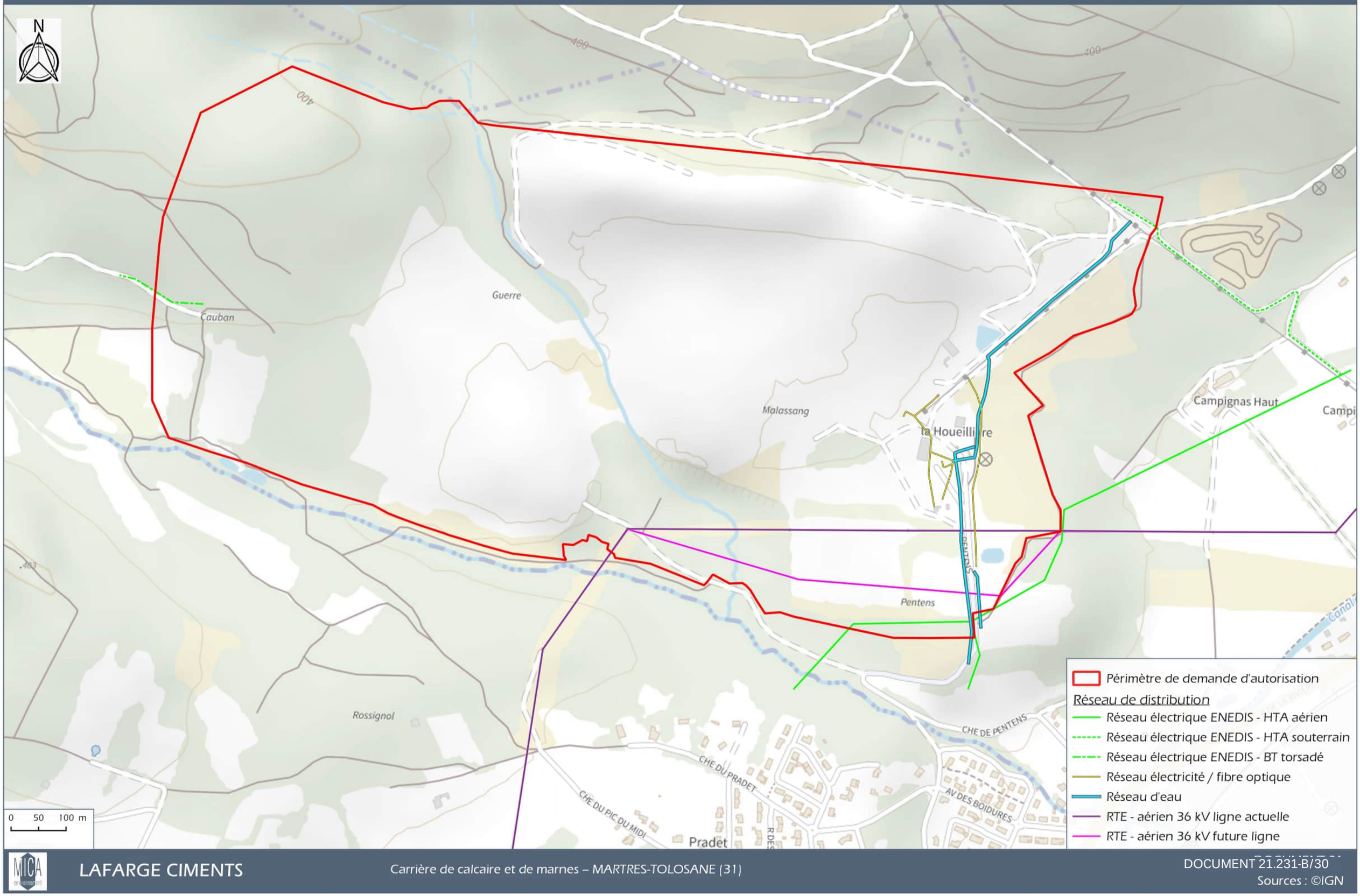
L'activité de la carrière impacte très peu le trafic des routes alentour, notamment grâce à la bande transporteuse reliant la carrière à la cimenterie qui limite très fortement le trafic généré par la carrière.

4.12.8.3. Au titre de la défense nationale

Le site n'est concerné par aucune contrainte ou servitude au titre de la Défense Nationale.

RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

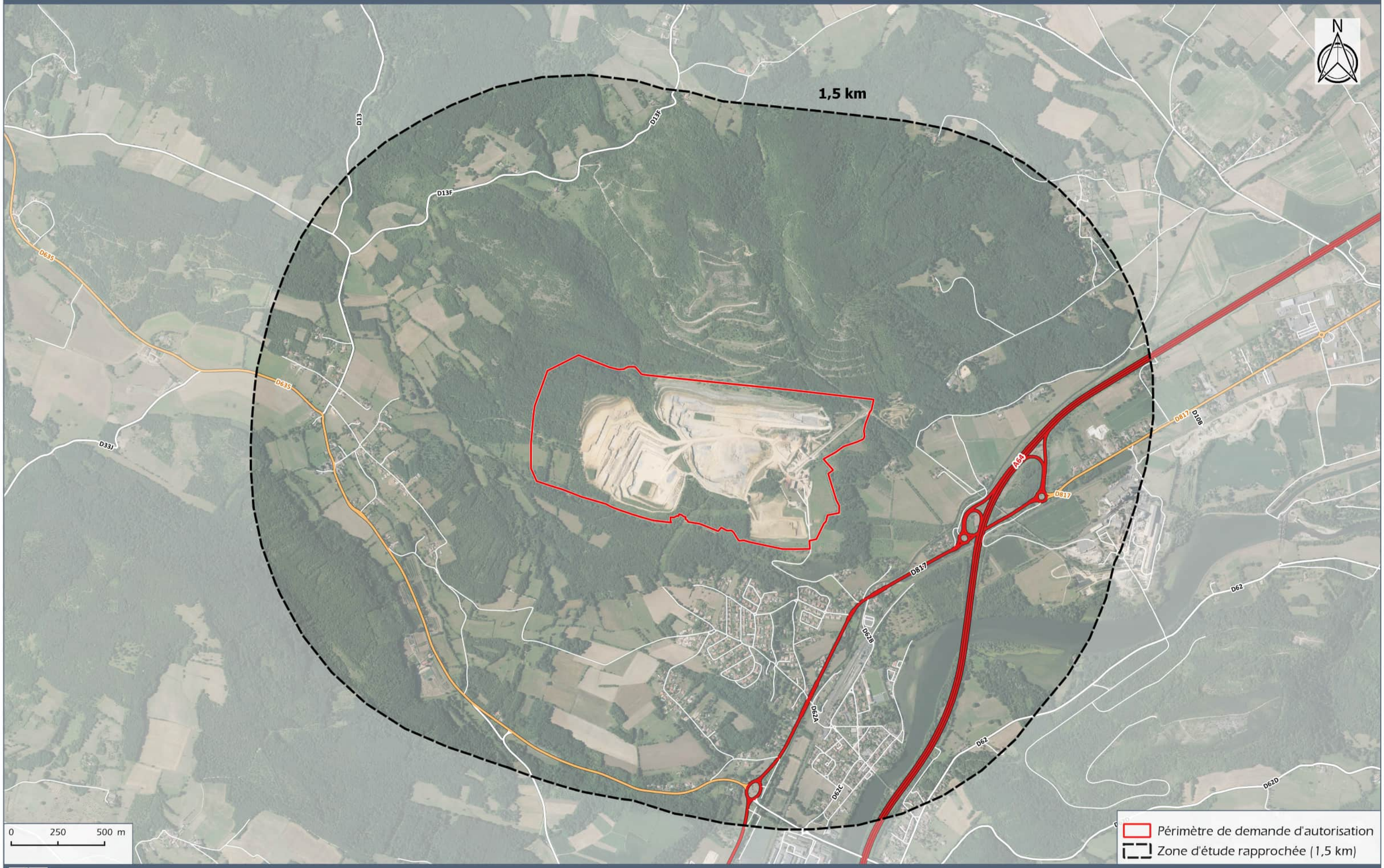
Echelle - 1:6 000



Sources : ©IGN

RÉSEAU DE TRANSPORT

Échelle 1:18 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE(31)

DOCUMENT 21.231-B/31

Sources : ©IGN, BRGM, ASP

4.12.9 - Synthèse des enjeux sur le milieu humain

Enjeu	Intensité	Evaluation
Population riveraine, biens matériels et population sensible	Modérée	La zone d'étude se situe au plus près à 180 m des habitations de Martres-Tolosane (lieu-dit « Campignas Haut ») et 220 m des habitations du village de Boussens (lieu-dit « Pradet »). Une école maternelle et primaire est présente dans le bourg de Boussens, à 900 m du site d'étude.
Etablissements recevant du public et activités de loisir	Forte	Aucun établissement recevant du public n'est situé au droit de la zone d'étude. Les activités de loisir les plus proches sont le chemin de Grande Randonnée GR 861, longeant sur environ 900 m le sud de la zone d'étude, les terrains du Moto Club Martrais, à 50 m à l'est de la zone d'étude, et un centre équestre à 400 m à l'est.
Activité économique	Modérée	La zone d'étude n'intercepte aucun lieu d'activité économique particulier en dehors de celui de la carrière. Aucun conflit d'usage n'est prévisible avec les activités économiques à proximité. La carrière de Martres-Tolosane fait partie du paysage économique local. Cette activité économique est non délocalisable. Le maintien de son activité sur la commune constitue un enjeu.
Agriculture	Nulle	Aucun terrain agricole n'est intercepté par la zone d'étude.
Boisements et sylviculture	Faible	La zone d'étude s'implante en partie sur un boisement, géré par un Plan Simple de Gestion.
Activité industrielle	Faible	Aucune installation industrielle n'est susceptible de porter atteinte à l'intégrité du site ou susceptible, par synergie, d'augmenter un aléa particulier vis-à-vis de la sécurité du public. Deux établissements SEVESO seuil haut sont toutefois présents sur la commune de Boussens, à 1,5 km et 2,4 km de la zone d'étude.
Patrimoine culturel et tourisme	Faible	Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est présent au droit de la zone d'étude. Plusieurs lieux touristiques sont présents sur la commune de Martres-Tolosane, notamment au niveau du cœur historique, à environ 3 km de la zone d'étude. Un chemin de grande randonnée longe toutefois la zone d'étude, à proximité de la carrière actuelle.
Patrimoine archéologique	Modérée	Deux secteurs à sensibilité archéologique au droit de la carrière actuelle sont soumis à consultation des services de l'archéologie. Un arrêté préfectoral en date du 23/09/2004 modifié en mars 2022 porte prescription de la réalisation de fouilles archéologiques sur ces deux secteurs. Une partie des fouilles devrait être réalisée en 2023/2024.
Santé humaine	Très faible	Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage AEP. Des mesures des retombées de poussières atmosphériques montrent des valeurs inférieures aux seuils réglementaires.
Réseaux de distribution	Forte	La zone d'étude est traversée par divers réseaux de distribution, dont la plupart sont actuellement situés au niveau de la carrière actuelle. Ces réseaux concernent les lignes électriques ENEDIS, les lignes RTE et les réseaux d'eau.
Réseau de transport et trafic routier	Faible	Aucune voie de circulation n'est interceptée par la zone d'étude. Une bande transporteuse permet de relier la carrière à la cimenterie. La carrière actuelle impacte très peu le trafic routier local.

4.13 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

4.13.1 - Risques naturels

Un Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) a été mis à jour en 2019 pour le département de la Haute-Garonne. Ce dossier est un outil d'information rassemblant l'ensemble des données relatives aux risques : nature, importance et lieu où l'information préventive doit être organisée.

4.13.1.1. Inondation

Localisation du risque d'inondation dans le secteur à l'étude	*Document n°21.231-B / 32*	*Dans le texte*

L'inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables, le plus souvent due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes, qui peut menacer la sécurité des personnes et occasionner des dégâts matériels importants.

La Garonne peut être sujette à des inondations de plaine résultant de pluies prolongées.

Le périmètre du projet de carrière est situé en dehors des surfaces submersibles en lien avec la Garonne.

La commune de Martres-Tolosane est concernée par un PSS (Plan des Surfaces Submersibles) valant Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRNi). Des zones soumises à l'aléa d'inondation ont été cartographiées :

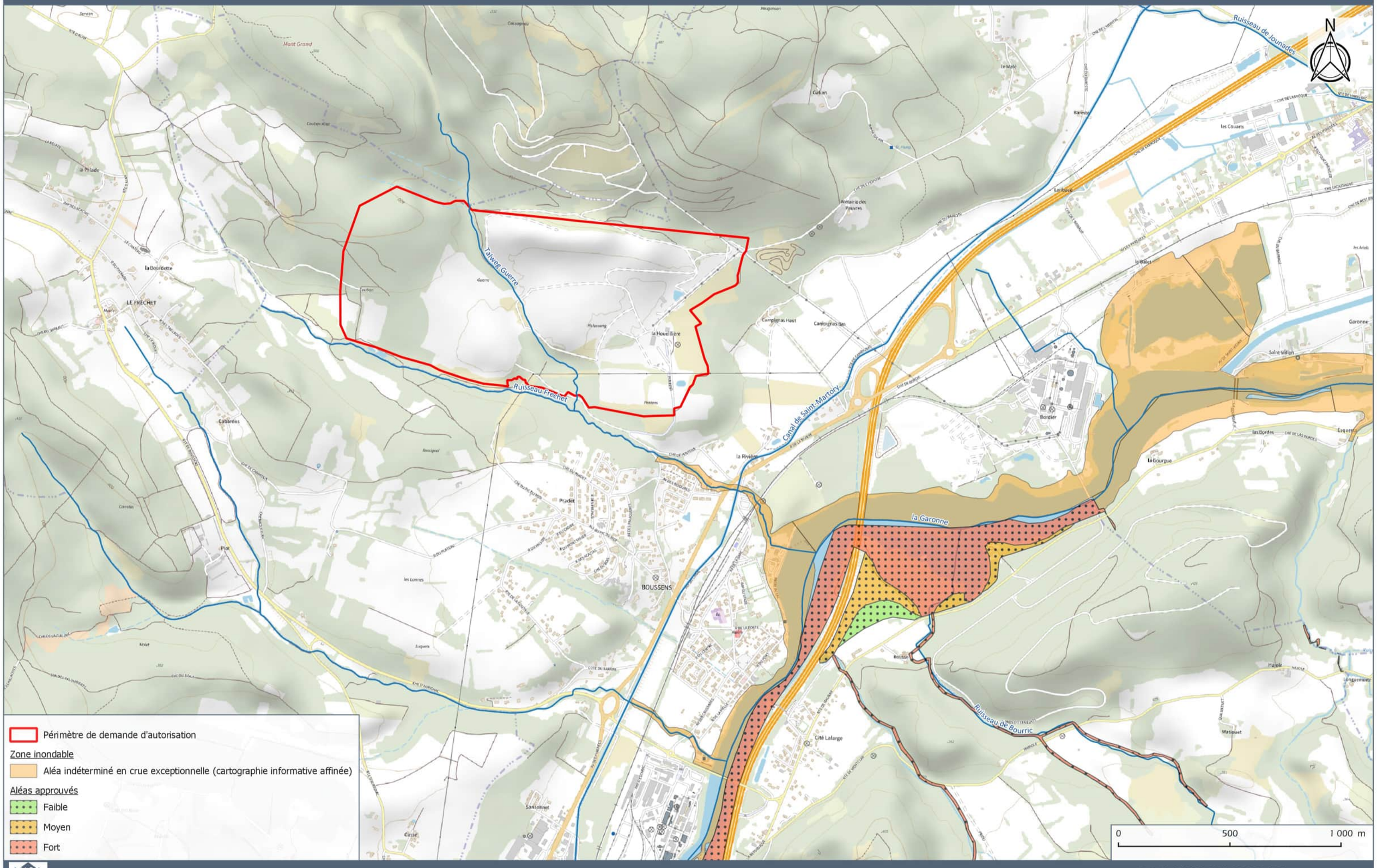
- Le tronçon aval du ruisseau Fréchet jusqu'à la confluence avec la Garonne, sur un linéaire de 830 m en zone urbaine,
- la plaine d'inondation de la Garonne

Ces périmètres d'aléas d'inondation ont été établies par la méthode hydrogéomorphologique et dont le niveau est qualifié de « fort en crue exceptionnelle »,

Le projet est situé hors zone inondable de la Garonne. Un aléa inondation est identifié dans le ruisseau Fréchet en aval de la carrière pour des crues de période de retour indéterminé mais nettement supérieure à 100 ans. Le projet prévoit un rejet des eaux d'exhaure de la carrière, dans le talweg Guerre et le ruisseau : Fréchet. Une analyse des incidences du projet sur l'inondabilité en aval a été réalisée par le porteur du projet.

LOCALISATION DE L'ALEA INONDATION DANS LE SECTEUR A L'ETUDE

Échelle 1:15 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

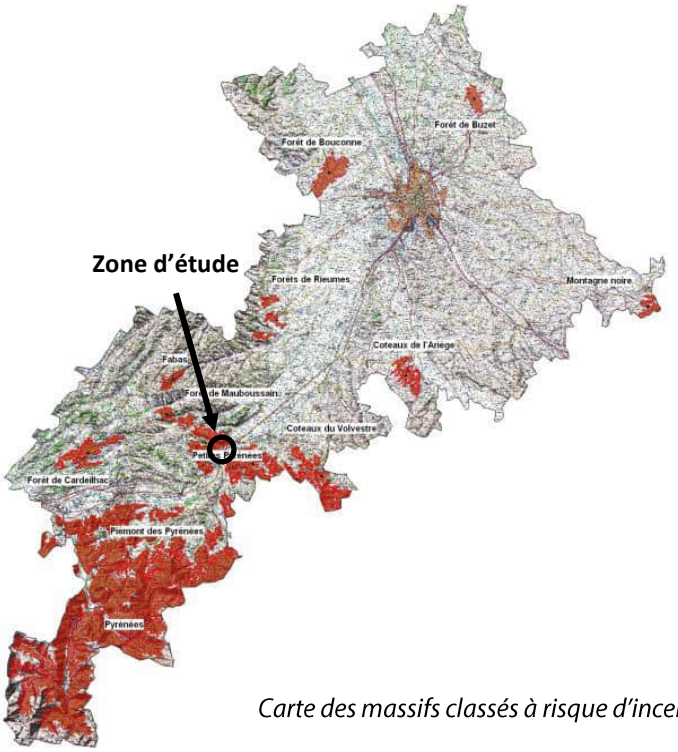
[DOCUMENT 21.231-B/32
Source : IGN ; BD TOPAGE®

4.13.1.2. Incendie

En Haute-Garonne, le feu constitue un risque non négligeable, notamment en zone de montagne où se pratique l'écobuage. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs présente une carte des massifs classés à risque d'incendie.

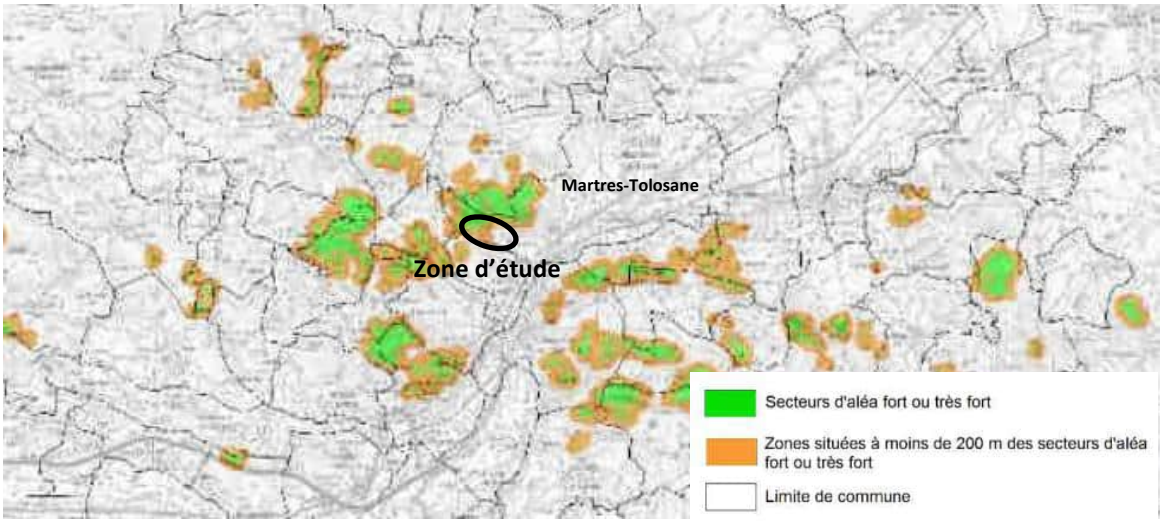
La zone d'étude est située dans le massif des Petites Pyrénées, identifié à risque incendie.

Le SCoT Sud Toulousain indique que ce massif est à aléa faible, mais avec des enjeux de loisirs et environnementaux.



Carte des massifs classés à risque d'incendie

Le département de la Haute-Garonne possède un Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies (PDPFCI), dont le nouveau plan concerne la période 2019-2029. Le PDPFCI présente une carte des secteurs d'aléa fort ou très fort et des zones situées à moins de 200 m de ces secteurs. D'après cette carte, la zone d'étude est en partie comprise dans une zone située à moins de 200 m des secteurs d'aléa fort ou très fort.



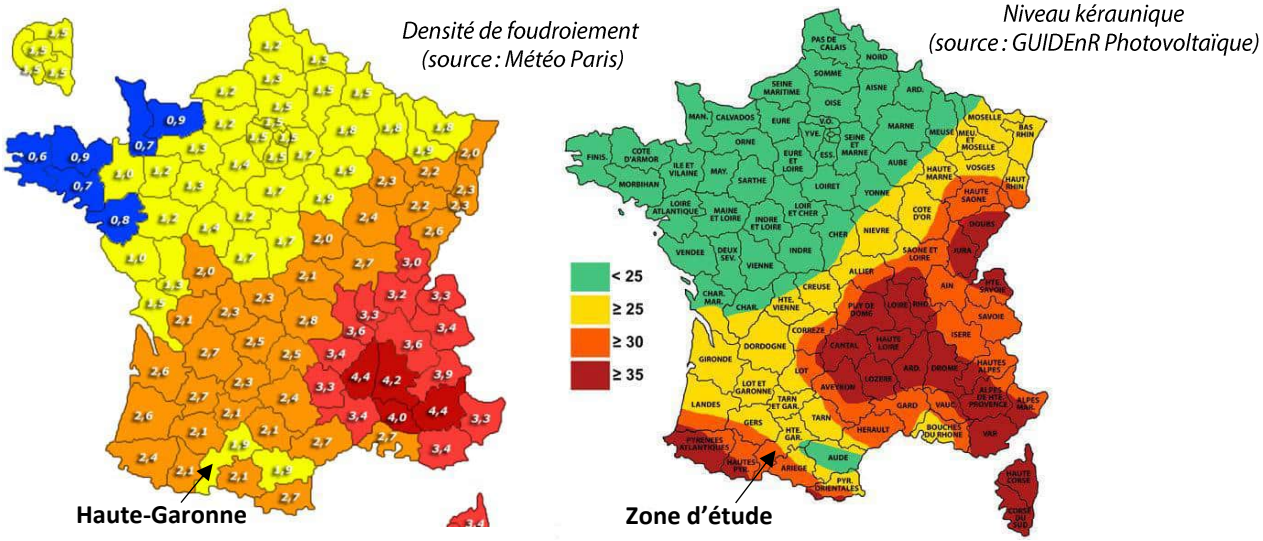
Zones situées à moins de 200 m des secteurs d'aléa fort ou très fort (PDPFCI)

Le débroussaillement réglementaire est défini par le code forestier (articles L131-10 à 16 et R131-13 à 16) et par l'Arrêté Préfectoral du 25 septembre 2006. En Haute-Garonne, l'obligation se limite aux massifs à risque. Ainsi, la zone d'étude, au sein du massif des Petites Pyrénées, est incluse dans une zone soumise aux obligations légales de débroussaillement. Aux abords des constructions, le débroussaillement est obligatoire sur 50 m et sur 10 m en bordure des voies privées y donnant accès.

La zone d'étude est incluse dans un massif forestier à risque incendie, au sein duquel les constructions doivent respecter les Obligations Légales de Débroussaillement.

4.13.1.3. Foudre

Le phénomène de foudre peut être caractérisé par 2 grandeurs : la densité de foudroiement «Ng» (nombre de coups de foudre par km² et par an) ou le niveau kéraunique «Nk» (nombre de coups de tonnerre dans une zone donnée par an).

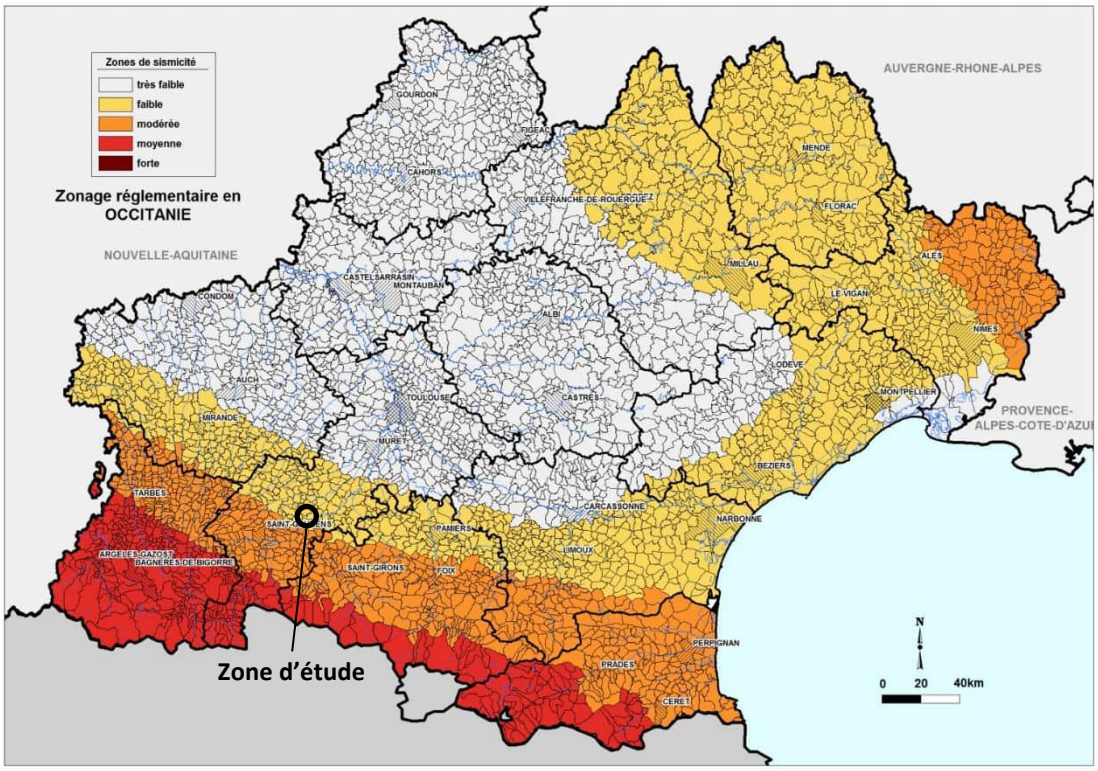


Pour le département de la Haute-Garonne, la densité de foudroiement est de 2,9 et le niveau kéraunique est compris entre 30 et 35. Dans d'autres régions du monde, il peut être considérable : 100 en Floride, 180 en Afrique du sud ou en Indonésie.

Le risque foudre n'est pas particulièrement important pour le département de la Haute-Garonne.

4.13.1.4. Sismicité

Des cartes régionales du zonage sismique de la France ont été réalisées d'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décret n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif au zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.



Carte régionale du zonage sismique en vigueur (source : planseisme.fr)

D'après ce zonage, la commune de Martres-Tolosane fait partie d'une zone de sismicité faible. L'enjeu est faible.

4.13.1.5. Radon

Le radon est un gaz radioactif identifié comme cancérigène en cas d'exposition prolongée. Son ubiquité complexifie les techniques de prévention, néanmoins les Codes de la santé publique et du Travail définissent une réglementation visant à réduire et contrôler l'exposition à ce gaz.

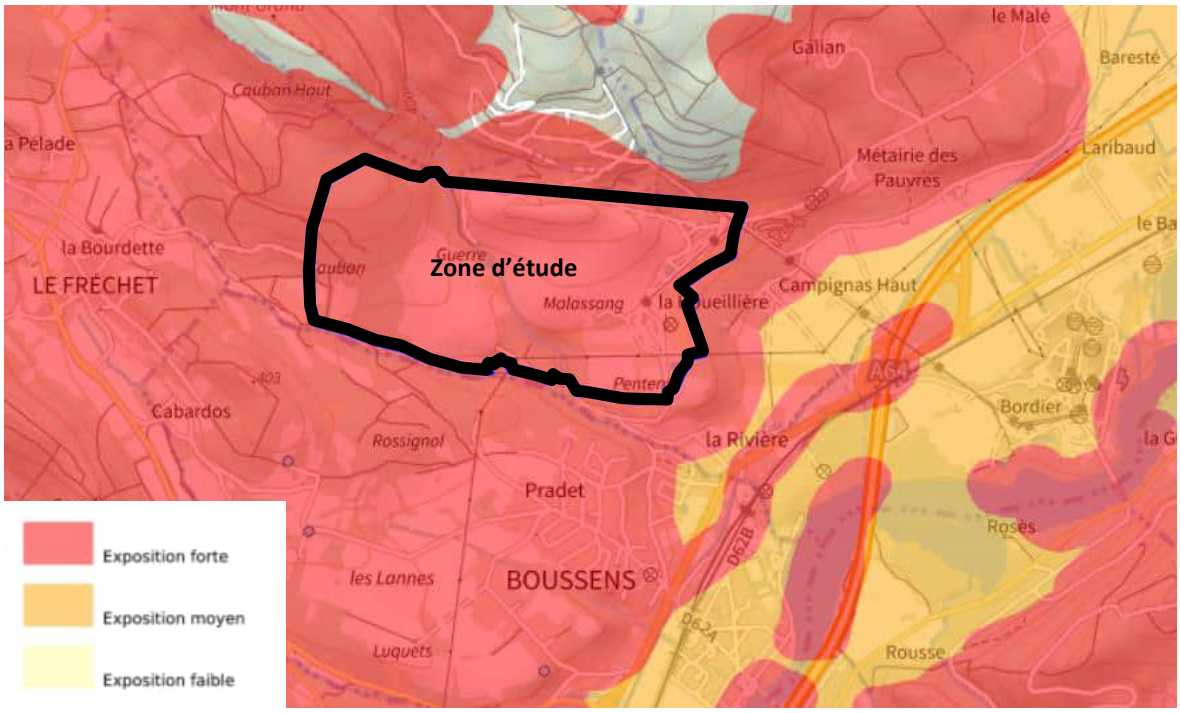
L'institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) classe la commune de Martres-Tolosane en catégorie 1. Cette classe regroupe les communes localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

La zone d'étude est concernée par un potentiel radon faible. L'enjeu est faible pour le risque radon.

4.13.1.6. Mouvement de terrain et exposition au retrait-gonflement des argiles

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles ou occasionnées par l'homme. Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

La zone d'étude se situe dans un secteur présentant une exposition forte au retrait-gonflement des argiles.



Carte retrait-gonflement des argiles (Géorisques)

La commune de Martres-Tolosane est soumise à un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain (PPRmt) liés aux tassements différentiels. Ce PPR Sécheresse des cantons de Cazères-sur-Garonne, Montesquieu-Volvestre et Rieux-Volvestre a été approuvé le 19/01/2011.

Selon la carte du zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Sécheresses (PPRS) de Martres-Tolosane, l'ensemble de la commune correspond à une zone faiblement à moyennement exposée (B2) aux mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

Ce règlement concerne la construction de tout type de bâtiments à l'exception :

- Des bâtiments agricoles (sauf habitat) ;
- Des abris légers ou annexes d'habitations n'excédant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine ;
- Les constructions de type provisoire, sans fondations ni dispositif d'ancrage, posées au sol.

Pour déterminer les conditions précises de réalisation, d'utilisation et d'exploitation du projet au niveau de la parcelle, il est prescrit la réalisation d'une étude géotechnique.

Par ailleurs, ce règlement prescrit un ensemble de dispositions relatives à l'environnement immédiat des projets. Ces mesures visent à limiter les risques de retrait-gonflement des argiles par une bonne gestion des eaux superficielles et de la végétation.

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans la commune. Aucune cavité souterraine n'est recensée sur la commune.

La commune de Martres-Tolosane est soumise au risque retrait-gonflement des argiles. Elle correspond à une zone faiblement à moyennement exposée (B2) aux mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. Selon Géorisques, la zone d'étude est située dans une zone à exposition forte aux argiles. Il est à noter qu'une partie du site d'étude correspond à la carrière, directement sur la roche affleurante. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans la commune.

4.13.1.7. Risque climatique

Le risque climatique se définit par la confrontation de l'aléa climatique (sécheresse, inondations, feux de forêt), de l'exposition et la vulnérabilité des populations et du milieu face à cet aléa (niveau de sensibilité face aux changements négatifs induits par l'aléa).

Le département de la Haute-Garonne est soumis aux divers risques météorologiques, à l'exception du risque « vagues-submersions », soit : vent violent, orages, pluie-inondation, inondation, grand froid, canicule, avalanche, neige-verglas.

L'augmentation des températures actuelles et futures est à mettre en relation avec l'assèchement progressif des terres et de la végétation, l'augmentation des épisodes caniculaires et des départs de feux spontanés.

Le site du projet est soumis au risque sécheresse. Toutefois, il est à noter qu'une partie de la zone d'étude est actuellement exploitée comme carrière, et ainsi il n'existe plus de terre végétale. Par ailleurs, la partie ouest de la zone d'étude étant arborée, le site est soumis au risque feu de forêt.

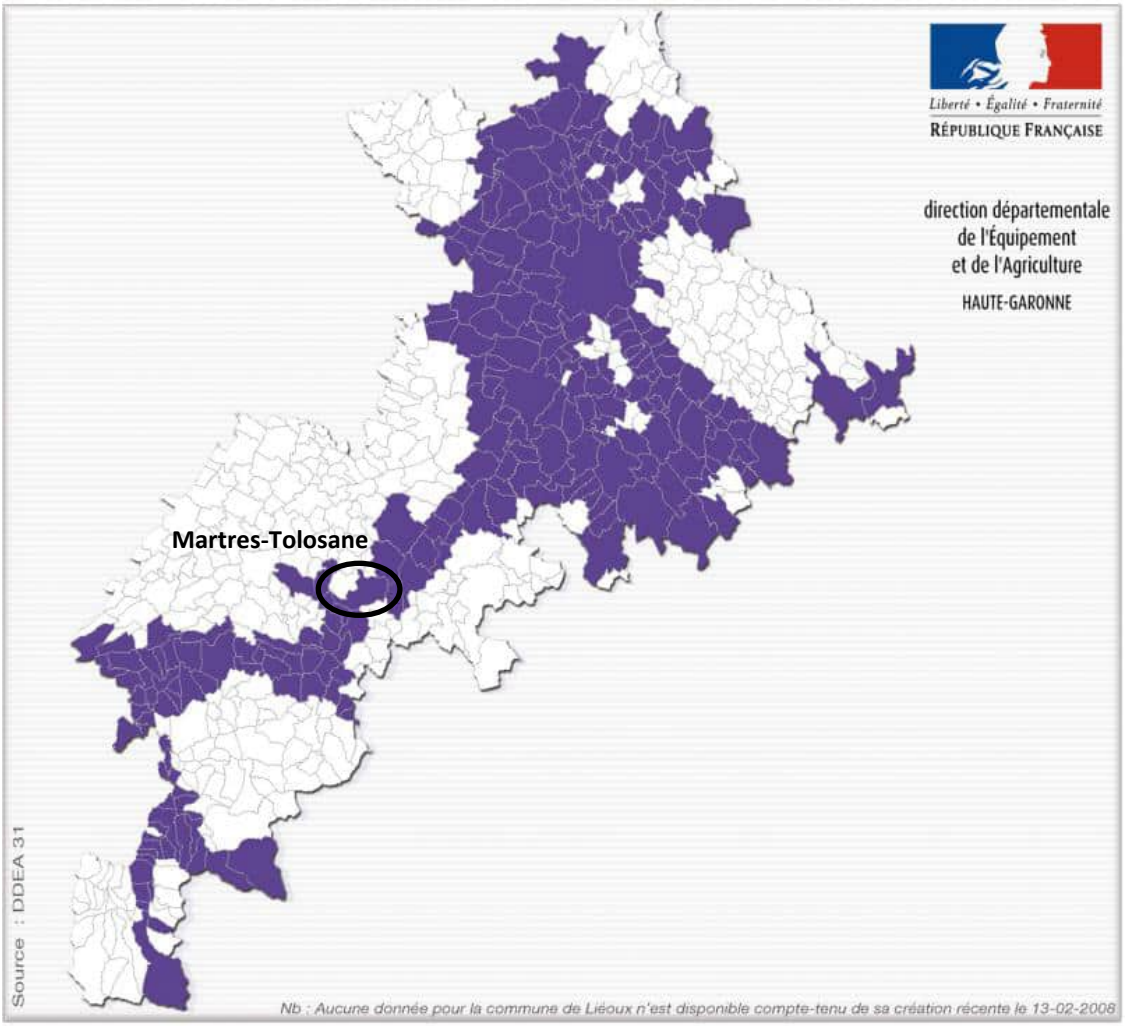
La commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque climatique. Au droit de la zone d'étude il peut être qualifié de modéré en raison du risque feu de forêt et sécheresse.

4.13.2 - Risques technologiques

4.13.2.1. Transport de marchandises dangereuses

Le risque **transport de matières dangereuses** (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Ces matières peuvent être inflammables, explosives, toxiques, corrosives, radioactives… Les principaux dangers liés à l'accident lors du transport de matières dangereuses sont :

- **L'incendie :** lié à la présence de produits inflammables, c'est le risque le plus fréquent. Il concerne 60 % des accidents ;
- **L'explosion :** impliquant des produits inflammables transportés sous forme gazeuse, liquide ou solide, elle intervient suite à divers accidents : choc avec production d'étincelles, mélange de plusieurs produits,… ;
- **Le nuage toxique :** tout incendie peut dégager des fumées toxiques, avec des conséquences parfois mortelles pour l'homme, avec des troubles respiratoires ou cardio-vasculaires ;

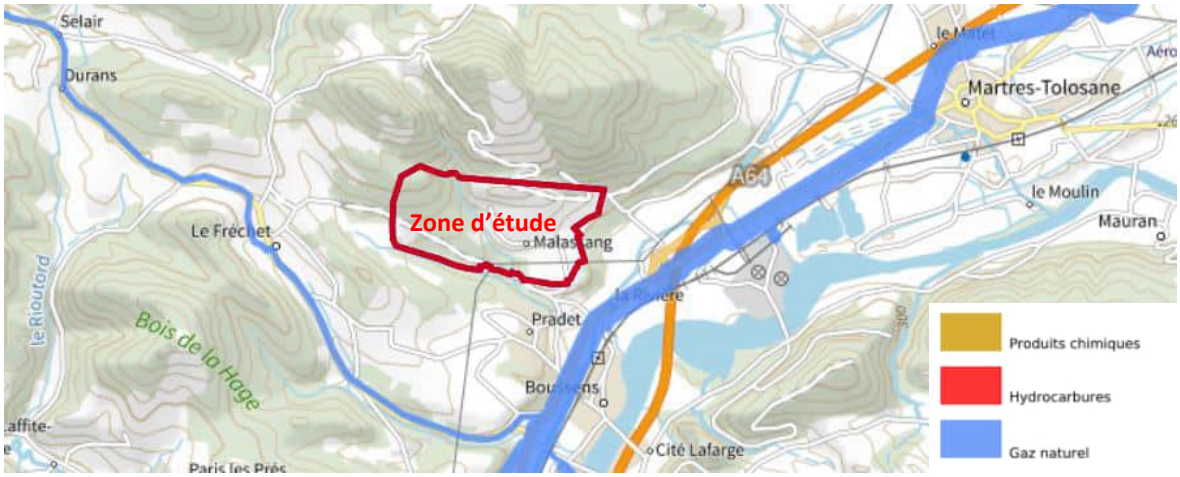


Communes concernées par le risque Transport de Matières Dangereuses en Haute-Garonne (DDRM)

- **La pollution de l'atmosphère, du sol, de l'eau :** sa gravité dépend de la quantité de produit volatilisé, des conditions météorologiques et de la situation géographique. Ce risque est surtout lié au transport de produits liquides.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), la commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) par route et rail, ainsi que par canalisation.

En effet, la commune de Martres-Tolosane est traversée par l'autoroute A64 ainsi que par la ligne ferroviaire Toulouse-Bayonne. L'A64 passe à environ 740 m au sud de la zone d'étude, tandis que la ligne ferroviaire passe à environ 570 m au sud. Une canalisation de gaz naturel traverse également la commune et s'implante à environ 500 m au sud de la zone d'étude.



Carte des canalisations de matières dangereuses (Géorisques)

Si un accident impliquant un TMD se produit, les effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre au gré des vents actifs à ce moment-là.

La commune de Martres-Tolosane est concernée par l'aléa Transport de Matières Dangereuses en raison du passage de l'A64, de la ligne ferroviaire Toulouse-Bayonne, et d'une canalisation de gaz naturel. Ces voies de transports sont situées au plus près à environ 500 m au sud de la zone d'étude.

4.13.2.2. Risque industriel

Aucun établissement SEVESO n'est présent sur la commune de Martres-Tolosane, toutefois 8 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont présentes sur le territoire communal. Outre la carrière de la zone d'étude, l'ICPE la plus proche est la cimenterie située à 1,2 km à l'est de la zone d'étude. La carrière actuelle est reliée à la cimenterie par une série de convoyeurs à bande.

La commune de Martres-Tolosane n'est cependant pas concernée par un Plan de Prévention de Risque Technologique (PPRt). Deux établissements SEVESO Seuil haut sont implantés sur la commune de Boussens. Les plans particuliers d'intervention (PPI) concernent les communes de Boussens, Mancioux et Roquefort-sur-Garonne.

Aucune installation nucléaire n'est présente dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.

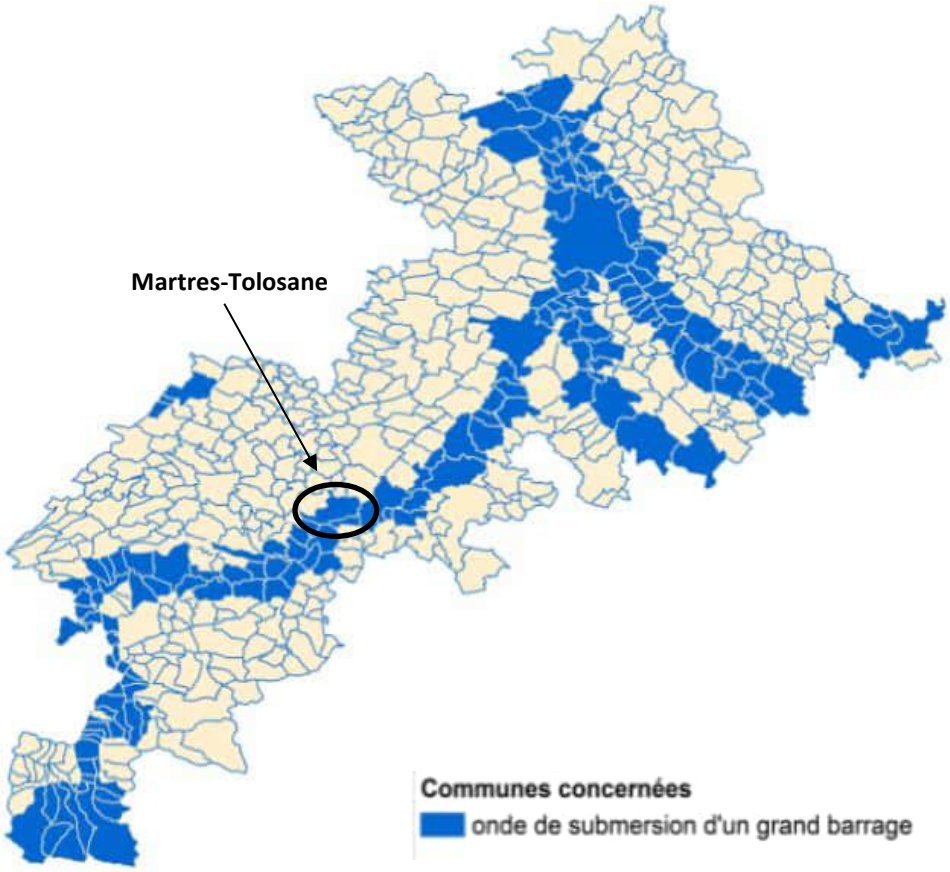
Le site étudié n'est inclus dans aucun zonage de Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRT).

4.13.2.3. Aléas miniers

La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains.

4.13.2.4. Rupture de barrage

La commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque de rupture de barrage.



Communes concernées par le risque rupture de barrage en Haute-Garonne (DDRM)

La commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque de rupture des barrages de Cap de Long, Portillon et de l'Oule.

Barrage	Département	Temps moyen d'arrivée de l'onde	Hauteur d'eau maximale	Zone d'inondation spécifique
Cap de Long	Hautes-Pyrénées	Entre 4h40 et 6h40	Entre 14 m et 9 m	Oui (milieu)
Le Portillon	Haute-Garonne	6h30-7h	5 m	Oui (fin)
L'Oule	Hautes-Pyrénées	Environ 8h30	Entre 1,5 m et 3 m	Oui (fin)

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage. En effet, elle se situe à environ 43 m au-dessus des berges de la Garonne.

La commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque de rupture de barrage. Toutefois, au vu de la localisation de la zone d'étude, cette dernière n'est pas soumise au risque lié à l'onde de submersion d'un grand barrage.

4.13.3 - Synthèse des enjeux liés aux risques

Enjeu	Intensité	Evaluation
Inondation	Modérée	Le projet est situé hors zone inondable de la Garonne. Un aléa inondation est identifié dans le ruisseau Fréchet en aval de la carrière pour des crues de période de retour indéterminé mais nettement supérieure à 100 ans. Le projet prévoit un rejet des eaux d'exhaure de la carrière, dans le talweg Guerre et le ruisseau : Fréchet. Une analyse des incidences du projet sur l'inondabilité en aval a été réalisée par le porteur du projet.
Incendie	Forte	La zone d'étude est incluse dans un massif forestier à risque incendie, au sein duquel les constructions doivent respecter les Obligations Légales de Débroussaillement.
Foudre	Faible	Le risque foudre n'est pas particulièrement important pour le département de la Haute-Garonne.
Sismicité	Faible	La commune de Martres-Tolosane fait partie d'une zone de sismicité faible.
Radon	Faible	La zone d'étude est concernée par un potentiel radon faible.
Mouvements de terrain	Modérée	La commune de Martres-Tolosane est soumise au risque retrait-gonflement des argiles. Elle possède une PPR Sécheresse. La commune correspond à une zone faiblement à moyennement exposée (B2) aux mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. Selon Géorisques, la zone d'étude est située dans une zone à exposition forte aux argiles. Il est à noter qu'une partie du site d'étude correspond à la carrière, et ainsi ne présente plus de sol. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans la commune.
Risque climatique	Modérée	La commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque climatique. Au droit de la zone d'étude il peut être qualifié de modéré en raison du risque feu de forêt et sécheresse.
Transport de Marchandises Dangereuses	Modérée	La commune de Martres-Tolosane est concernée par l'aléa Transport de Matières Dangereuses en raison du passage de l'A64, de la ligne ferroviaire Toulouse-Bayonne, et d'une canalisation de gaz naturel. Ces voies de transports sont situées au plus près à environ 500 m au sud de la zone d'étude.
Risque industriel	Négligeable	Le site étudié n'est inclus dans aucun zonage de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).
Aléas miniers	Nulle	La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains.
Rupture de barrage	Nulle	La commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque de rupture de barrage. Toutefois, au vue de la localisation de la zone d'étude, cette dernière n'est pas soumise au risque lié à l'onde de submersion d'un grand barrage.

4.14 - DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

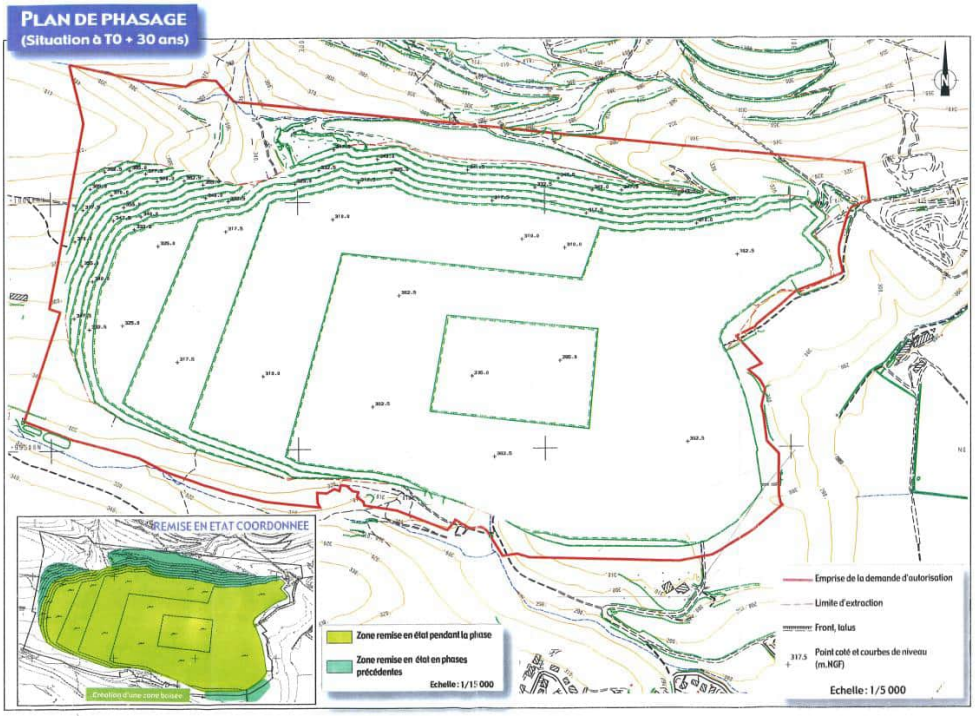
4.14.1 - Scénarii d'évolution de l'environnement possibles

En l'absence du renouvellement et de l'extension de l'exploitation, les travaux d'extraction vont se poursuivre jusqu'en 2033, selon les termes de l'AP de 2003 sans possibilité connue de poursuite de l'extraction sur le site actuel au-delà de 2032. Une partie des matériaux, et en particulier les calcaires purs pour l'ajout au ciment et les marnes pour le cru, se trouve dans la partie sollicitée en extension. L'approfondissement seul ne peut fournir que le calcaire à bas titre pour le cru et une partie des marnes. L'activité de la carrière serait alors impossible.

LAFARGE CIMENTS exploite la cimenterie de Martres-Tolosane, alimentée par la carrière faisant l'objet de la présente étude. Elle emploie directement 114 personnes, qui induisent plus de 970 emplois indirects. Il s'agit de la seule cimenterie de l'ancienne région Midi-Pyrénées et une des 3 cimenteries de la nouvelle région Occitanie. Par ailleurs, depuis 2022, elle s'est équipée d'un four de nouvelle génération en remplacement des deux anciens moins performants. En l'absence du renouvellement et de l'extension de la carrière, un autre gisement devra être identifié et exploité, dans un rayon d'environ 10 km autour de la cimenterie (rayon d'alimentation raisonnable au regard de la thématique des émissions de gaz à effet de serre) afin d'alimenter cette usine qui permet de répondre actuellement à près de 6 % de la demande nationale en ciment.

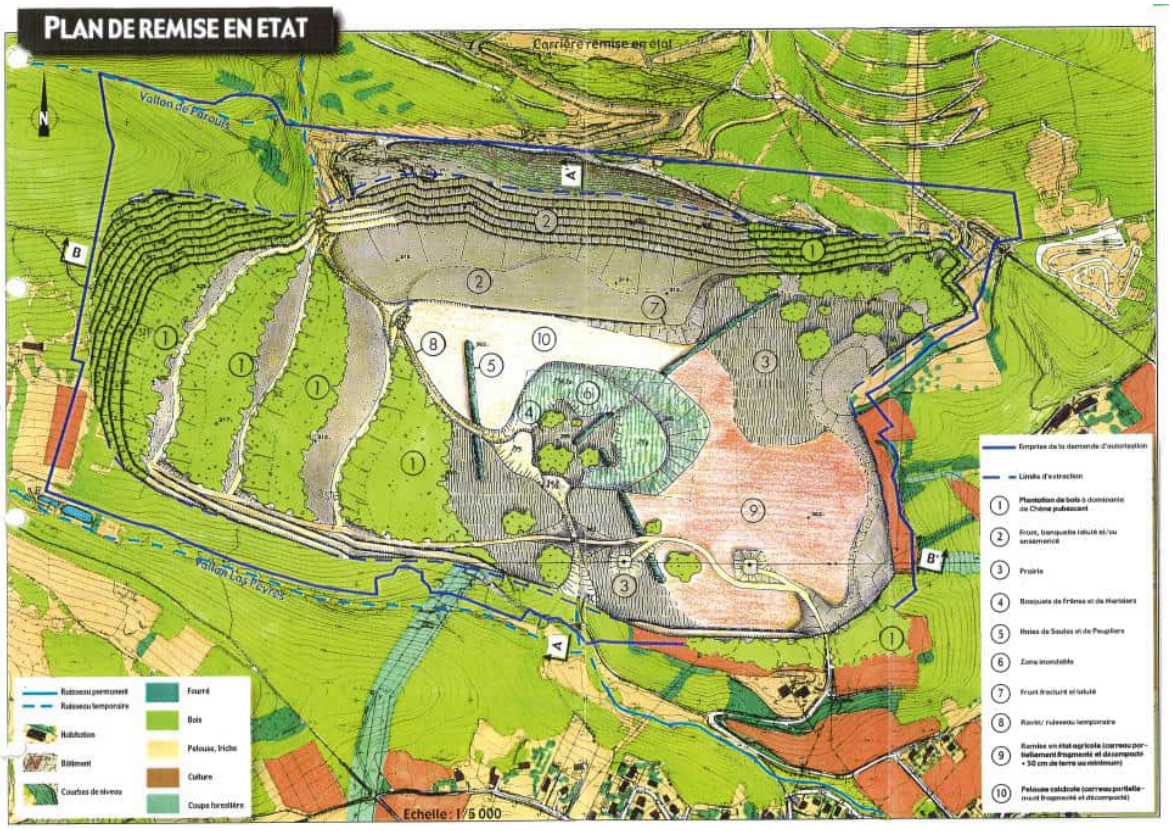
4.14.2 - Evolution du milieu physique

En cas d'absence du projet, les principales modifications du milieu physique vis-à-vis de l'état actuel, concerneront les variations de la topographie, en lien avec la poursuite du projet d'extraction jusqu'en 2033. Tous les fronts poursuivront leur avancement défini les plans de phases quinquennaux en vigueur pour correspondre au plan de phasage ci-dessous. Le concasseur devrait être déplacé vers le nord du site dans les deux ans à venir pour exploiter les matériaux sous-jacents.

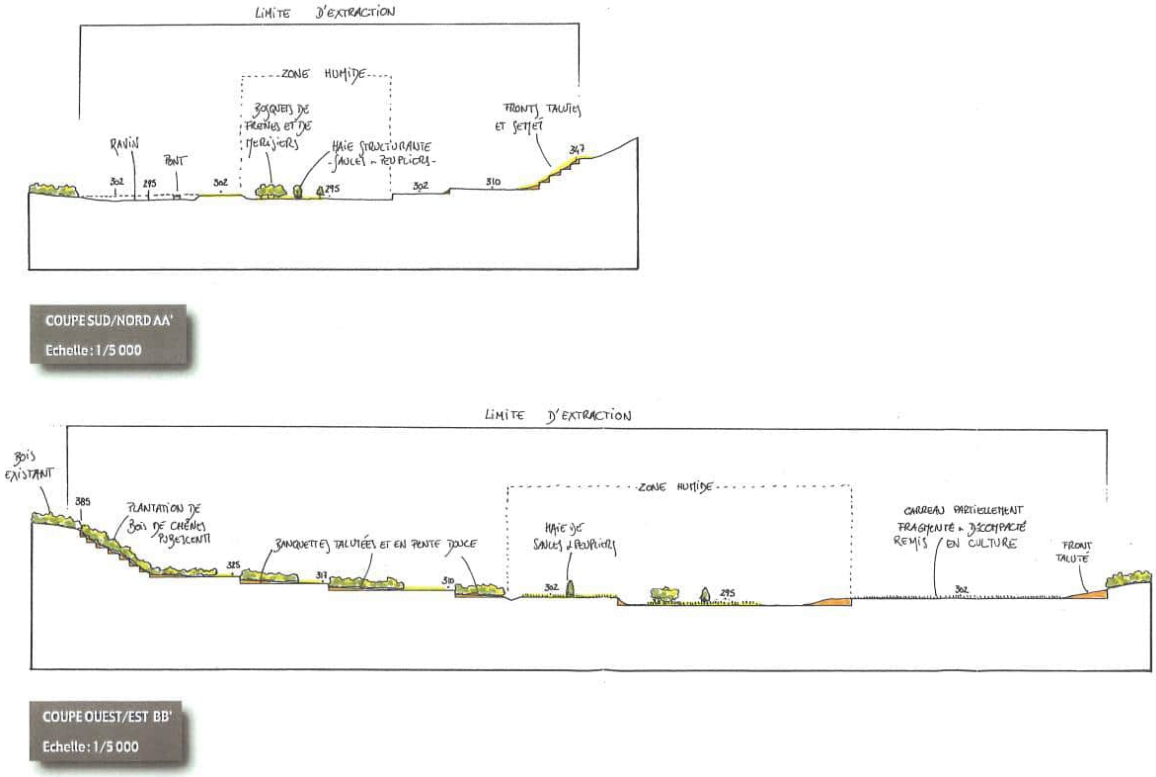


Plan de phasage à T0 + 30 ans (étude d'impact pour AP 2003)

Le réaménagement sera réalisé selon les vues ci-après.



Plan de remise en l'état de la carrière de Martres-Tolosane (étude d'impact pour AP 2003)



Profil des aménagements (étude d'impact pour AP 2003) (échelle : 1/5 000)

Par ailleurs, afin de maintenir l'activité de la cimenterie de Martres-Tolosane, une nouvelle carrière de calcaire et de marnes devra être ouverte dans un rayon d'environ 10 km autour de la cimenterie, et cette ouverture présentera un certain nombre d'incidences sur le milieu physique, selon la localisation retenue.

4.14.3 - Evolution du milieu naturel et du milieu paysager

En l'absence du renouvellement et de l'extension de l'autorisation d'exploiter, le réaménagement imposera la reconstitution d'un talweg tracé dans l'empreinte du précédent, définissant deux espaces majeurs :

- à l'ouest, une topographie en terrasse et un reboisement,
- à l'est, une topographie horizontale, une remise en culture et un espace de recolonisation végétale naturelle.

La partie centrale du carreau exploitée en fosse sera destinée à recueillir les eaux de surface et l'occasion de voir se développer une zone humide avec son cortège de plantes spécifiques.

En l'absence de mise en œuvre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, la surface en extension ne sera pas impactée par l'activité extractive. Les taillis forestiers ne connaîtront pas d'évolution majeure. Les landes, quant à elles, continueront leur évolution vers des boisements.

Par ailleurs, afin de maintenir l'activité de la cimenterie de Martres-Tolosane, une nouvelle carrière de calcaire et de marnes devra être ouverte dans un rayon d'environ 10 km autour de la cimenterie, et cette ouverture présentera un certain nombre d'incidences sur le milieu paysager, selon la localisation retenue.

4.14.4 - Evolution du milieu humain

En l'absence de renouvellement et d'extension du projet, l'exploitation de la carrière se terminera en 2033. Cette carrière participe à l'économie de la commune et du bassin économique local de différentes manières :

- L'exploitation de la carrière est pourvoyeuse de 6 emplois directs chez LAFARGE CIMENTS et 9 emplois directs chez le sous-traitants en charge de l'exploitation. Un emploi direct induit environ 5 emplois indirects induits par l'activité extractive (transporteurs, forage minage, topographe, analyse, maintenance…). Environ 90 emplois sont ainsi directement ou indirectement liés à la carrière,
- La commune de Martres-Tolosane perçoit une partie de la Contribution Economique Territoriale (CET - ex taxe professionnelle).

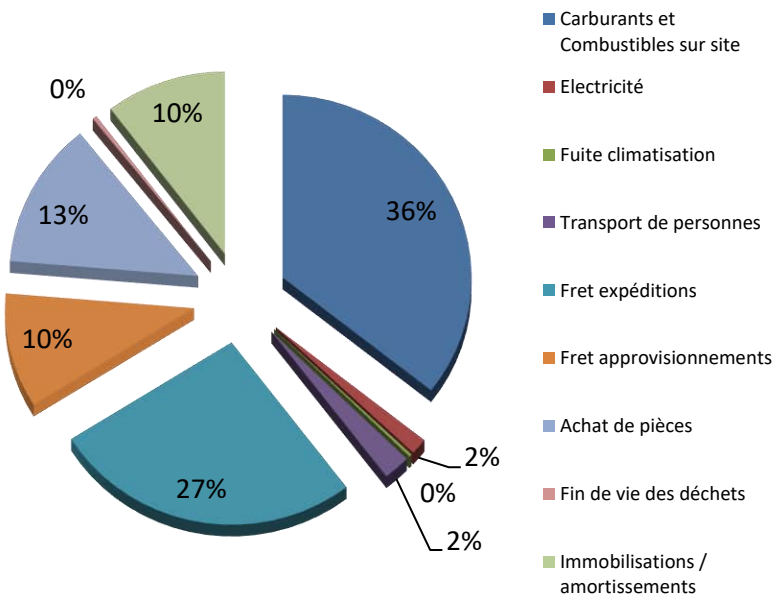
En l'absence de la mise en œuvre du projet, l'ensemble de ces contributions à l'économie et à l'emploi local liés à l'activité de la carrière cesseront en 2033.

Les matériaux extraits de la carrière sont acheminés à la cimenterie directement par convoyeur. En cas d'arrêt de la carrière en 2033, l'approvisionnement depuis une nouvelle carrière plus lointaine se fera nécessairement par camions à raison de 1 300 000 tonnes par an en moyenne, soit environ 260 camions supplémentaires quotidiens sur le réseau routier local. L'ouverture d'une nouvelle carrière impliquerait par ailleurs un certain nombre d'incidences sur les riverains de cette future carrière.

4.14.5 - Evolution des émissions de gaz à effet de serre

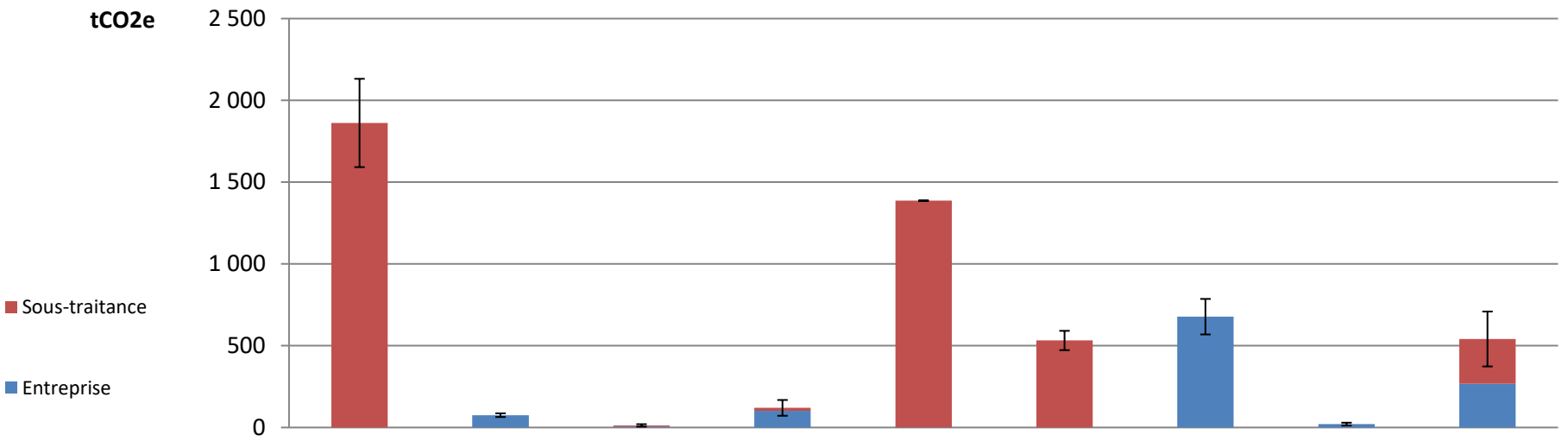
Le calcul des émissions de gaz à effet de serre en cas d'absence de mise en œuvre du projet et de nécessité d'ouvrir d'une nouvelle carrière pour maintenir la cimenterie de Martres-Tolosane a été réalisé, de la même façon qu'au chapitre 4.2.8, via l'outil « Carbone et Énergie pour les Carrières » de l'UNPG. La méthodologie est présentée chapitre 4.2.8.

La poursuite de l'exploitation sur l'AP actuel sur les 10 prochaines années amène à l'émission de 3 842 tonnes de CO2 par an, soit 38 420 tonnes de C02. Puis, l'ouverture d'une nouvelle carrière sur les 20 années suivantes amène à l'émission de **5 228 tonnes de CO2 par an, soit 104 560 tonnes de CO2 en 20 ans**. Au total, les émissions seront donc **de 142 980 tonnes de CO2 sur 30 ans.** Le détail des résultats est présenté ci-dessous.



Synthèse des émissions de gaz à effet de serre en cas d'absence du projet et de nécessité de maintenir la cimenterie par catégories

La principale source d'émissions de gaz à effet de serre est liée à la consommation de carburant et de combustibles sur site. L'absence de la bande transporteuse entre la carrière et l'usine pour l'acheminement des matériaux fait fortement augmenter les émissions de gaz à effet de serre. Les émissions dues aux changements d'affection des sols, importantes dans le cadre d'une ouverture de carrière, n'ont pu être estimées.



	TOTAL	Carburants et Combustibles sur site	Electricité	Fuite climatisation	Transport de personnes	Fret expéditions	Fret approvisionnements	Achat de pièces	Fin de vie des déchets	Immobilisations / amortissements
TOTAL (tCO2e)	**5 228 tCO2e**	**1 862**	**75**	**13**	**120**	**1 387**	**532**	**677**	**21**	**541**
Entreprise	**1 150 tCO2e**	**0**	**75**	**6**	**102**	**1**	**0**	**677**	**21**	**267**
Sous-traitance	**4 078 tCO2e**	**1 862**	**0**	**7**	**18**	**1 386**	**532**	**0**	**0**	**274**
Incertitude résultat (tCO2e)	**682 tCO2e**	**270**	**11**	**7**	**48**	**1**	**59**	**109**	**9**	**168**
Incertitude résultat (%)	**13%**	**15%**	**15%**	**58%**	**40%**	**0%**	**11%**	**16%**	**42%**	**31%**
Opérations carrière	**2 982 tCO2e**	1 862	71	7	5	1	12	637	19	368
Appro-Expédition	**1 946 tCO2e**	-	-	-	-	1 386	520	40	-	-
Bureau/admin	**299 tCO2e**	0	4	6	115	0	-	-	1	173

Synthèse des émissions de gaz à effet de serre en cas d'absence du projet et de nécessité de maintenir la cimenterie par catégories

4.15 - HIERARCHISATION ET SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Thématiques considérées	Enjeux
Ressources géologiques	Le secteur et notamment la carrière de Martres-Tolosane abrite des ressources exploitables en calcaires et marnes de qualité pour la fabrication du ciment à proximité de l'usine et adaptées à son process.
Habitats naturels	Typiques des Petites Pyrénées dans lesquelles s'insère la zone d'étude, les milieux naturels sont issus de stades régressifs par dégradation (pression anthropiques) ou progressifs (abandon des pratiques culturales) de la série des chênaies pubescentes. La partie nord-ouest apparaît boisée, depuis le sud de pelouses calcicoles du Mont Grand, alors que la partie sud-ouest est plus bocagère. Au sud, un ruisseau et ses milieux humides (ripisylve, prairies) circule d'ouest en est en limite de zone d'étude. Un ancien cours d'eau circule du nord au sud en traversant la carrière en souterrain. Sa source peut être apparentée à des cratoneurions bien qu'actuellement dégradés et relictuels. Les principaux enjeux, très forts, sont portés par les complexes de pelouses et faciès d'embuissonnement incluant les mésobromions de tout type (mésophile à xérophile) et les pelouses marnicoles. Tous ces milieux sont apparentés à l'habitat d'intérêt communautaire « formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement » (Code EUR 28 6210). Huit autres habitats d'intérêt communautaire sont également présents sur le secteur dont six en état de conservation moyen à bon et auxquels un enjeu de conservation fort a été attribué. Il s'agit : - Des hêtraies de l'Aperulo-fagetum (Code EUR 9130) qui sont rares en Occitanie à ces altitudes ; - Des ripisylves qui correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire « Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior » (Code EUR 27 : 91EO) qui sont menacées par le déboisement, l'assèchement alors que les services rendus par ces milieux sont multiples ; - Des formations à Juniperus communis sur pelouses calcaires (Code EUR 27 : 5130) qui, inclues dans les landes mixtes sur la zone d'étude, présentent des faciès typiques de l'habitat dans sa forme secondaire rares dans la région ; - Des mégaphorbiaies qui correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies humides semi-naturelles à hautes herbes » (Code EUR 27 : 6430) qui, menacées d'assèchement et de changement des pratiques sont intégrées dans un complexe de zones humides d'intérêt écologique et fonctionnel ; - Des prairies humides de type acide « molinion » correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Code EUR 27 : 6410) » qui sont rares et en régression au niveau national et régional ; - Des prairies de fauche correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies maigres de fauche de basse altitude (Code EUR 27 : 6510) », habitat plus courant mais rare en bon état de conservation. En dehors des mégaphorbiaies, tous ces milieux présentent, sur le site étudié, des formes dégradées de ces habitats justifient de l'abaissement du niveau d'enjeu alors qualifié de modéré.
Avifaune	Le cortège avifaunistique apparaît diversifié sur la zone d'étude englobant la carrière en exploitation et ses environs. Au total, 79 espèces ont été contactées, en reproduction, en alimentation, transit, migration, hivernage ou encore en tant qu'espèces sédentaires, présentes toute l'année. Sur ces 79 espèces, 52 présentent un statut de protection. En période de reproduction, le cortège dominant correspond aux espèces utilisant les espaces boisés et de taillis, dominants localement. L'enjeu principal est représenté par l'Aigle botté, rapace forestier contacté régulièrement lors des inventaires bien que non nicheur sur la zone d'étude. Un couple semble nicheur plus au nord et peut venir s'alimenter à proximité de la carrière. La densité de Lapin de garenne localement semble suffisante pour représenter une source alimentaire notable. A ce titre, un enjeu écologique sur site très fort a été défini pour cette espèce nécessitant de grands massifs boisés pour sa reproduction. Les secteurs les plus anciens abritent notamment en reproduction le Pic noir, notamment au droit de la hêtraie, le Gobemouche gris et probablement la Bondrée apivore (indices d'alimentation localement, observations régulières). Le Hibou Moyen -Duc trouve aussi des habitats favorables, au regard des cris de jeunes identifiés sur la zone d'étude lors des inventaires. Ces quatre espèces présentent un enjeu fort étant donné l'utilisation faite des milieux et leur importance pour la bonne réalisation de leur cycle biologique. Le cortège associé est bien représenté et on retrouve notamment le Pic épeiche, le Pic vert, le Loriot d'Europe, la Chouette hulotte, la Buse variable ou encore l'Epervier d'Europe. Leurs enjeux sont jugés faibles à modérés en fonction des espèces et de leurs statuts de conservation et leur enjeu en région. Les milieux de taillis abritent notamment le Chardonneret élégant et l'Engoulevent d'Europe, bien représentés sur l'ensemble de la zone d'étude avec plusieurs couples de chacune de ces espèces à enjeu fort sur l'ensemble du secteur. Ces espèces sont accompagnées de l'ensemble du cortège associé comme le Bruant jaune, Serin cini, le Rossignol philomèle, le Verdier d'Europe, les mésanges bleue, charbonnière ou encore nonette, ainsi que les fauvettes à tête noire et grisette. Ces espèces présentent un enjeu faible à modéré en fonction de leur rareté en région. Les milieux ouverts à semi-ouverts, bien que moins représentés, abritent eux aussi plusieurs espèces patrimoniales à enjeu fort sur site. C'est le cas de l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur en reproduction ou le Circaète Jean-le-Blanc en alimentation sur ces milieux, jusqu'en bordure de carrière, sur les zones déjà remises en état favorables aux reptiles. L'Alouette lulu est bien présente sur les zones enherbées de la zone exploitée malgré les dérangements dus à l'exploitation et à l'entretien courant des espaces verts. Elle est présente moins densément sur les milieux ouverts de la zone d'étude. Deux couples de Pie-grièche écorcheur sont identifiés autour de la carrière et les mosaïques d'habitats en place lui sont particulièrement favorables. On y retrouve aussi le Milan royal en alimentation durant l'hiver, sans preuve de reproduction sur site, et la Linotte mélodieuse, bien représentée avec plusieurs dizaines de couples autour de la carrière en exploitation. Ces deux espèces présentent un enjeu modéré localement.

Thématiques considérées	Enjeux
Chiroptères	Les inventaires par enregistrements acoustiques ont révélé la présence de 17 espèces, toutes protégées, et 3 groupes indistingués. On retrouve notamment plusieurs espèces affectionnant les vieux boisements comme la Barbastelle d'Europe, les Murins (Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et murins indifférenciés) ou encore la Noctule de Leisler (gîte de swarming détecté à l'automne). Les inventaires ont permis d'identifier des espèces plus ubiquistes susceptibles d'utiliser ponctuellement les boisements mais aussi les habitations autour de la zone d'étude pour leur gîte et de venir chasser sur site : Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune ou Sérotine commune. La zone est aussi survolée par plusieurs espèces ne trouvant pas d'habitats favorables à leur gîte comme le Minioptère de Schreibers, les Petit et Grand Rhinolophe ou encore l'Oreillard gris. La zone d'étude représente un enjeu notable pour le gîte des chiroptères sur les secteurs boisés les plus âgés (hêtraie, chênaie au nord de la zone d'étude et au sud. Le reste de la zone d'étude constitue un secteur d'alimentation et de transit pour l'ensemble des espèces identifiées.
Reptiles	Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de sept espèces sur la zone d'étude : la Couleuvre vipérine, le Lézard vert occidental, la Couleuvre verte et jaune, le Seps strié, la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et la Coronelle girondine. Et, une espèce utilise potentiellement la zone d'étude : la Vipère aspic. L'enjeu principal réside dans l'observation du Seps strié au nord de la zone d'étude. L'espèce est bien connue et présente sur le Montgrand plus au nord, et la zone d'étude doit donc être un espace de dispersion pour cette population. Il présente un enjeu très fort sur site. La Coronelle girondine, espèce particulièrement discrète mais toutefois observée en en limite de zone d'étude, présente un enjeu fort localement au regard de sa vulnérabilité à la destruction de ses habitats. Toutes présentent un statut de protection depuis l'actualisation de l'arrêté en janvier 2021.
Insectes	Plusieurs espèces d'insectes patrimoniaux et protégés ont été identifiées sur la zone d'étude. C'est le cas de la Bacchante, papillon jugé à enjeu très fort bien représenté sur l'ensemble des lisières, clairières, taillis et ripisylve de la zone d'étude, l'Azuré du Serpolet, présent sur les pelouses, prairies et friches de manière plus ou moins dense, le Damier de la Succise, sur les mêmes milieux mais plus densément présent sur les prairies humides et marneuses à succise, et la Zygène cendrée, plutôt présente sur les côteaux remis en état au nord de la carrière, tous à enjeux forts sur site. Les coteaux ensoleillés abritent aussi deux espèces non protégées que sont la Zygène d'Occitanie et la Zygène de la Badasse, espèces à enjeux fort du fait de leur statut de conservation quasi-menacé en région. Le cortège odonatologique apparaît assez pauvre et une seule espèce potentielle mais non observée porte un statut de protection, l'Agrion de Mercure, possible au sud sur les secteurs les plus ensoleillés du cours d'eau. Une autre espèce présente un statut de protection, le Grand Capricorne. Coléoptère inféodé aux vieux boisements de chênes, il est présent, ainsi que d'autres coléoptères saproxylophages, sur les secteurs les plus âgés des boisements en place (nord et sud de la zone d'étude).
Flore	La flore spontanée est bien représentée sur la zone d'étude avec 345 espèces végétales recensées lors des inventaires. Bien que cette dernière soit en partie occupée par la carrière, les milieux développés aux abords présentent une riche biodiversité, tant en termes de faciès que de type de communautés végétales. La principale espèce identifiée est l'Iris à feuilles de graminée. Il s'agit d'une espèce rare en France, protégée en région, dont l'un des foyers se situe sur la zone d'étude avec des densités de population considérables. Inventoriée à l'échelle communale en 2011, les inventaires sur la zone d'étude ont permis de préciser la présence de l'espèce et d'identifier une densité remarquable. Le secteur a une responsabilité importante dans la conservation de l'espèce. Un niveau d'enjeu fort est donc attribué aux stations de l'Iris à feuilles de graminées. L'Orchis à odeur de vanille, bien que non observé, est connu de la bibliographie. Espèce ne fleurissant pas chaque année, elle est ici considérée comme présente bien que non contactée. Typique des pelouses calcaires et au statut régional de préoccupation mineur bien que protégée nationalement, son enjeu est jugé fort. Une espèce supplémentaire protégée dans le département est connue de la bibliographie, en partie nord de la zone d'étude sur le Mont Grand, la Pomme de Pin ou Leuzée conifère. Il s'agit aussi d'une espèce typique des milieux prairiaux calcaires.
Amphibiens	La zone d'étude abrite dix espèces d'amphibiens : la Rainette méridionale, le Triton palmé, la Salamandre tachetée, le Pélodyte ponctué, le Triton marbré, l'Alyte accoucheur, le Crapaud épineux, la Grenouille agile, le Crapaud calamite et la Grenouille rieuse. L'ensemble de ces espèces apparaît protégé nationalement. La zone d'étude accueille plusieurs mares ou dépressions en eau une partie de l'année permettant la reproduction d'une partie de ces espèces. Le cours d'eau au sud et ses zones humides apparaissent aussi favorables à ce groupe. On notera particulièrement qu'une petite population de Triton marbré a été observée sur différents points d'eau du site qui peuvent être occupés différemment suivant les années. Néanmoins, les mares forestières situées au sud de la zone d'étude présentent a priori des conditions les plus favorables à cette espèce. En phase terrestre tous les habitats de taillis, forêts et faciès d'embuissonnement peuvent être occupés par cette espèce. Une autre espèce présente un enjeu fort, l'Alyte accoucheur. Il semble assez bien représenté sur site et bénéficie probablement de la carrière suite à l'abandon temporaire des zones d'exploitation lorsqu'elles sont en eau. La reproduction est avérée en zone d'exploitation et sur la ZER et sur les mares au sud de la ZEI. Pour mener à bien leur phase terrestre, les individus adultes se dispersent généralement assez près des sites de reproduction, ils peuvent néanmoins occuper l'ensemble des territoires concernés par l'étude, avec une préférence pour les zones caillouteuses et ensoleillées.
Peuplements forestiers	Les peuplements concernés par l'extension de la carrière de Martres-Tolosane représentent 21,39 ha au total, dont 4,88 ha sont déjà autorisés à être défrichés. La présente demande de défrichement concerne donc 16,51 ha. Trois types de peuplements ont été identifiés : taillis de Chêne Pubescent, futaie mélangée Chêne Sessile et Hêtre Commun et Mélange taillis futaie de Chêne Sessile.
Etablissements recevant du public et activités de loisir	Aucun établissement recevant du public n'est situé au droit de la zone d'étude. Les activités de loisir les plus proches sont le chemin de Grande Randonnée GR 861, longeant sur environ 900 m le sud de la zone d'étude, les terrains du Moto Club Martrais, à 50 m à l'est de la zone d'étude, et un centre équestre à 400 m à l'est.
Réseaux de distribution	La zone d'étude est traversée par divers réseaux de distribution, dont la plupart sont actuellement situés au niveau de la carrière actuelle. Ces réseaux concernent les lignes électriques ENEDIS, les lignes RTE et les réseaux d'eau.

Thématiques considérées	Enjeux
Incendie	La zone d'étude est incluse dans un massif forestier à risque incendie, au sein duquel les constructions doivent respecter les Obligations Légales de Débroussaillement.
Emissions de GES	Les émissions de gaz à effet de serre actuelles de la carrière sont estimées à 3 842 tonnes de CO2 par an, soit 38 420 tonnes de CO2 sur les 10 ans d'exploitation restant. Elles sont principalement dues à la consommation de carburant sur site. L'étape la plus émettrice de l'exploitation est l'extraction des matériaux.
Stabilité	Les fronts ne présentent pas de signe d'instabilité. Il est toutefois à noter que pour le flanc nord, les marnes peuvent être mises à nu ce qui peut présenter des instabilités, connues de l'exploitant, qui ont fait l'objet en 2008 d'une étude de stabilité.
Structuration	Au niveau des failles et fractures, le site d'étude ne présente pas d'enjeu particulier.
Bruit	L'historique du suivi sonore réalisé sur la carrière met en évidence le respect des niveaux de bruit réglementaires en limite de propriété et de l'émergence réglementaire au niveau des habitations les plus proches, excepté pour une habitation à proximité immédiate de la bande transporteuse. Suite à une étude acoustique, des traitements sont en cours de réalisation en ce point sur la bande transporteuse pour la mettre en conformité sur ce point Le maintien et l'amélioration de ces valeurs constitue un enjeu en raison de la présence d'habitations à proximité.
Vibrations	L'extraction des matériaux nécessite l'emploi de tirs de mines pouvant générer des vibrations. L'historique du suivi vibratoire réalisé sur la carrière met en évidence des valeurs conformes aux directives imposées par l'AP de 2003 et par l'AM du 22/09/1994 modifié. Le maintien de ces valeurs constitue un enjeu en raison de la présence d'habitations à proximité.
Poussières	L'activité de la carrière peut avoir une influence significative sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous les vents dominants. A proximité des premières habitations sous les vents dominants, les niveaux d'empoussièrement sont nettement inférieurs à la valeur limite réglementaire. Le maintien de ces valeurs constitue un enjeu en raison de la présence d'habitations à proximité.
Mammifères	Avec 19 espèces contactées, le cortège de mammifères apparaît bien diversifié bien que commun : Chevreuil, Lapin de garenne, Lièvre, Sanglier, Blaireau, Renard, Cerf élaphe, etc. Trois espèces présentent toutefois un statut de protection et un enjeu sur site. Il s'agit du Hérisson d'Europe, présent sur l'ensemble de la zone d'étude, l'Écureuil roux et la Genette commune, principalement présents sur les boisements les plus âgés mais utilisant les taillis pour leur alimentation et déplacement.
Zones humides	Dans la zone d'étude rapprochée (ZER) d'une superficie de 289 ha, 15,23 ha de zones humides ont été identifiées. Les zones humides situées à proximité de la carrière présentent de faibles fonctionnalités. Celles associées au ruisseau du Fréchet sont, elles, réellement fonctionnelles.
Paysages institutionnalisés	Aucun site paysager institutionnalisé n'est localisé au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Plusieurs monuments historiques, sites inscrits et sites classés sont localisés dans un rayon de 5 km autour de la carrière. Les plus proches se situent autour des communes de Martres-Tolosane et de Roquefort-sur-Garonne.
Contexte paysager	La carrière de Martres-Tolosane prend place au sein des unités paysagères de la vallée de la Garonne et des petites Pyrénées. Les enjeux principaux sont à mettre en relation avec l'urbanisation en fond de vallée, les villages perchés, la proximité des reliefs encadrant la plaine, l'agriculture tournée vers l'élevage et les forêts dominant les reliefs.
Perception visuelle	En raison de la topographie et de la végétation locales, la carrière actuelle de Martres-Tolosane est peu visible dans le paysage. Les enjeux de visibilité sont globalement faibles à proximité et à distance, et ponctuellement modérés dans le secteur intermédiaire (entre 1 et 3 km de distance). Les seuls enjeux de covisibilité (Monument Historique) sont situés à distance, notamment depuis la Villa gallo-romaine de Chiragan au nord-est du site (enjeu faible).
Population riveraine, biens matériels et population sensible	La zone d'étude se situe au plus près à 180 m des habitations de Martres-Tolosane (lieu-dit « Campignas Haut ») et 220 m des habitations du village de Boussens (lieu-dit « Pradet »). Une école maternelle et primaire est présente dans le bourg de Boussens, à 900 m du site d'étude
Activité économique	La zone d'étude n'intercepte aucun lieu d'activité économique particulier en dehors de celui de la carrière. Aucun conflit d'usage n'est prévisible avec les activités économiques à proximité. La carrière de Martres-Tolosane fait partie du paysage économique local. Cette activité économique est non délocalisable. Le maintien de son activité sur la commune constitue un enjeu.
Patrimoine archéologique	Deux secteurs à sensibilité archéologique au droit de la carrière actuelle sont soumis à consultation des services de l'archéologie. Un arrêté préfectoral en date du 23/09/2004 modifié en mars 2022 porte prescription de la réalisation de fouilles archéologiques sur ces deux secteurs. Une partie des fouilles devrait être réalisée en 2023/2024.
Inondation	Le projet est situé hors zone inondable de la Garonne. Un aléa inondation est identifié dans le ruisseau Fréchet en aval de la carrière pour des crues de période de retour indéterminé mais nettement supérieure à 100 ans. Le projet prévoit un rejet des eaux d'exhaure de la carrière, dans le talweg Guerre et le ruisseau : Fréchet. Une analyse des incidences du projet sur l'inondabilité en aval a été réalisée par le porteur du projet.
Mouvements de terrain	La commune de Martres-Tolosane est soumise au risque retrait-gonflement des argiles. Elle possède une PPR Sécheresse. La commune correspond à une zone faiblement à moyennement exposée (B2) aux mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. Selon Géorisques, la zone d'étude est située dans une zone à exposition forte aux argiles. Il est à noter qu'une partie du site d'étude correspond à la carrière, et ainsi ne présente plus de sol. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans la commune.
Risque climatique	La commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque climatique. Au droit de la zone d'étude il peut être qualifié de modéré en raison du risque feu de forêt et sécheresse.
Transport de Marchandises Dangereuses	La commune de Martres-Tolosane est concernée par l'aléa Transport de Matières Dangereuses en raison du passage de l'A64, de la ligne ferroviaire Toulouse-Bayonne, et d'une canalisation de gaz naturel. Ces voies de transports sont situées au plus près à environ 500 m au sud de la zone d'étude.

Thématiques considérées	Enjeux
Température, ensoleillement	La commune de Martres-Tolosane se situe à l'interface entre le piémont pyrénéen et la plaine toulousaine. Le secteur est globalement dominé par le climat aquitain, climat océanique très doux de la vallée de la Garonne, mais subit également des influences du climat méditerranéen, aux températures plus chaudes ainsi que du climat de montagne, aux températures plus froides.
Pluviométrie	Le climat aquitain implique des précipitations régulières. Les influences du climat méditerranéen induisent des précipitations plus intenses et celle du climat de montagne, des précipitations plus importantes.
Vents	Les vents sont principalement de secteur ouest et nord-ouest.
Topographie	La carrière est implantée sur le flanc sud de petits reliefs d'orientation est-ouest. Au plus haut, elle se situe à 390 m d'altitude, et au plus bas à 305 m.
Pédologie	Les sols en place sont majoritairement des rendosols, qui peuvent présenter de bonnes potentialités agronomiques.
Masse d'eau	La seule masse d'eau souterraine du secteur pouvant être impactée est la masse d'eau FRFG082A « Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain ». Elle présente de bons états quantitatifs et chimiques. Toutefois, le potentiel aquifère de ces formations au droit du projet est faible. Les eaux accumulées en carrière tendent à s'infiltrer progressivement en direction des terrasses alluviales du Würm qui se drainent vers la Garonne (masse d'eau souterraine FRFG020A : Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret). Compte tenu du fonctionnement hydrogéologique du site, le projet n'influera pas sur le maintien des bons états quantitatifs et chimiques de cette masse d'eau.
Lumières	Le site peut être éclairé le matin ou en début de soirée en hiver pour des raisons de sécurité.
Exposition du personnel au bruit	Le suivi de l'exposition du personnel au bruit montre un respect des seuils réglementaires.
Exposition du personnel aux poussières	Le suivi de l'exposition du personnel aux poussières montre un respect des seuils réglementaires.
Boisements et sylviculture	La zone d'étude s'implante en partie sur un boisement, géré par un Plan Simple de Gestion.
Activité industrielle	Aucune installation industrielle n'est susceptible de porter atteinte à l'intégrité du site ou susceptible, par synergie, d'augmenter un aléa particulier vis-à-vis de la sécurité du public. Deux établissements SEVESO seuil haut sont toutefois présents sur la commune de Boussens, à 1,5 km et 2,4 km de la zone d'étude.
Patrimoine culturel et tourisme	Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est présent au droit de la zone d'étude. Plusieurs lieux touristiques sont présents sur la commune de Martres-Tolosane, notamment au niveau du cœur historique, à environ 3 km de la zone d'étude. Un chemin de grande randonnée longe toutefois la zone d'étude, à proximité de la carrière actuelle.
Réseau de transport et trafic routier	Aucune voie de circulation n'est interceptée par la zone d'étude. Une bande transporteuse permet de relier la carrière à la cimenterie. La carrière actuelle impacte très peu le trafic routier local.
Foudre	Le risque foudre n'est pas particulièrement important pour le département de la Haute-Garonne.
Sismicité	La commune de Martres-Tolosane fait partie d'une zone de sismicité faible.
Radon	La zone d'étude est concernée par un potentiel radon faible.
Cours d'eau	Le talweg Guerre sépare la carrière en deux fosses qui sont exploitées en dent creuse. Il est classé comme un cours d'eau depuis 2015 et se caractérise par un écoulement temporaire et la quasi absence d'écoulement dans le périmètre d'extraction en aval de la cote 320 jusqu'à la confluence avec le ruisseau Fréchet également non pérenne. Ces deux cours d'eaux ont des écoulements intermittents et sont associés à des zones d'inféroflux, c'est-à-dire des écoulements à travers des couches alluvionnaires perméables situées sous le lit du ruisseau, rattachées aux terrasses alluviales de la Garonne.
Qualité des eaux	La masse d'eau FRFR252B « La Garonne du confluent du Salat au confluent de l'Arize » présente un bon état chimique et un état écologique moyen. Elle représente un enjeu faible pour le projet.
Etat de pollution du sol	Aucune activité passée ou actuelle impliquant une pollution des sols n'a été identifiée sur le périmètre de demande d'autorisation.

Thématiques considérées	Enjeux
AEP collectif	Le projet à l'étude ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage AEP. Un ouvrage AEP « Saint-Vidian » se situe à proximité de la carrière, environ 3,3 km à l'est de cette dernière. Des calcaires du Sparnacien, concernés par ce captage, ont été identifiés sur une faible superficie du site d'étude, dans la partie est de la carrière.
AEP privatif	Aucun usage AEP privatif n'a été identifié.
Odeurs	Le site ne génère aucune odeur.
Chaleur et Radiation	Le site ne génère aucune chaleur ni radiation.
Agriculture	Aucun terrain agricole n'est intercepté par la zone d'étude.
Santé humaine	Le site d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage AEP. Des mesures des retombées de poussières atmosphériques montrent des valeurs inférieures aux seuils réglementaires.
Risque industriel	Le site étudié n'est inclus dans aucun zonage de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).
Aléas miniers	La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains.
Rupture de barrage	La commune de Martres-Tolosane est concernée par le risque de rupture de barrage. Toutefois, au vue de la localisation de la zone d'étude, cette dernière n'est pas soumise au risque lié à l'onde de submersion d'un grand barrage.

Hiérarchisation des enjeux

Nul à très faible

Faible

Modéré

Fort

Très fort

5 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE

5.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des incidences **positives et/ou négatives** résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle.

Les sources potentielles d'impacts liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des **différentes phases** (installation, exploitation, entretien, démantèlement et réaménagement) qui constituent le projet. Les conséquences de ces impacts peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'impacts différents peuvent être engendrés par le projet. Les incidences **directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : incidences structurelles (consommation d'espace, disparition d'espèces…) et incidences fonctionnelles (production de déchets, modification des flux de circulation…). Les incidences **indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (incidence indirecte négative) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple. Dans le cas présent, **les effets de la cimenterie alimentée par la carrière par bandes transporteuses seront étudiés comme effets indirects**. En effet, tel que présenté dans le chapitre 1.2 de la Pièce A-1, la carrière et la cimenterie, bien que considérées comme deux projets distincts, bénéficiant chacun d'un AP, présentent des interrelations évidentes qu'il convient d'étudier dans le présent dossier relatif à la carrière, à travers ses incidences indirectes.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences **temporaires** ou **permanentes**. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses incidences fonctionnelles et persistantes dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'incidence induite par l'activité étudiée peut apparaître à **court, moyen et/ou long terme**.

5.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de l'incidence appréhendée.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, le délai d'apparition et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence du projet affectant une composante environnementale.

5.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- **Incidence nulle ou très faible** : Incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème.
- **Incidence faible :** Incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires.
- **Incidence modérée :** Incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles.
- **Incidence forte :** Incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.
- **Incidence très forte :** Incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

Les incidences sont hiérarchisées de la manière suivante :

VALEUR DE L'INCIDENCE					
NEGATIVE	Nulle ou très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
POSITIVE	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

5.2 - EVITEMENT ET REDUCTION AMONT

5.2.1 - Mesures d'évitement et de réduction prises en amont

Au regard des divers enjeux identifiés lors de l'état initial, le projet a fait l'objet de mesures d'évitement et de réduction amont :

- Adaptation du projet pour éviter les zones existantes de transplantation d'iris à feuilles de graminées et une zone humide au droit du dévoiement de la ligne RTE : (Mesure d'Evitement milieu naturel n°1 : MEn1) ;
- Respect d'une zone tampon de 10 m et plus (MEn3) ;
- Réduction de l'emprise de la carrière pour s'éloigner des éléments à enjeux (Iris à feuilles de graminées, hêtraie, zones humides…) mais également pour limiter les incidences en termes d'émissions de gaz à effet de serre et de visibilité paysagère (Mesure de Réduction milieu naturel n°1 : MRn1) ;
- Réduction de l'emprise de la carrière (composante Abandon du projet) afin de sortir le sentier de promenade longeant l'est de la carrière ainsi que le GR861 longent le sud de celle-ci.

5.2.2 - Cas particulier du talweg Guerre

En phase amont du projet, il a été demandé de préciser les raisons de l'impossibilité de ne pas recouper le talweg Guerre. Le recoupement du talweg Guerre par le projet d'exploitation de la carrière est planifié dans la séquence d'exploitation depuis près de 20 ans. Ce principe et le phasage d'exploitation le prévoyant ont été validés par les deux arrêtés préfectoraux précédents de la carrière.

Trois solutions ont été étudiées :

- **Solution n°1 : évitement du talweg :**

Le non recoupement du talweg Guerre, sachant que l'extension vers l'Ouest est contrainte, n'est pas envisageable car il ne permet pas de répondre au besoin de la cimenterie tant en quantité qu'en stabilité géochimique des matériaux extraits pour alimenter le four. **Cette solution n°1 (évitement) n'est donc pas envisageable et ne constitue pas une alternative compatible avec le projet.**

- **Solution n°2 : (Mesures de réduction) : Déviation du talweg en périphérie de la carrière :**

Une solution de déviation du talweg Guerre a été examinée, impliquant le creusement d'un fossé ceinturant le périmètre d'extraction, au nord, à l'est, puis au sud de la carrière afin de se raccorder à la confluence avec le ruisseau Fréchet. Cette solution n'est pas envisageable compte tenu de la topographie. En effet sur ce parcours, la pente n'est pas uniforme et il serait nécessaire de pomper pour pouvoir rejeter vers l'exutoire naturel du talweg Guerre. Par ailleurs un tel fossé recouperait des terrains calcaires et des terrains de hautes terrasses alluviales dans lesquels l'infiltration serait possible. Les eaux infiltrées rejoindraient le fond de fosse de la carrière.

Une telle déviation ne serait pas faisable car elle impliquerait le déplacement du transporteur sur bandes présent dans le coin nord-est de la carrière correspondant au point eau du profil en long de la déviation fourni ci-dessus. Par ailleurs la moitié du linéaire de la déviation serait creusé dans des alluvions perméables et donc drainantes. Il est à noter que le tracé sud serait situé dans la zone de servitude de la ligne à haute tension et n'est donc pas envisageable.

Ainsi le tracé de la déviation, sa topographie (présence de points hauts et d'une zone en cuvette sur la bordure Est), la position de la moitié aval du tracé sur des alluvions perméables, rendent cette déviation non faisable. Les eaux déviées risquent de se concentrer dans le fond de fosse ou s'infiltrer vers l'est sans rejoindre le talweg Guerre.

Cette mesure de réduction (n°2) n'est donc pas faisable et ne constitue pas une alternative

- **Solution n°3 (Mesures de réduction): Déviation du talweg en carrière avec écoulements dans des ouvrages ou zones remblayées**

La création de remblais et d'ouvrages dédiés (buses…) dans la carrière afin de dévier les écoulements du talweg ne constitue pas une alternative à la solution n°1. En effet le projet d'exploitation nécessite un approfondissement de la fosse et cela conduira à devoir dévier, modifier les ouvrages et augmenter la hauteur du remblais globalement à chaque phase quinquennale. Par endroit la hauteur de remblais nécessaire serait de l'ordre de plus de 20 m. Par ailleurs la carrière dispose de très peu de matériaux de découverte, ce qui imposerait d'acheminer des quantités de remblais conséquentes en provenance de l'extérieur.

Cette solution n°3 (mesures de réduction) n'est pas faisable et ne constitue pas une alternative.

Bilan : Compte tenu :

- des arrêtés préfectoraux qui encadrent l'exploitation de la carrière et autorisent déjà le recoupement du talweg Guerre ;
- les spécificités et contraintes de ce projet industriel qui nécessitent un phasage précis de l'exploitation afin d'alimenter le four en matériaux de composition géochimique spécifique et stable ;
- de l'impérative nécessité de disposer de réserves d'exploitation sur une période d'au moins 30 ans, durée minimale nécessaire pour pérenniser l'investissement de 150 millions d'euros pour la construction d'un nouveau four plus performant en matière d'environnement.

Le recoupement du talweg Guerre par l'exploitation ne peut être ni évité ni réduit.

5.3 - INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

5.3.1 - Evaluation des incidences sur la consommation énergétique

Trafic routier

La carrière exporte les matériaux extraits par bandes transporteuses à la cimenterie. Le trafic routier directement lié aux activités de la carrière est donc circonscrit aux seuls camions d'approvisionnement. Le nombre total de ces camions approvisionnant actuellement la carrière, notamment pour les matières d'addition au cru, est estimé à environ **2000 camions par an, soit 9-10 camions par jour ouvré,** avec un maximum de 15 camions par jour lors de campagnes exceptionnelles. Cette estimation se décompose en :

- Livraison des matières d'addition au cru : 1 800 camions par an en provenance de la cimenterie située à 1,2 km, soit 9 camions par jour ouvré ;
- Livraison de carburant : 10 camions par an ; livraison d'huiles : 10 camions par an ; sortie des déchets : 10 camions par an ; entretien des engins de la carrière : 20 camions par an : au total 50 camions par an ;
- Livraison des explosifs : 50 camions par an en moyenne. L'organisation pourra passer à plus de tirs par an dans les années à venir avec 100 tirs par an.

90 % des camions livrant la carrière arrivent de la cimenterie située à 1,2 km. En comptant 1800 allers-retours sur l'année et à raison d'une consommation estimée à 40 litres aux 100 km, ces livraisons représentent environ 1 730 litres de gazole consommés par an.

Fonctionnement de la carrière

Les engins mobiles contribuant au fonctionnement de la carrière sont alimentés à partir d'énergie fossile (Gasoil Non Routier ou GNR). Il s'agit actuellement de la source énergétique la plus communément répandue pour ce type d'activité. Les engins sont entretenus très régulièrement et maintenus en bon état de marche assurant par conséquence une consommation de carburant la plus rationnelle possible.

A demeure sur l'exploitation, ce sont 6 engins qui circulent sur la carrière (3 tombereaux, 1 chargeuse, 1 pelle, 1 bulldozer). Peu d'engins sont utilisés pour l'exploitation de la carrière, les effets sur la consommation énergétique sont limités. Une seconde source d'énergie est utilisée : l'électricité pour les installations.

La consommation annuelle actuelle de la carrière est de 230 m^3 de GNR et 2 180 MWh.

En raison de l'exportation des matériaux extraits par bandes transporteuses limitant fortement le trafic routier et du faible nombre d'engins utilisés pour une carrière de cette ampleur, la consommations énergétique du projet est limitée au regard du tonnage extrait.

Incidences indirectes

Comme introduit dans le chapitre 5.1.1, les interrelations existantes entre la carrière et la cimenterie sont étudiées à travers les incidences indirectes du projet de carrière.

Le fonctionnement de la cimenterie de Martres-Tolosane entraîne la circulation d'environ 115 camions par jour, pour l'apport de matières premières et de combustibles et l'enlèvement des produits finis, hors calcaire et marne acheminés par bande transporteuse. Il est important de noter que d'importants investissements ont eu lieu en 2022 afin de remplacer deux anciens fours de la cimenterie de Martres-Tolosane. La nouvelle ligne de cuisson mise en service en 2022 permet de réduire la consommation énergétique nécessaire à la production de clinker (principal constituant du ciment) et à l'utilisation renforcée de combustibles de substitution contenant de la biomasse.

La nouvelle technologie « four avec précalcinateur » permet de réduire la consommation d'énergie, la consommation calorifique (4200 MJ/tonnes de clinker à 3700 MJ/tonnes de clinker). L'utilisation de combustibles alternatifs, tels que le bois broyé, les pneumatiques usagés, les Déchets Solides Broyés (DSB), les farines animales, en grande quantité permettent de réduire l'utilisation de combustibles fossiles (fioul, coke, charbon), et d'augmenter la part de biomasse dans les combustibles. La nouvelle ligne permet d'avoir plus de 70 % de l'énergie thermique venant de matières recyclées (avec un objectif à 80%), contre 25 % avec les lignes de cuisson.

Par ailleurs, plus de la moitié des déchets utilisés comme combustibles de substitution proviennent de la région Occitanie et en particulier 47% proviennent du département de la Haute-Garonne soit à moins de 60 km du site.

Quant aux Valmats réceptionnés à l'usine avant d'être envoyés à la carrière, 37 % proviennent du département de la Haute-Garonne. Plus généralement, 50 % proviennent de la région Occitanie et environ 18 et 20 % des régions Nouvelle-Aquitaine et PACA.

Concernant l'enlèvement de produits finis, la zone de chalandise est majoritairement régionale soit 84 % des ventes, avec 53 % sur le département de Haute Garonne pour le marché toulousain, à 4 % sur l'Ariège, à 6 % dans le Tarn et Garonne et 5 % sur le Gers et 4 % sur les Hautes Pyrénées. Le reste est livré sur la partie sud de la région Nouvelle Aquitaine et dans les départements les plus éloignés de la région Occitanie à l'est. 100 000 tonnes de clinker, sur les 1 000 000 annuelles, sont envoyées par train depuis l'usine de Martres Tolosane vers la station de broyage de La Couronne.

Enfin, la consommation en électricité de l'usine est d'environ 81 300 MWh par an.

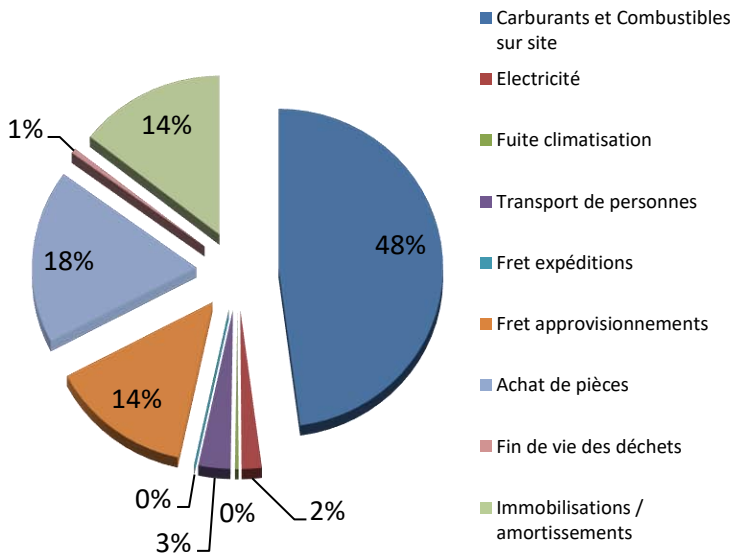
La carrière présente des incidences indirectes sur la consommation énergétique, liées aux activités de la cimenterie. La mise en service d'un nouveau four permettant d'utiliser des combustibles de substitution et l'apport de matières premières et la livraison de ciment principalement depuis / vers la région voire le département, permettent de limiter la consommation énergétique de la cimenterie.

5.3.2 - Evaluation des incidences sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre

Ce chapitre suit la méthodologie du guide de « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » publié en février 2022. Dans le cadre de la réalisation d'une étude d'impact, il s'agit d'évaluer la variation ou l'écart des émissions de GES entre une situation sans projet (situation de référence) et la situation avec projet. Les premières étapes de cette méthodologie ont été décrites au chapitre 4.2.8. 3 scénarios ont notamment été définis et sont rappelés ci-dessous :

- **Scénario 1** : poursuite de l'exploitation actuelle selon les conditions de l'AP 2003 et de l'APC 2015, avec une fin d'exploitation prévue en 2033. Ce premier scénario correspond à l'état actuel des émissions de gaz à effet de serre, présenté dans le chapitre 4.2.8. Pour ce scénario, les émissions de gaz à effet de serre sont estimées à **3 842 tonnes de CO2 par an, soit 38 420 tonnes de CO2 sur les 10 ans d'exploitation restant** ;
- **Scénario 2** : en l'absence de réalisation du projet de renouvellement de la carrière, un autre gisement devra être identifié et exploité pour approvisionner la cimenterie de Martres-Tolosane. Le scénario correspond donc à la poursuite de l'exploitation sur l'AP actuel jusqu'en 2033, puis à l'ouverture d'une nouvelle carrière dans un rayon de 10 km avec approvisionnement de la cimenterie par camions. Ce deuxième scénario est présenté au chapitre 4.14 de description de l'évolution probable du scénario de référence en l'absence de mise en œuvre du projet. Les émissions de gaz à effet de serre ont été estimées à **5 228 tonnes de CO2 par an, soit 104 560 tonnes de CO2 sur 20 ans**, à additionner aux 38 420 tonnes de CO2 des 10 premières années. **Le total est donc de 142 980 tonnes de CO2 sur 30 ans** ;
- **Scénario 3** : obtention d'un nouvel AP permettant de poursuivre l'exploitation de la carrière de Martres sur 30 ans. Ce troisième scénario est présenté ci-dessous, dans le présent chapitre ;

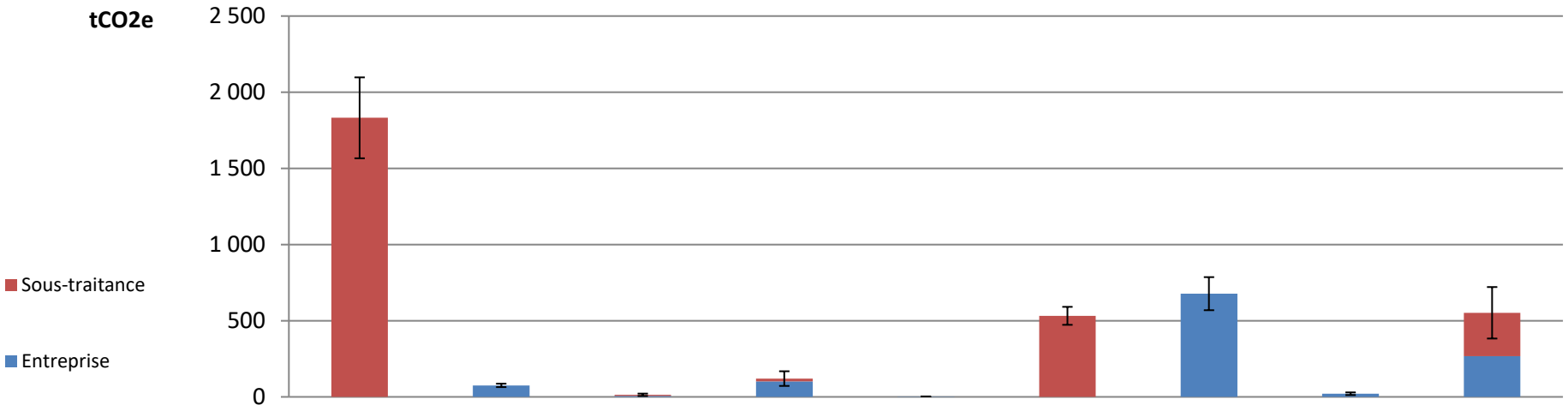
L'outil Carbone et Energie pour les Carrières a donc été à nouveau utilisé pour le scénario 3, les émissions de gaz à effet de serre sont estimées à **3 824 tonnes de CO2 par an**, **soit 114 720 tonnes de CO2 sur 30 ans**. Les principaux résultats de l'évaluation sont présentés ci-dessous.



Synthèse des émissions de GES prévisibles du projet par catégorie

De la même façon que pour les scénarios 1 et 2, la principale source d'émissions de gaz à effet de serre est liée à la consommation de carburant et de combustibles sur site. L'extraction, à savoir la phase fonctionnement, représente là encore le principal poste d'émissions de GES, en cumulant à elle seule la moitié des émissions produites lors de l'exploitation de la carrière actuelle.

On constate que les émissions annuelles de GES sont inférieures en cas de renouvellement de l'AP par rapport à l'exploitation actuelle. Cela est dû aux contraintes horaires imposées par l'AP actuel : l'activité de la carrière est actuellement réduite le matin avant 7h30, entre 12h et 13h30 et après 17h à la seule alimentation du concasseur par la chargeuse à partir des stocks de matières premières. Pendant ces horaires d'activité réduite, les pelles et les tombereaux sont arrêtés. Le concasseur est alors alimenté par une chargeuse à partir des stocks de matières premières présents à proximité du concasseur. De 7h30 à 12h et de 13h30 à 17h, l'échelon de chargement-transport (pelle et tombereaux) est opérationnel et alimente les stocks proches du concasseur. Ces contraintes horaires impliquent une nette augmentation des heures de fonctionnement des chargeuses. Le présent dossier sollicitant la levée de ces contraintes, le calcul des émissions a été réalisé pour une amplitude horaire sans interruption, ce qui limite significativement les temps de roulage des chargeuses.



	TOTAL	Carburants et Combustibles sur site	Electricité	Fuite climatisation	Transport de personnes	Fret expéditions	Fret approvisionnements	Achat de pièces	Fin de vie des déchets	Immobilisations / amortissements
TOTAL (tCO2e)	**3 824 tCO2e**	**1 832**	**75**	**14**	**120**	**1**	**532**	**677**	**21**	**552**
Entreprise	**1 150 tCO2e**	**0**	**75**	**6**	**102**	**1**	**0**	**677**	**21**	**267**
Sous-traitance	**2 674 tCO2e**	**1 832**	**0**	**8**	**18**	**0**	**532**	**0**	**0**	**285**
Incertitude résultat (tCO2e)	**679 tCO2e**	**266**	**11**	**8**	**48**	**1**	**59**	**109**	**9**	**169**
Incertitude résultat (%)	**18%**	**15%**	**15%**	**58%**	**40%**	**73%**	**11%**	**16%**	**42%**	**31%**
Opérations carrière	**2 964 tCO2e**	1 832	71	8	5	1	12	637	19	379
Appro-Expédition	**561 tCO2e**	-	-	-	-	0	520	40	-	-
Bureau/admin	**299 tCO2e**	0	4	6	115	0	-	-	1	173

Synthèse des émissions de GES prévisibles du projet par catégorie

L'impact GES d'un projet se calcule en faisant la différence entre les émissions de GES du scénario avec projet et les émissions de GES du scénario sans projet. Dans le cas présent le scénario 1, présentant la fin de l'exploitation de la carrière actuelle autorisée jusqu'en 2033, constitue le scénario classique sans projet. Cependant, le scénario 2 de poursuite de l'AP actuel sur 10 ans puis d'ouverture d'une nouvelle carrière sur 20 ans pour approvisionner la cimenterie de Martres-Tolosane, semble être le scénario le plus probable étant donné l'importance nationale de la cimenterie.

LAFARGE CIMENTS exploite en effet une cimenterie à Martres-Tolosane, alimentée par la carrière faisant l'objet de la présente étude. Elle emploie directement 114 personnes, qui induisent plus de 970 emplois indirects. Il s'agit de la seule cimenterie de l'ancienne région Midi-Pyrénées et une des 3 cimenteries de la nouvelle région Occitanie. Par ailleurs, depuis 2022, elle s'est équipée d'un four de nouvelle génération en remplacement des deux anciens moins performants. Elle permet de répondre actuellement à près de 6 % de la demande nationale en ciment. Il parait donc essentiel qu'un éventuel arrêt de l'exploitation de la carrière n'implique pas un arrêt de l'exploitation de la cimenterie, et donc de maintenir un approvisionnement de la cimenterie. Pour ce faire, un autre gisement devra être identifié et exploité, dans un rayon raisonnable d'environ 10 km autour de la cimenterie.

Ainsi, le présent chapitre présente deux comparaisons : celle entre les scénarios 3 (extension et renouvellement de la carrière de Martres) et 1 (fin de l'exploitation actuelle de la carrière) mais également celle entre les scénarios 3 et 2 (ouverture d'une autre carrière pour maintenir l'alimentation de la cimenterie).

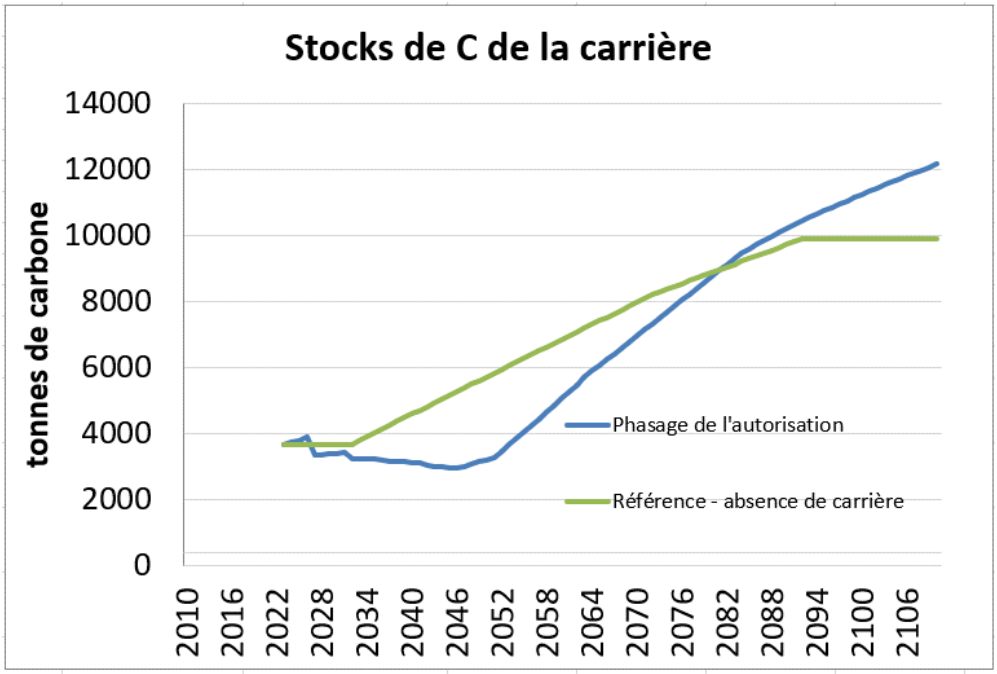
	Tonnes de CO2 émises entre 0 – 10 ans	Tonnes de CO2 émises entre 10 – 30 ans	Tonnes de CO2 émises totales sur 30 ans
S3 : Extension et renouvellement de la carrière (30 ans) - S1 : Fin de l'exploitation de la carrière actuelle (10 ans)	- 180	+ 76 480	**+ 76 300**
S3 : Extension et renouvellement de la carrière (30 ans) - S2 : Fin de l'exploitation de la carrière actuelle (10 ans) puis ouverture d'une nouvelle carrière (20 ans)	- 180	- 28 080	**- 28 260**

La comparaison simple de l'arrêt de l'autorisation carrière à la fin de l'AP actuel avec le renouvellement de l'autorisation de la carrière de Martres-Tolosane pour 30 ans, **amène à des impacts négatifs du projet de renouvellement sur les émissions de GES, quantifiés par l'émission de l'émission de 76 300 tonnes de CO2 sur 30 ans.**

La comparaison de l'arrêt de l'autorisation carrière à la fin de l'AP actuel accompagné d'une nouvelle ouverture de carrière pour poursuivre l'alimentation de la cimenterie, scénario plus probable, avec le renouvellement de l'autorisation de la carrière de Martres-Tolosane pour 30 ans, **amène en revanche à des impacts réduits du projet de renouvellement sur les émissions de GES, quantifiés par l'évitement de l'émission de 28 260 tonnes de CO2 sur 30 ans.**

Par ailleurs, l'outil Carbone et Energie pour les Carrières présente également les émissions et séquestrations de carbone liées au Changements d'Affectation des Sols. Ces émissions et séquestrations de carbone prennent en compte les étapes du phasage du projet (mise en exploitation de nouveaux secteurs, réaménagement, mais également compensation forestière).

Ces résultats sont présentés sur 100 ans, afin de prendre en compte le temps long des séquestrations de carbone. Les comparaisons sont faites directement par l'outil, et ne prennent en compte que le scénario 3 avec projet et le scénario 1 sans projet.

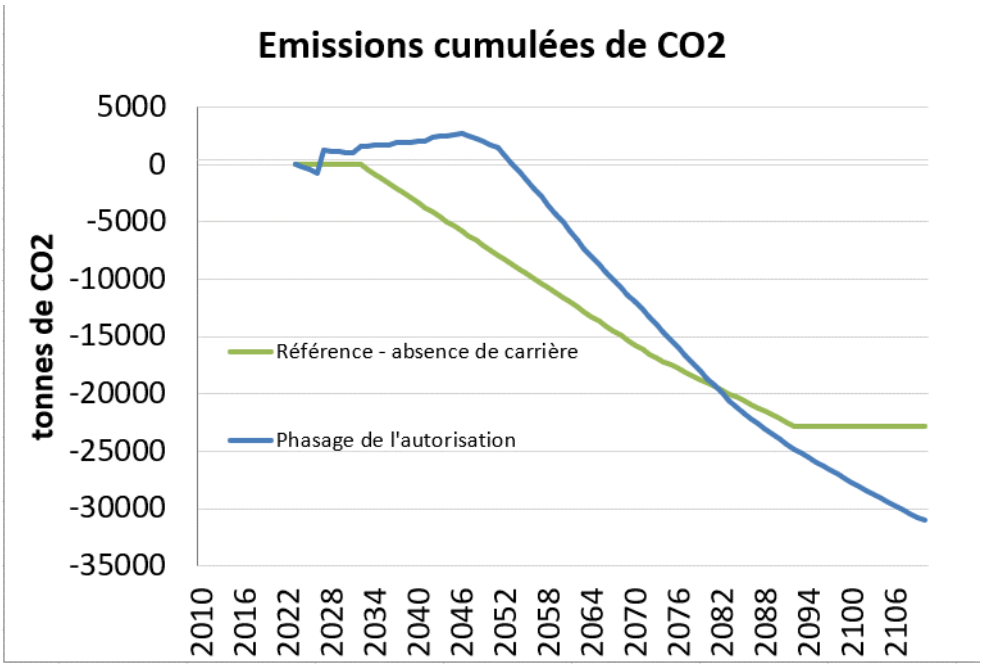


Sur le graphique ci-dessus, les stocks de carbone sont représentés en vert pour le scénario 1 et en bleu pour le scénario 3.

En l'absence de mise en œuvre du projet (S1), les stocks de carbone restent stables sur la première dizaine d'années représentant la fin de l'exploitation de la carrière actuelle pendant lesquels aucune nouvelle zone d'extraction n'est ouverte. Ils progressent ensuite grâce aux mesures de réaménagement (plantation de végétation arborée notamment).

En cas de mise en œuvre du projet (S3), les stocks de carbone diminuent pendant les 30 ans premières années, correspondant à l'exploitation de la carrière, en raison de l'ouverture de nouvelles zones d'extraction. Ils augmentent ensuite grâce aux mesures de réaménagement, mais également de compensation forestière (reboisement).

A long terme, environ 60 ans après le début du projet, les courbes des 2 scénarios se croisent : les stocks de carbone dans le cadre du scénario 3 deviennent plus importants que ceux dans le cadre du scénario 1. Cela s'explique par les mesures de réaménagement et de compensation prévues dans le cadre du scénario 3, plus importantes et plus ambitieuses que celles proposées en 2003 lors de l'obtention de l'AP actuel.



Ce deuxième graphique représente les émissions de CO2 liée aux changements d'affectation des sols. Les conclusions sont globalement les mêmes que celles présentées précédemment sur les stocks de carbone. Le renouvellement et l'extension de la carrière de Martres (S3, en bleu) implique sur les 30 années d'exploitation des émissions de CO2 liées à la libération du carbone stockés dans les sols, notamment au droit des terrains forestiers de l'extension. Dès la fin de l'exploitation, la séquestration du carbone permise grâce à la remise en état du site et aux mesures de compensations forestières permet à la carrière d'arrêter d'émettre du CO2 et de commencer à en stocker. Environ 60 ans après le début du projet, la séquestration du carbone dans le cadre de ce scénario S3 devient plus importante que dans le cadre de l'absence de projet (scénario S1) grâce aux mesures de réaménagement et de compensation plus développées.

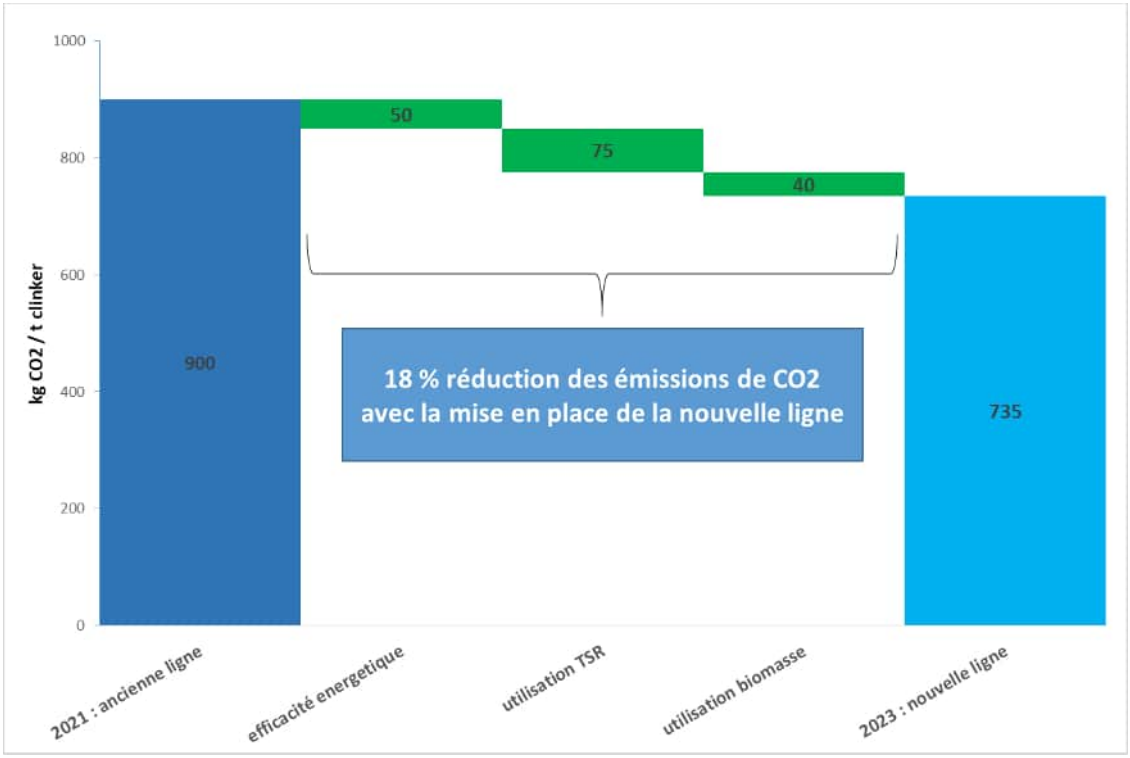
La comparaison entre les scénarios 2 et 3 n'est pas réalisée par l'outil, mais il est clair que le scénario 3 permettrait une séquestration du carbone bien plus importante que le scénario 2. En effet, ce scénario d'ouverture d'une nouvelle carrière entraine la mise en exploitation d'une surface nécessairement nettement supérieure et donc la libération d'une grande quantité de carbone. Les mesures de réaménagement et de compensation de ce scénario 2 qui interviendrait à court terme (dossier d'ouverture à déposer avant 2033) seraient équivalentes à celle du scénario 3 puisque que proposées sur la même période et donc selon les mêmes exigences.

En conclusion, les incidences du projet d'extension et de renouvellement de la carrière de Martres-Tolosane sur les émissions de gaz à effet de serre peuvent être considérées comme négatives ou positives selon le référentiel retenu. Par rapport à une absence simple de projet, c'est-à-dire à la poursuite de l'exploitation actuelle sur 10 ans puis la fin de l'activité de carrière, le renouvellement et l'extension de la carrière amène à **l'émission supplémentaire de 76 300 tonnes de CO2 sur 30 ans** mais **à une séquestration du carbone plus importante à l'horizon + 60 ans**, grâce au réaménagement et à la compensation. Par rapport à un scénario apparaissant comme plus probable, celui de la nécessaire ouverture d'une autre carrière pour alimenter la cimenterie, le renouvellement et l'extension de la carrière amène dans ce cas à **l'évitement de l'émission de 28 260 tonnes de CO2** et toujours à **une séquestration du carbone plus importante**.

Incidences indirectes

Comme expliqué dans le chapitre 5.1.1, les interrelations existantes entre la carrière et la cimenterie sont étudiées à travers les incidences indirectes du projet de carrière.

Les cimenteries constituent des activités génératrices d'importantes émissions de gaz à effet de serre. Consciente de cet impact, la société LAFARGE CIMENTS mène une politique globale de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Dans cette optique, d'importants investissements ont eu lieu en 2022 afin de remplacer deux anciens fours de la cimenterie de Martres-Tolosane. La mise en service de la nouvelle ligne de cuisson en 2022 permet de réduire de près de 20 % les émissions de GES. Cette réduction se fait notamment grâce à un changement de technologie qui permet de réduire la consommation énergétique nécessaire à la production de clinker (principal constituant du ciment) et à l'utilisation renforcée de combustibles de substitution contenant de la biomasse. Le graphique ci-dessous illustre la réduction des GES avec la nouvelle ligne.



Grâce à ces investissements, les émissions de GES sont donc passées d'environ 900 kgC02 / tonne de clinker à environ 735 kgC02 / tonne de clinker. A raison d'environ 780 000 tonnes de clinker produites annuellement, les émissions de GES annuelles de la cimenterie sont donc d'environ 573 300 tonnes de C02.

La carrière présente des incidences indirectes sur les émissions de gaz à effet de serre, liées aux activités de la cimenterie. La mise en service du nouveau four permet de réduire les émissions de GES de la cimenterie d'environ 20 %, qui restent importantes : environ 573 300 tonnes de C02/an.

5.3.3 - Vulnérabilité du projet au changement climatique

5.3.3.1. Principales conséquences du changement climatique

Le changement climatique à l'œuvre aujourd'hui au niveau planétaire aura des conséquences multiples et difficiles à caractériser avec précision. Il devrait induire des modifications à l'échelle régionale et planétaire de la moyenne des températures, des précipitations et d'autres variables du climat, ce qui pourrait se traduire par des changements mondiaux dans l'humidité des sols, par une élévation du niveau moyen de la mer et par la perspective d'épisodes climatiques plus extrêmes (forte chaleur, inondation, sécheresse, ...).

Les scientifiques tablent sur une hausse de la température moyenne de la surface de la Terre comprise entre 1 à 5,7°C selon la quantité des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2100 [1]. D'une façon générale, les écarts thermiques entre les saisons et les continents seront moins marqués, l'élévation de température sera plus forte aux pôles qu'à l'équateur, sur les continents que sur les océans, la nuit que le jour et plus élevée en hiver qu'en été. Le régime hydrologique sera modifié par l'accélération du cycle évaporation-précipitation.

Les deux principales conséquences attendues sont un déplacement vers les pôles des zones climatiques tropicales (d'environ 100 km par degré d'élévation de température) et l'accentuation de la dynamique et des contrastes climatiques (A. Nicolas, 06/2004).

« *Le réchauffement le plus important est attendu sur les terres émergées et aux latitudes élevées, et le moins important est escompté dans le sud de l'océan indien et dans certaines parties de l'Atlantique Nord* » (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2007).

Pluie et orage

Les précipitations seront plus importantes aux latitudes élevées et plus faibles dans la plupart des régions émergées subtropicales.

[1] IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. p.19.

Selon le GIEC, la qualité de l'eau douce pourrait être altérée, bien que ceci puisse être compensé par des débits plus importants dans certaines régions.

Augmentation du niveau des mers et des océans

En 50 ans, le niveau des océans s'est élevé de 10 centimètres. Une tendance qui devrait se poursuivre voire s'accélérer dans les années à venir. Selon les experts de la NASA, une montée des océans d'au moins un mètre est inévitable dans les 100 à 200 ans qui viennent.

Depuis le début de l'ère industrielle, les océans ont absorbé la moitié des émissions anthropiques de CO_2, ils agissent comme un régulateur. Cependant, cela se traduit par une augmentation de l'acidité des océans à un rythme inconnu.

L'élévation du niveau des mers est clairement due au réchauffement des températures. Depuis la fin du XIXe siècle, la mer s'est mise à monter, d'abord doucement (20 cm au cours du XXe siècle) puis de plus en plus vite : le niveau a déjà augmenté de 3 cm de 1993 à 2003 et la hausse moyenne pourrait aller jusqu'à 82 cm d'ici la fin du siècle. Cette élévation est liée pour un tiers à la dilatation de l'eau de mer suite au réchauffement et pour deux tiers à la fonte des glaces terrestres, à savoir les glaciers et les calottes de l'Arctique et de l'Antarctique (URBASOLAR). Ce phénomène, ajouté aux tempêtes et aux inondations côtières, menace les populations arctiques concentrées dans les zones d'estuaires et celles des petites îles.

Autre conséquence de la montée du niveau des océans, de nombreuses grandes villes, construites sous le niveau de la mer, pourraient être envahies par les eaux. C'est notamment le cas de Miami, New York, Tokyo, Singapour, Amsterdam ou encore Rotterdam.

Déplacement des populations humaines

Le changement climatique peut induire d'importants flux migratoires pour les populations vulnérables à savoir :

- les populations vivant à une altitude peu élevée et menacées par les conséquences de la hausse du niveau de la mer et des océans (risque de submersion marine). Rappelons qu'aujourd'hui, 1 personne sur 10 dans le monde habite dans une zone menacée par la montée des eaux,
- les populations subissant déjà la sécheresse (famine, pénurie d'eau, …), dont les effets vont largement s'accentuer du fait de vagues de chaleur plus longues et plus fréquentes.

En 2014, la Nouvelle-Zélande a accueilli les premiers réfugiés climatiques de l'histoire (venant de l'archipel des Kiribati).

Modification de la répartition des espèces faunistiques et floristiques

Le réchauffement climatique entraîne une transformation du milieu physique (constantes abiotiques, édaphiques, …) susceptible de se traduire par la modification, la disparition et

l'apparition de certains habitats. Ces modifications du biotope peuvent induire des changements dans l'aire de répartition des espèces (migration) modifiant les grands équilibres. Le changement climatique, et surtout sa cinétique, peut également induire la disparition de certaines espèces n'ayant pas eu le temps suffisant pour s'adapter aux nouvelles conditions de leur habitat.

Ainsi, pour garder des conditions de vie optimale, les espèces doivent soit tolérer le changement, soit se déplacer, soit s'adapter pour éviter l'extinction. Les végétaux s'étendent en altitude pour éviter la chaleur des plaines et certaines espèces de poissons optent pour une descente vers les fonds marins.

Face à ce phénomène, les espèces à faible mobilité sont désavantagées. C'est particulièrement les cas des végétaux ou encore des coraux, dont les capacités de dissémination peuvent être inférieures à l'ampleur du déplacement de l'aire de répartition. Dans ce cas, l'espèce concernée peut parfois survivre à l'extinction en trouvant refuge dans les quelques habitats au microclimat favorable qui subsistent. Dans le cas contraire, seule une migration assistée par l'homme peut sauver l'espèce.

Les changements dans les dynamiques de prédation, les associations de végétaux, la compétition et le mutualisme peuvent avoir des impacts substantiels au niveau des populations. Ainsi, toute la chaîne alimentaire pourrait être bouleversée.

Augmentation de la sécheresse (risque incendie)

Le changement climatique, du fait de l'augmentation de l'évaporation liée à la hausse des températures et les faibles quantités de précipitations, renforce l'intensité et la durée de la sécheresse des sols. Les effets sont déjà visibles dans différentes régions du monde, dont le Bassin méditerranéen (5e rapport GIEC 2013).

Lors de pluies violentes, les sols ne peuvent pas infiltrer les eaux induisant des inondations et une baisse de la recharge des aquifères. Ainsi, le bassin méditerranéen devient de plus en plus sec, le rendant encore plus vulnérable aux sécheresses et aux incendies.

5.3.3.2. Incidences du changement climatique sur le projet

Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique. L'activité projetée concerne l'extraction de calcaires et de marnes. Les fronts de taille sont peu vulnérables à l'augmentation des températures et aux évènements climatiques extrêmes. De fortes rafales de vent ou bien une immersion partielle des fronts de taille, des locaux ou des engins ne sont pas de nature à mettre en péril l'activité mais nécessite la mise en place de procédures de sécurité.

En outre, l'exploitant est tenu de suivre les bulletins météorologiques et d'agir en conséquence en cas d'annonce d'un événement météorologique exceptionnel (tempête, fort orage, épisode fortement pluvieux à savoir :

- potentiellement stopper toute activité sur la carrière ;
- mettre les engins à l'abri ;
- et dans les cas extrêmes, renvoyer le personnel à leur domicile.

Les principales conséquences d'un événement climatique extrême pourraient être :

1. une chute de blocs ou un léger glissement des terrains au droit des fronts de taille ;
2. l'arrachage d'une toiture d'un bungalow par le vent ;
3. la dégradation d'un engin.

La carrière est localisée à une altitude allant de 302 m NGF (287,5 m NGF après extension) à 355 m NGF soit très au-dessus du niveau de la mer. Le projet n'est pas vulnérable à une augmentation du niveau de la mer. Au vu de sa nature et de sa position géographique, le projet n'est pas vulnérable à d'éventuels flux migratoires, modifications des écosystèmes et modifications de la répartition des espèces faunistiques et floristiques.

Au vu de la nature minérale du carreau d'exploitation, et de la mise en place sur le site de moyens de lutte contre les incendies (eau stockée dans des bassins, extincteurs dans les engins, débroussaillage), le projet n'est pas particulièrement vulnérable à l'augmentation des épisodes de sécheresse et du risque d'incendie.

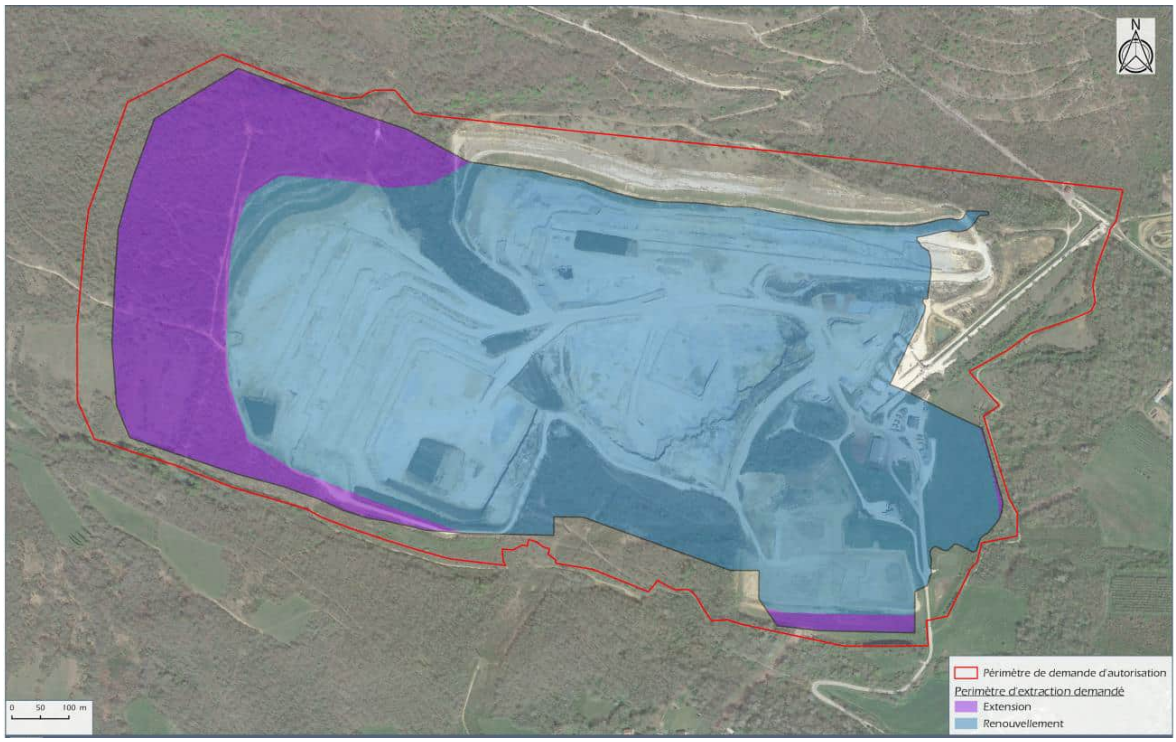
5.3.4 - Synthèse des incidences sur la consommation énergétique et le climat

Incidences sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Consommation énergétique	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Climat et émissions de GES	Exploitation et réaménagement	Faible Modérée	Positif Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Vulnérabilité au changement climatique	Exploitation Réaménagement	Très faible Négligeable	Négatif -	Direct -	Permanent -	Moyen terme -

5.4 - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

5.4.1 - Evaluation des incidences sur la topographie

Le projet d'exploitation de la carrière aura pour incidence une modification de la topographie locale sur une partie de la surface demandée : 95,7 ha. Cette modification est liée à l'approfondissement sur 76,4 ha en renouvellement de l'ancien périmètre d'extraction et l'ouverture sur 19,3 ha en extension.



Périmètre d'extraction demandé – zone d'extension et de renouvellement

Extraction

Les terrains déjà exploités vont être approfondis. Le fond de fosse, actuellement à la cote 302 m NGF, ira au plus bas à 287,5 m NGF. La zone d'extension est principalement située à l'ouest. L'extraction va ainsi s'étendre à l'ouest, mais également au sud. Les fronts présenteront une hauteur de 7,5 m, entrecoupés par des banquettes de largeur variable (au minimum 5 m). Le phasage est présenté en pièce A-1, chapitre 5.3.5. Suite au réaménagement, les fronts de taille et les gradins d'exploitation seront partiellement talutés afin d'adoucir la topographie résiduelle. Le fond de fosse présentera un plan d'eau temporaire qui recueillera les eaux de ruissellement.

Le projet d'exploitation va modifier la topographie des terrains existants de façon permanente sur environ 95,7 ha par approfondissement et extension, en majorité au droit de terrains déjà exploités et approfondis. Par ailleurs, le réaménagement limitera les impacts globaux par adoucissement de la topographie résiduelle.

Incidences indirectes

La carrière ne présente aucune incidence indirecte sur la topographie.

5.4.2 - Evaluation des incidences sur les sols

Le projet intercepte d'une part une carrière où la roche est à nu, et d'autre part des terrains naturels avec des sols en place de type rendosols (épaisseur comprise entre 0 et 30 cm selon les secteurs). Ces sols, aujourd'hui forestiers, peuvent présenter de bonnes potentialités agronomiques. Pour les secteurs non encore exploités, soit 19,3 ha, le décapage des terrains se fera de manière sélective. La quantité totale à extraire est estimée à 15 centimètres sur les 19,3 ha, soit 28 950 m^3. Cette terre végétale sera décapée, disposée temporairement en merlons de faible hauteur (2 à 4 m maximum) et est conservée pour le réaménagement de la carrière. La terre ne sera pas compactée. Le réaménagement des fronts de taille et du fond de fosse reconstituera une partie des sols décapés. Par ailleurs, sur le secteur des prairies à Mésobromion, la terre végétale sera décapée et entreposée séparément pour être ensuite réutilisée dans le cadre de la remise en état pour recréer un milieu identique.

La présence d'engins de chantier lors de l'exploitation peut constituer une source de pollution potentielle du sol par le déversement accidentel des produits hydrocarbures en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters). La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont très peu solubles et restent majoritairement fixés avec les agrégats du sol en surface, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées sur 30 cm et sur une surface de 5 à 10 m^2).

Le projet présente une incidence négative modérée sur les sols en phase exploitation, liée au décapage de la zone d'extension et aux risques de pollution et une incidence positive faible en phase de réaménagement, liée à la reconstitution d'une partie des sols décapés.

Incidences indirectes

La carrière ne présente aucune incidence indirecte sur les sols.

5.4.3 - Evaluation des incidences sur la stabilité des terrains

La méthode d'exploitation actuelle n'a pas engendré à ce jour d'instabilité des fronts d'exploitation. La future exploitation maintiendra les fronts de 7,5 m maximum.

Il convient de rappeler que le sous-cavage est interdit et que le projet respecte la bande des 10 mètres au cours de l'exploitation, conformément à l'article 14 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, distance suffisante pour prévenir tout glissement de terrain potentiel.

Après chaque tir de mine, une inspection des fronts est réalisée et les éventuelles masses instables sont purgées si nécessaire.

Après remise en état, il n'y aura plus aucun secteur susceptible de présenter des instabilités majeures. L'ensemble des secteurs présentant un éventuel risque résiduel sera mis en sécurité. Les fronts restants seront purgés et, si nécessaire, des merlons pare-blocs seront mis en place en pied. Cette situation garantit la sécurité des promeneurs potentiels à long terme.

Une étude géotechnique a été réalisée sur la stabilité des flancs nord et ouest et est présentée en annexe n°21.231-B/ 9. Leur réaménagement suivra les préconisations de cette étude afin d'assurer leur stabilité à long terme. Les grands principes retenus sont :

- une géométrie des gradins en phase finale comprenant les caractéristiques suivantes : hauteur des gradins de 7,5 m, pente des gradins de 27°, largeur des plateformes de 5m, soit une pente intégratrice de 21°.
- une gestion des eaux adaptées selon les caractéristiques suivantes : une banquette avec une contre-pente d'environ 5 %, un fil d'eau enroché sur la banquette avec une pente de 1 à 2 %, une descente d'eau dans les talus pour drainer les eaux vers le fond de fosse.

Le projet d'exploitation et de réaménagement de la carrière conduira à une stabilité en tout point conforme aux exigences de mise en sécurité du site.

Incidences indirectes

La carrière ne présente aucune incidence indirecte sur la stabilité des terrains.

5.4.4 - Synthèse des incidences sur la topographie, les sols et la stabilité des terrains

Incidence sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Topographie	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme
Sols	Exploitation Réaménagement	Modérée Faible	Négatif Positif	Direct Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme
Stabilité des terrains	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme

5.5 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HYDROLOGIQUE (EAUX DE SURFACE)

Etude hydrogéologique et hydrologique du projet d'extension de la carrière – Mica Environnement, 2023	*Document n°21.231-B / 33*	*En annexe*

5.5.1 - Recoupement du talweg précédemment autorisé

Le recoupement du talweg Guerre par le projet d'exploitation de la carrière est planifié dans la séquence d'exploitation depuis près de 20 ans. Ce principe et le phasage d'exploitation le prévoyant ont été validés par deux arrêtés préfectoraux (l'arrêté préfectoral n°26 du 16 mai 2003 et l'arrêté préfectoral complémentaire n°110 du 17 septembre 2015).

Des ajustements dans les anciens phasages d'exploitation, ont conduit à repousser la période du recoupement du talweg par la carrière. Dans le cadre de la présente demande de renouvellement et d'extension de la carrière, le talweg Guerre sera recoupé :

- Au cours de la première phase quinquennale du projet d'exploitation : entre les cotes 320 et 305 m NGF : linéaire de 550 m environ
- A partir de la quatrième phase quinquennale : dans sa partie amont entre les cotes 320 et 340 NGF : linéaire de 363 m environ.

Le recoupement de ce talweg a des incidences sur la gestion des eaux de la carrière. Le bassin versant de la carrière va augmenter de 128 ha, par rapport à la situation topographique de 2023. Après ce recoupement, les écoulements en période de crue s'accumuleront dans le point bas de l'exploitation dans le secteur sud-est de la carrière. Selon la nature et la perméabilité des formations affleurantes dans le fond de fosse, l'infiltration pourra être réduite et conduire à l'accumulation d'eau dans le fond de fosse.

Cette configuration nécessitera la possibilité de pouvoir pomper les eaux accumulées et les rejeter dans le talweg Guerre, au sud de la carrière.

L'étude hydraulique, annexée à l'étude d'impact, conduit à dimensionner un débit d'exhaure compris entre 50 et 250 m^3/h. Cette exhaure ne sera pas pérenne et les volumes pompés et rejetés seront fluctuants en fonction de la situation climatique. Ainsi le projet d'exploitation conduira à un rejet temporaire dans les eaux superficielles.

Le projet de renouvellement et extension de la carrière est associé aux rubriques suivantes de la nomenclature de la loi sur l'eau :

Pendant exploitation

- Le recoupement du talweg Guerre, classé en cours d'eau, sur un linéaire total de 913 m (rubrique 3.1.2.0 de la loi sur l'eau - autorisation) ;
- Pompages des eaux décantées dans le fond de fosse (rubrique 1.3.1.0 de la loi sur l'eau - autorisation) ;

- Rejet des eaux pompées depuis le fond de fosse vers le talweg Guerre au sud du périmètre d'autorisation (rubrique 2.2.1.0 de la loi sur l'eau – déclaration) ;

Après réaménagement de la carrière

- A l'issue du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, le pompage et le rejet d'exhaure cesseront. Le réaménagement de la carrière conduira à la création d'un plan d'eau temporaire de l'ordre de 2 ha (rubrique 3.2.3.0 de la loi sur l'eau - déclaration).

5.5.2 - Incidences sur le fonctionnement du talweg Guerre

Le fonctionnement du talweg Guerre se caractérise par de rares écoulements dans sa partie aval, du fait de l'infiltration de ses écoulements dans les formations des sables du Thanétien inférieur au nord du projet. En période hivernale, lors des crues, les écoulements du talweg non absorbés par les sables en amont s'infiltrent en aval lorsque les calcaires du Thanétien supérieur affleurent dans le fond de son lit et émergent dans le ruisseau Fréchet en aval de la carrière.

Le projet va impliquer le recoupement du talweg Guerre sur un linéaire total de 913 m, situé sur le tronçon où le talweg ne présente pas d'écoulement.

Pendant exploitation, après le recoupement du talweg, ses écoulements vont s'accumuler dans le fond de fosse dans un bassin dédié. Une partie de ces eaux sera réutilisée pour les besoins en eau de la carrière. Le reste des eaux accumulées dans ce bassin seront pompées afin de maintenir un niveau d'ennoyage du bassin. Ces eaux d'exhaure seront décantées et pompées pour être rejetées dans le talweg au sud de la carrière permettant de réalimenter le talweg Guerre et le ruisseau Fréchet en aval qui s'écoule en inféro-flux.

Après réaménagement, les eaux du talweg Guerre interceptées par la carrière s'accumuleront dans un bassin aménagé dans le fond de fosse. Ce bassin sera positionné au droit de formations drainantes du fond de fosse (calcaire du Thanétien supérieur et/ou calcaire du Sparnacien). Un plan d'eau temporaire sera donc créé dans le fond de fosse à l'issue de ce réaménagement. La superficie du plan d'eau sera de l'ordre de 2 ha à la faveur des aménagements et de l'infiltration dans les formations drainantes du carreau. Les eaux infiltrées rejoindront les formations alluviales de la Garonne au sud-est.

5.5.3 - Incidences sur le fonctionnement du ruisseau Fréchet

Pendant exploitation, après le recoupement du talweg, l'incidence sur les écoulements du ruisseau Fréchet sera faible. Les eaux du bassin versant du talweg Guerre s'accumuleront dans le fond de fosse de la carrière et seront ponctuellement rejetés au sud de la carrière et rejoindront les écoulements d'inféro-flux du ruisseau Fréchet.

Après réaménagement de la carrière, le pompage en fond de fosse et le rejet de l'eau d'exhaure cesseront. Le bassin versant du ruisseau Fréchet sera réduit de 120 ha (superficie du talweg Guerre).

Le ruisseau Fréchet est un cours d'eau temporaire qui s'écoule en inféro-flux (écoulement en souterrain sous les alluvions du lit du ruisseau) sur l'essentiel de son tronçon aval, principalement sur le tronçon où affleurent les alluvions de la Garonne (alluvions du Würm). Le ruisseau et ses écoulements d'inféro-flux rejoignent rapidement la Garonne.

Dans la carrière réaménagée, les eaux accumulées dans le bassin aménagé en fond de fosse, s'infiltreront en partie dans les formations drainantes du fond de fosse (calcaire du Thanétien supérieur et/ou calcaire du Sparnacien). En s'infiltrant ces eaux rejoindront vers le sud-est, les formations alluviales de la Garonne. L'incidence du projet à l'état réaménagé sur le fonctionnement du ruisseau Fréchet est donc évaluée à faible.

5.5.4 - Capacité de stockage des crues du talweg Guerre dans la carrière

L'étude hydraulique (document n°21.231-B/33) conduit à évaluer de manière sécuritaire, le volume d'eau écoulé associé à une crue du talweg Guerre suite à un épisode pluvieux de 24 h de période de retour 100 ans. Ce volume a été évalué à 127 500 m^3 avec une approche sécuritaire conduisant à :

- maximiser les écoulements d'eau de surface avec les calculs réalisés avec la méthode des pluies avec un facteur de sécurité de 1,2.
- maximiser la contribution des eaux souterraines de la source du talweg Guerre, obtenu par transposition à partir de la station Laffite -Toupière de la rivière la Noue.

Le plan topographique de la première phase quinquennale du projet d'exploitation prévoit la création de deux points bas à la cote 302,5 m NGF dans les secteurs ouest et est de l'exploitation. Ces deux points bas seront en capacité de retenir un peu plus de 250 000 m^3 lors du recoupement du talweg par l'exploitation. La poursuite de l'exploitation conduira à augmenter cette capacité de stockage qui sera, en début de deuxième phase d'exploitation, de l'ordre de 780 000 m^3.

Lors du recoupement du talweg par l'exploitation, la carrière disposera de capacité de stockage très importante lui permettant de stocker a minima deux fois le volume d'eau écoulé lors d'une crue centennale de 24 h.
La carrière assurera un rôle de stockage et d'écrêtage des crues du talweg Guerre et du ruisseau Fréchet en aval. Elle aura donc une incidence positive dans la réduction du risque d'inondation du ruisseau Fréchet.

5.5.5 - Nécessité de la création d'une exhaure afin de mettre hors d'eau les fonds de fosse

L'extension et l'approfondissement de la carrière va conduire à exploiter une succession de terrain variés comprenant des calcaires et des marnes pour l'essentiel. La nature des formations affleurantes en fond de fosse lors de l'exploitation évoluera en fonction de l'avancement de l'exploitation et de la série lithologique découverte.
Actuellement les eaux accumulées dans les points bas s'infiltrent lentement dans les formations alluviales et carbonatées mises à jour par la carrière. Les eaux infiltrées se drainent vers les terrasses alluviales du Würm et la Garonne.

Au cours du projet d'exploitation, les formations affleurantes en fond de fosse, découvertes par l'exploitation seront principalement des marnes, réduisant l'infiltration et rendant nécessaire la mise en place d'un pompage d'exhaure depuis le fond de fosse avec rejet dans le talweg Guerre.

Le bilan hydrique du projet d'exploitation, présenté en annexe (document 21-232-B/33) a conduit à évaluer la nécessité de procéder un pompage d'exhaure avec un rejet dans le talweg Guerre au sud de la carrière avec un débit moyen journalier compris entre 16 m^3/h et 57 m^3/h pour les configurations les plus défavorables (années très humides). L'objet de la création de cet exhaure sera de limiter la zone ennoyée dans le fond de fosse de la carrière.

5.5.6 - Incidences de l'exhaure sur l'inondabilité du ruisseau Fréchet en aval de la carrière

Impact du rejet par pompage de la carrière de Martres-Tolosane sur l'aléa et le risque d'inondation dans le ruisseau Fréchet – G. Artigue, Ecole des Mines d'Alès, Juillet 2023	*Document n°21.231-B / 34*	*En annexe*

Le projet prévoit le rejet d'un pompage d'exhaure dans le talweg Guerre et in fine le ruisseau du Fréchet en aval de la carrière. En aval le ruisseau Fréchet présente un tronçon longeant un lotissement. Un aléa d'inondation fort ou indéterminé en crue exceptionnelle a été délimité dans la vallée du ruisseau Fréchet entre le bief en amont du lotissement et la confluence avec la Garonne.

Une étude hydraulique (document 21-232-B/34) a été réalisée par l'Ecole des Mines d'Alès afin de préciser les incidences du rejets du pompage d'exhaure de la carrière de Martres-Tolosane dans le ruisseau Fréchet :

- Le ruisseau Fréchet peut-il recevoir le surplus que représente le débit d'exhaure de la carrière ?
- Si oui, quelles seront les conséquences pour les enjeux situés en aval du rejet ?
- La concomitance d'une crue centennale du ruisseau de Fréchet avec une crue exceptionnelle de la Garonne est-elle susceptible d'impacter l'écoulement sur le tronçon considéré ?

L'étude conclue que : « *Les calculs effectués (document 21-232-B/34) confirment que l'enveloppe de crue du ruisseau Fréchet déterminée par la méthode hydrogéomorphologique « aléa fort en crue exceptionnelle » concerne une crue bien supérieure à une crue centennale. Cette dernière, même majorée des rejets de la carrière et calculée selon des hypothèses toujours maximisantes, n'atteint en aucun cas les enjeux présents sur site.*
Le rejet de la carrière en tant que tel ne provoque aucune différence notable d'aléa ou de risque en aval.

Pour ce qui est de la concomitance de cette crue centennale majorée des rejets de la carrière avec une crue de la Garonne, qui serait là -aussi exceptionnelle (plus rare que centennale), il convient de rappeler que la probabilité d'un tel scenario est extrêmement faible. En effet, tant en termes de phasage que de probabilité brute, la période de retour d'un tel évènement monte largement au-delà de 100 ans. Toutefois, pour prendre en compte l'éventualité de difficultés d'écoulement du Ruisseau de Fréchet dans la Garonne, on peut constater que la Garonne atteindrait la côte de 263m lors d'une telle crue alors même que le pont sous la RD817 cote à 272m à sec et 273.25m en crue centennale, ce à plus de 300m de linéaire de cours d'eau en amont. Cette différence de l'ordre 10m, exclut toute influence de la Garonne sur le ruisseau de Fréchet dans la zone d'intérêt. A ce niveau non plus, aucune influence du rejet de la carrière ne peut être relevée ».

L'étude hydraulique (document 21-232-B/34) réalisée sur le ruisseau Fréchet et sa zone inondable, montre que le rejet du pompage d'exhaure de la carrière concomitant à une crue du ruisseau Fréchet, ne peut avoir aucune incidence significative sur l'inondabilité du ruisseau Fréchet et n'aura donc aucune incidence sur les enjeux en aval. Cette analyse a été réalisée pour des crues exceptionnelles de période de retour 100 ans et a été effectuée en tenant compte d'une crue exceptionnelle de la Garonne de période de retour bien supérieure à 100 ans.

5.5.7 - Incidences du projet sur la qualité des eaux de surface

Plusieurs incidences potentielles de la carrière et son projet d'extension sont analysés ci-après :

- Pollution accidentelle liée au déversement d'hydrocarbures en relation avec les engins de chantier,
- Pollution diffuse liée aux installations fixes de la carrière (sanitaires, aire de lavage des engins et aire de ravitaillement),
- Transport solide et en suspension associé aux eaux pompées dans le fond de fosse de la carrière.

5.5.7.1. Pollution accidentelle liée au déversement d'hydrocarbures en carrière

Il n'existe pas d'agents polluants sur la carrière. Lors des travaux d'extraction, la présence d'engins de chantier (pelle mécanique, camions,…) peut constituer une source de pollution potentielle des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters) et infiltration.

Le principal risque pour la qualité des eaux superficielles correspond à une pollution accidentelle ou diffuse liée à l'utilisation d'hydrocarbures.

La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont très peu solubles et restent majoritairement fixés avec les agrégats du sol en surface, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées sur 30 cm d'épaisseur et sur une surface réduite de 5 à 10 m²).

L'exploitant dispose, à proximité de l'aire étanche et dans chaque engin, de produits anti-dispersifs et absorbants à utiliser en cas de déversement accidentel. Le personnel du site est régulièrement formé à l'utilisation de ces kits.

5.5.7.2. Pollutions liées aux installations fixes du site (sanitaire, aire de lavage des engins et aire de ravitaillement)

Comme précisé dans la pièce A de la demande d'autorisation, les installations fixes de la carrière pouvant induire le rejet d'effluent ou de polluant sont toutes équipées d'un dispositif de rétention et de traitement des eaux :

- Sanitaires : Ils sont reliés à un système d'assainissement autonome de facture récente conforme aux normes en vigueur ;
- Aire étanche de lavage et de ravitaillement des engins : L'aire de lavage et d'entretien des engins et le poste de distribution de GNR sont tous deux pourvus d'un débourbeur/déshuileur. Les eaux collectées sur ces aires rejoignent un décanteur-déshuileur. Cette mesure sera reconduite dans le cadre de la future autorisation. Les particules fines et huileuses des eaux de lavage sont donc piégées par le décanteur-déshuileur. L'eau traitée s'infiltre ensuite dans les calcaires et dolomies.

L'exploitant dispose, à proximité de l'aire étanche et dans chaque engin, de produits anti-dispersifs et absorbants à utiliser en cas de déversement accidentel. Le personnel du site est régulièrement formé à l'utilisation de ces kits.

Les installations sont contrôlées régulièrement conformément à la réglementation en vigueur et font déjà l'objet d'une autorisation. Aucune trace d'hydrocarbures n'a été retrouvée dans les analyses d'eau des bassins.

Les mesures prises pour la manipulation des hydrocarbures (déshuileur de la plateforme d'entretien des engins), la conformité des dispositifs de stockage (rétentions) et le bon entretien des engins participent à la prévention des pollutions.

Tout le réseau de collecte aboutit dans les bassins d'infiltration et toute pollution accidentelle (fuite d'un réservoir d'engin ou d'un camion, d'une cuve d'hydrocarbure -en imaginant des fuites au travers des bacs de rétention- ou dispersion d'eau d'extinction d'un incendie) se retrouverait concentrée à la surface des eaux des bassins d'infiltration et pourrait y être récupérée (pompée à la surface de l'eau ou absorbée au moyen de fines disponibles en usine et pour finir retirée avec les fines déposées en fond de bassin).

5.5.7.3. Matières en suspension dans les eaux d'exhaure rejetées

Pendant exploitation

Le fond de fosse recueillera les eaux ruisselées dans le bassin versant de la carrière et du talweg Guerre intercepté Le temps de séjour des eaux accumulées dans le fond de fosse et le mode de pompage prévu (utilisation d'une station de pompage sur radeau) permettront une décantation suffisante des eaux du fond de fosse avant leur rejet dans le milieu naturel. Ces dispositions permettront de satisfaire aux seuils de rejeté de l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié, rappelé dans l'article 27.2 de l'arrêté préfectoral d'exploitation de la carrière.

En phase d'exploitation, l'exploitation de la carrière aura une incidence faible sur la qualité des eaux superficielles.

Après réaménagement

A l'arrêt de l'exploitation et après réaménagement de la carrière :

- Le risque de déversement accidentel cesse du fait de l'arrêt des travaux,
- Le pompage et le rejet des eaux accumulées en fond de fosse cessent également.

Après réaménagement, l'impact sur l'incidence sur la qualité des eaux superficielles sera négligeable.

5.5.8 - Incidences sur les usages des eaux superficielles

Du fait du caractère temporaire des ruisseaux Fréchet et Guerre en aval de la carrière, aucun usage spécifique des eaux superficielles n'a été identifié.

La carrière pourra réutiliser les eaux accumulées en fond de fosse pour ses besoins propres (arrosage des pistes, lavage des engins etc..), des usages qui sont actuellement satisfaits par prélèvement d'eau à raison d'environ 9000 m3/an dans le canal de St Martory. Ces prélèvements dans le plan d'eau de la carrière permettront de réduire les prélèvements dans le canal de St Martory. Le prélèvement de Saint Martory ne peut en revanche pas être totalement supprimé car il est possible selon la situation climatique, que le plan d'eau en fond de fosse soit insuffisant pour satisfaire les besoins en eau de la carrière. Le débit maximal du prélèvement dans le canal est de 20 m^3/h.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les usages des eaux superficielles tant en phase d'exploitation qu'à l'issue du réaménagement de la carrière.

5.5.9 - Incidences indirectes

La carrière est susceptible d'induire un impact indirect via la fourniture de la cimenterie en bord de Garonne.

Concernant plus précisément la cimenterie de Martres-Tolosane, en rive droite de la Garonne, elle ne présente aucune incidence sur le talweg Guerre ni sur le ruisseau du Fréchet, en rive gauche de la Garonne. De manière plus générale, les incidences de l'usine sur les eaux superficielles concernent les rejets aqueux, uniquement en lien avec les surfaces imperméabilisées (l'activité cimentière ne génère pas d'eau résiduaire de procédé). Les eaux de ruissellement sont rassemblées dans un bassin de décantation et passent par un séparateur à hydrocarbures et un décanteur avant de rejoindre la Garonne. Le suivi de la qualité des eaux avant rejet ne montre aucun dépassement des valeurs seuils. En fonctionnement normal, le bassin est suffisamment dimensionné pour traiter les eaux de ruissèlement issue de l'usine.

5.5.10 - Synthèse des incidences sur les eaux de surface

Incidence sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Fonctionnement du talweg Guerre	Exploitation Réaménagement	Modérée Forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme Moyen terme
Fonctionnement du ruisseau Fréchet	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Négatif	Direct Direct	Temporaire Permanent	Court terme Court terme
Qualité des eaux	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Risques inondation	Exploitation Réaménagement	Modérée	Positif	Direct	Permanent	Court terme
Usages de la ressource	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

5.6 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HYDROGEOLOGIQUE (EAUX SOUTERRAINES)

5.6.1 - Aspect quantitatif

5.6.1.1. Pendant exploitation

Aquifère siégeant dans les formations du Sparnacien et les alluvions du Mindel

L'exploitation nécessite la découverte d'alluvions argileuses du Mindel dans le coin sud-est du projet, au cœur du synclinal de Malassang. Le projet conduit à poursuivre l'exploitation des formations :

- du Sparnacien marnes et calcaires,
- des calcaires du Thanétien supérieur,
- et une frange de marnes du Thanétien inférieur.

Dans la carrière, seules les alluvions du Mindel et une frange des calcaires du Sparnacien présentes dans l'axe du synclinal de Malassang, sont des réservoirs aquifères.

Ces réservoirs aquifères sont peu étendus, car ils sont situés en tête de couche dans la carrière dans l'axe du synclinal de Malassang, couvrant des surfaces limitées. Leur alimentation est assurée par les précipitations et les eaux infiltrées en carrière dans ces formations. Ces terrains sont déjà concernés par l'exploitation actuelle.

Ces aquifères se drainent en direction de la nappe alluviale de la Garonne siégeant dans les formations alluviales du Würm.

Le projet d'exploitation va poursuivre l'exploitation de ces alluvions (découvertes) et ces formations du Sparnacien localisés dans le coin sud-est de la carrière et siège d'horizons aquifères. Au cours de l'exploitation, ces terrains (alluvions et calcaires du Sparnacien) seront affleurant dans le fond de fosse sur des surfaces plus limitées qu'actuellement. Les terrains de natures marneuses (Sparnacien) seront plus fréquents dans le fond de fosse dans le coin sud-est de la carrière. Le potentiel d'infiltration de la carrière se réduira du fait de la réduction de l'emprise des terrains plus perméables au profit des marnes. Ceci nécessitera la mise en place d'une exhaure afin d'évacuer les eaux ruisselées dans le bassin versant de la fosse et du talweg Guerre recoupé par l'exploitation et stockées en fond de fosse.

Les eaux d'exhaure pompées seront rejetées dans le talweg Guerre au sud du périmètre d'autorisation. A la faveur du temps de séjour dans la carrière, ces eaux seront décantées avant rejet et seront conformes aux seuils de rejets définis dans l'article 27.2 de l'arrêté de l'exploitation de 2003 (MEST < 35 mg/L).

Ces eaux rejetées rejoindront le ruisseau Fréchet et s'infiltreront dans les alluvions du Würm en alimentant l'inféro-flux de la nappe alluviale vers la Garonne.

Pendant exploitation, le projet va recouper une surface réduite de terrains aquifères situés en carrière en tête de couche dans l'axe du synclinal de Malassang (alluvions du Mindel et calcaires karstifiés du Sparnacien). A l'état actuel, ces formations aquifères sont alimentées par les précipitations et les ruissellements en carrière qui s'infiltrent dans le coin sud-est de la carrière et alimentent la nappe alluviale siégeant dans les alluvions du Würm en rive gauche de la Garonne. Le projet d'exploitation va conduire à limiter ce drainage dans le coin sud-est de la carrière. La mise en place d'une exhaure va conduire à rejeter les eaux accumulées dans le fond de fosse, au sud vers le ruisseau Fréchet. Ces eaux d'exhaure vont rejoindre la nappe alluviale du Würm et in fine la Garonne. Le projet n'aura pas d'incidence sur l'alimentation de la nappe alluviale de la Garonne mais conduira au cours de l'exploitation à déplacer les zones de réalimentation de la nappe, du coin sud-est de la carrière vers les alluvions du Würm dans le ruisseau Fréchet.

Aquifère siégeant dans les sables du Thanétien inférieur

L'aquifère siégeant dans les sables du Thanétien inférieur et les calcaires du Dano-Montien ne sera pas impacté par l'exploitation. Le carreau d'exploitation sera séparé de ces aquifères par une puissante couche de marnes du Thanétien inférieur qui assure l'isolement de cet ensemble aquifère.
La carrière recoupera le talweg Guerre jusqu'à la cote 345 m environ et sera situé en aval de la source située vers la cote 360 m NGF (aquifère du Dano-Montien) et de ces zones d'infiltration dans les affleurements des sables du Thanétien inférieur dans le talweg.

Le projet n'aura pas d'incidence sur cette source et la zone d'infiltration dans les sables du Thanétien.

5.6.1.2. Après réaménagement

A l'issue de l'exploitation et après réaménagement final du site, il y a suppression de l'exhaure de la carrière.

Un plan d'eau temporaire va être constitué en fond de fosse dans le secteur où affleure le toit des calcaires du Thanétien supérieur, ceci afin de favoriser un drainage de ce plan d'eau vers le sud-est et la nappe alluviale de la Garonne.

Ce plan d'eau va recevoir les éventuels écoulements du talweg Guerre. La superficie de ce plan d'eau temporaire va varier selon les années en fonction des apports du talweg Guerre et du bilan hydrique, fonction des précipitations et de l'évaporation, de la carrière. Elle sera de l'ordre de 2 ha et inférieure à 3 ha.

Après réaménagement, l'exhaure de la carrière et le rejet dans le talweg Guerre au sud de la carrière, est supprimé. Un plan d'eau temporaire est créé en fond de fosse sur une zone drainante. L'emprise de ce plan d'eau temporaire sera fonction des conditions climatiques et sera de l'ordre de 2 ha.

5.6.2 - Incidences sur les usages des eaux souterraines - points d'accès à l'eau

5.6.2.1. Captage AEP de Saint Vidian

Le projet est situé en dehors de l'aire d'alimentation et des périmètres de protection du captage de St Vidian situé approximativement à 3,3 km à l'Est de la carrière.

En période d'exploitation et après réaménagement, le projet sera sans incidence sur le captage AEP de St Vidian.

5.6.2.2. Points d'accès à l'eau autour de la carrière

Puits en pierre

Le projet va conduire à démanteler un puits en pierre situé dans l'emprise de la carrière et captant les alluvions du Mindel.

Pour le reste, le projet n'aura pas d'incidence sur les puits en pierre présents dans la zone de recherche et captant les alluvions du Mindel et les alluvions du Würm. Le maintien d'un plan d'eau infiltrant en carrière et la mise en place ponctuelle d'une exhaure dans le fond de fosse avec rejet dans le talweg Guerre, conduira à réalimenter la nappe alluviale du Würm et l'alimentation de ces puits.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les puits en pierre captant les alluvions du Würm au sud-est de la carrière. Le projet nécessitera le démantèlement d'un puits abandonné en carrière et situé près de l'atelier.

Piézomètres de suivi de la carrière

Au cours de l'exploitation, les ouvrages de suivi de la nappe des sables du Thanétien inférieur seront recoupés par l'exploitation. Au préalable ces ouvrages seront obturés dans les règles de l'art afin d'isoler l'aquifère des sables du Thanétien inférieur, puis démantelé.

La procédure sera la suivante : l'ouvrage sera rebouché avec des matériaux inertes (graviers). Le rebouchage se terminera par un bouchon de ciment et un bouchon de sobranite, conformément aux guides du BRGM.

Pendant exploitation, le piézomètre PZ1 captant les calcaires du Sparnacien et situé en périphérie Est du périmètre d'autorisation, sera conservé.

Les trois autres piézomètres captant les sables du Thanétien inférieur seront à terme obturés avant d'être recoupé par l'exploitation. Compte tenu de l'absence d'incidence du projet sur la nappe des sables du Thanétien inférieur, il est prévu le remplacement de deux de ces ouvrages, un dans le secteur Nord-Est et l'autre dans le secteur nord-Ouest de la carrière dans des zones non reprises par l'exploitation.

A la fermeture de la carrière et après réaménagement final du site, tous les piézomètres de suivi seront obturés dans les règles de l'art, garantissant l'isolement et la protection des aquifères.

5.6.3 - Incidences indirectes

La carrière est susceptible d'induire un impact indirect via la fourniture de la cimenterie en bord de Garonne.

Sur la plan quantitatif, le procédé industriel de la cimenterie nécessite un apport d'eau, pompé via deux puits situé dans l'enceinte de l'usine et captant la nappe alluviale de la Garonne (FRFG020). La consommation d'eau utilisée pour le procédé est de l'ordre de 93 600 m^3 par an, soit environ 0,12 m^3 par tonnes de clinker produit. Grâce à des améliorations dans le process, ce ratio est en baisse vis-à-vis des années précédentes, puisqu'il était de 0,16 m^3 par tonne de clinker en 2015.

5.6.4 - Synthèse des incidences sur le sous-sol et les eaux souterraines

Incidence sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Régime des eaux souterraines	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Captage AEP et usage des eaux	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

5.7 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

5.7.1 - Incidences sur la qualité de l'air

La circulation des engins et des camions d'approvisionnement entraîne l'émission de polluants atmosphériques : NOx, CO, CO_2, particules…. Cependant, le faible nombre d'engins et l'utilisation du GNR permettent de les limiter. Concernant le trafic routier directement lié à l'activité de la carrière, il est également très limité car circonscrit à l'approvisionnement en matière d'addition au cru notamment, grâce à l'utilisation de bandes transporteuses pour l'évacuation des matériaux.

Le volet Poussières qui concerne directement la qualité de l'air est traité au chapitre 5.7.4.

Le projet présente une incidence faible sur la qualité de l'air.

Incidences indirectes

La Cimenterie génère des émissions atmosphériques : SO2, Nox, COT, NH3, HCl, HF, Cd+Tl, Hg, Métaux, Dioxines et furanes. L'ensemble de ces émissions sont suivies en point de rejet. A l'occasion de la mise en place du nouveau four, les concentrations d'émissions atmosphériques seront inférieures ou égales à la situation actuelle autorisée, en particulier par la mise en place de filtres à manche sur les rejets des refroidisseurs et la suppression des filtres à graviers.

La carrière présente une incidence indirecte faible sur la qualité de l'air liées aux activités de la cimenterie.

5.7.2 - Incidences sur l'environnement sonore

5.7.2.1. Réglementation appliquée

Les activités d'extraction, telle que la carrière de Martres-Tolosane, sont soumises à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de L'Environnement (ICPE), elles sont de ce fait régies en matière de bruit par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE et par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié.

5.7.2.2. Émissions sonores générées par la carrière

Etude de réduction du bruit relative à une bande transporteuse – ORFEA, 2022	*Document n°21.231-B / 35*	*En annexe*

En cours d'exploitation, les sources de bruit sur la carrière sont : les engins et avertisseurs de recul, les installations, les tirs et les déversements et reprises de matériaux.

Les mesures de contrôle ont montré que les niveaux sonores en limite de propriété et dans les zones à émergence réglementée sont respectés, mis à part au niveau du point ZER4 au niveau de

deux habitations en bordure de la bande transporteuse en période de nuit. Ce dépassement actuel est lié aux émissions sonores de la bande transporteuse située à proximité, malgré un tunnel anti-bruit existant. Une étude spécifique a été réalisée par le bureau d'études ORFEA Acoustique, des traitements sur la bande transporteuse ont été préconisés et ont déjà en partie été mis en œuvre entre l'étude de 2022 et le dépôt du dossier en 2023. Les préconisations suivantes ont été mises en œuvre :

- Démontage du capot de protection, dont les vibrations augmentaient le niveau sonore ;
- Comblement des défauts d'étanchéité identifiés ;
- Traitement de la trappe d'accès au tunnel ;
- Traitement des entrées / sorties du tunnel par la mise en place de rideaux à lanières souples PVC.

Si les mesures de contrôles ne montrent pas d'amélioration suite à la mise en œuvre de ces traitements, les préconisations suivantes seront appliquées :

- Désolidarisation de la bande transporteuse de la dalle béton, via mise en place de plots anti-vibratiles, à déterminer suite à une étude vibratoire spécifique ;
- Mise en place d'un tunnel complémentaire au tunnel existant, de 50 m vers le nord et 25 m vers le sud.

Une modélisation du projet d'extension de la carrière a été réalisée par ORFEA acoustique. Le modèle numérique a permis de simuler le bruit particulier engendré par la future exploitation de la carrière à différentes phases d'avancement (phases quinquennales 2028 et 2038).

Ainsi, il a été mis en évidence, pour le projet d'extension, un respect du seuil d'émergence réglementaire à tous les points de calcul pour les deux périodes (jour et nuit).

Des mesures régulières de contrôle pendant la durée de l'exploitation permettront de vérifier régulièrement le maintien de la conformité de l'activité extractive. Un ensemble de préconisations est proposée au chapitre 10.6.2 afin de maîtriser l'impact sonore du projet d'extension de la carrière dans son environnement.

5.7.2.3. Cas des tirs de mines

Les tirs de mines génèrent un bruit impulsionnel très bref (moins d'une seconde) et de forte intensité. La courbe de mesure de ce type de bruit dû à une explosion présente une montée rapide en pression (surpression de crête) et une décroissance régulière. Cette surpression est suivie d'une dépression qui s'égalise dans le temps en deux ou trois oscillations.
Dans le cas d'une explosion en milieu confiné :

- les gaz de tir à haute pression (9 000 à 10 000 bars) et à vitesse élevée (2 000 m/s) vont produire un bruit d'impact en entrant en contact avec la roche (énergie de choc de l'explosif) ;

- la détente rapide des gaz du milieu confiné vers le milieu extérieur à travers les fissures du massif rocheux va induire une surpression aérienne (bruit d'explosion) en liaison avec l'énergie de gaz de l'explosif.

C'est pourquoi chaque tir est dimensionné par des professionnels afin d'éviter tout surdimensionnement des charges unitaires. Les tirs de mines provoquent un bruit instantané notable mais de très courte durée (moins d'une seconde). L'impact dépend avant tout de la périodicité et des horaires, dans le cas présent, l'activité prévoit entre 2 et 4 campagnes de tirs par an, exclusivement en période diurne.

Rappelons que les bruits émis par les tirs de mines sont exclus de la réglementation relative au bruit émis par les ICPE. Néanmoins, il est recommandé de ne pas dépasser 250 Pascal en pression de crête, ce qui correspond à 125 décibels.

Selon la modélisation des émissions sonores du projet, le projet respecte le seuil d'émergence réglementaire à tous les points de calcul pour les deux périodes (jour et nuit). Son impact sur l'environnement sonore peut être considéré comme faible.

Incidences indirectes

La carrière peut présenter des incidences indirectes sur le bruit via les activités de la cimenterie. Tout comme pour la carrière, des mesures de bruit sont réalisées régulièrement sur la cimenterie, en limite de propriété et au droit des habitations les plus proches (Zones à Émergence Réglementée). Aucune ZER n'est commune à la cimenterie et à la carrière. Il est noté dans l'étude de bruit réalisée dans le cadre de la carrière, que la cimenterie est audible depuis les habitations de Campignas Bas, situées à environ 650 m à l'est de la carrière et à 750 m au nord-ouest de la cimenterie. Cependant, il est important de noter que l'A64, génératrice de nuisances sonores, se situe entre la carrière et la cimenterie et est également audible depuis ces habitations.

Les mesures de bruit de la cimenterie révèlent une conformité aux valeurs seuils réglementaires en limite de propriété mais des non-conformités pour 3 ZER. Ces non-conformités sont en cours de traitement par la cimenterie. En effet, une étude acoustique a été lancée en 2023 afin de hiérarchiser et proposer des solutions techniques afin de réduire l'impact sur le voisinage. Un CAPEX annuel va également être mis en place pour la mise en place de ces solutions. Enfin, une action afin d'agir sur le point d'émergence le plus important de l'usine devrait voir le jour dès 2023.

La carrière présente des incidences indirectes sur les émissions sonores via les activités de la cimenterie, qui présente certaines non-conformités pour des ZER en cours de traitement.

5.7.3 - Incidences sur l'environnement vibratoire

Afin de contrôler les niveaux vibratoires émis, la carrière réalise depuis de nombreuses années des mesures de vibrations au droit d'une habitation riveraine, située au sud de la carrière à environ 500

m du périmètre de l'autorisation actuelle de la carrière, constituant la principale structure sensible avoisinante des zones d'exploitation.

Les mesures de vibrations enregistrées par les capteurs montrent des valeurs toujours inférieures à la limite pondérée réglementaire de 5 mm/s fixée par l'arrêté préfectoral de 2003.

Une étude en annexe n°21.231-B/ 20 a été réalisée par le Bureau d'études DCI pour vérifier le respect de ces valeurs réglementaires au droit des habitations lors des prochaines phases d'exploitation de la carrière ces 30 prochaines années par modélisation.

On constate que :

- Pour toutes les structures riveraines externes, même aux plus courtes distances de la limite d'exploitation, les plans de tir mis en œuvre actuellement, donnent des vitesses particulaires estimées conformes au seuil réglementaire imposé de 5 mm/s sur les constructions. On notera cependant que ces niveaux, bien que réglementaires, sont parfois plus élevés que ceux enregistrés jusqu'à présent et qu'une adaptation de la charge unitaire et du plan de tir pourront être nécessaires aux plus courtes distances pour conserver des niveaux plus ou moins constants.
- Pour la distance minimum au périmètre d'exploitation demandé (300m selon l'AP de 2003), la totalité des niveaux sont conformes à la réglementation .
- Pour la ligne RTE 2x63 kV, jusqu'à environ 100 mètres, les niveaux vibratoires estimés sont inférieurs au seuil proposé de 30 mm/s. Pour une distance inférieure à 100 m, il faudra modifier le plan de tir et adapter la charge unitaire en fonction de la distance afin de rester en deçà d'un niveau vibratoire de 30 mm/s.

A noter que, la future exploitation va s'éloigner du quartier du Pradet, par conséquent les niveaux vibratoires auront tendance à diminuer.

Selon la modélisation des émissions de vibrations du projet, le projet respecte la valeur réglementaire. Son impact sur l'environnement vibratoire peut être considéré comme faible voire très faible.

Incidences indirectes

La cimenterie n'est pas émettrice de vibrations, en l'absence de tirs de mine ou de matériel en générant.

La carrière ne présente pas d'incidences indirectes liées aux vibrations.

5.7.4 - Incidences sur les émissions de poussières

5.7.4.1. Données bibliographiques

Source : *Emissions des poussières des carrières dans l'air, Etude des émissions de poussières autour de quatre carrières de granulats dans trois régions françaises. ADEME, Avril 2018.*

L'industrie extractive a souhaité améliorer ses connaissances sur le niveau réel des émissions atmosphériques de poussières des carrières en champ proche (300 m à 2 500 m) en lançant un programme d'études "EMCAIR" (Émissions des carrières dans l'air). Pour cela, trois séries de deux mois de campagnes de mesures ont été réalisées dans des conditions climatiques différentes de 2015 à 2017, autour de trois ensembles de carrières dans trois régions françaises afin d'en cerner les caractéristiques communes à travers :

- les suivis des particules en suspension (PM_{10} et $PM_{2,5}$) ;
- les dépôts atmosphériques en fonction des conditions météorologiques et d'exploitation des carrières concernées.

Les résultats de l'étude "EMCAIR" montrent notamment que les sources d'émission en carrière sont très localisées avec une dispersion des poussières le plus souvent en panaches dont l'influence reste limitée au périmètre d'extraction et ses abords.

Les émissions de poussières en carrières proviennent de points sources multiples disséminés dans un espace vaste et changeant dans le temps du fait du fonctionnement des exploitations. Le plus souvent diffuses, elles sont constituées par des particules grossières de nature minérale, majoritairement au-dessus des PM_{10}, dont le rayon d'influence est le plus souvent très limité : le nom de « panaches » est généralement attribué à ces émissions localisées. **Ainsi, la plus grande masse de ces poussières reste sur le périmètre de la carrière sous forme de dépôts sédimentables dont la fraction en suspension se retrouve majoritairement dans la fraction PM_{10}.**

L'étude « EMCAIR » peut être considérée comme un bon indicatif de caractérisation des émissions primaire de particules (PM) en carrière. Ainsi, en milieu urbain, dominé par le trafic routier et le chauffage au bois, ce rapport ($PM_{2.5}/PM_{10}$) est classiquement de l'ordre de 0,7 à 0,8. Pour mémoire, certains épisodes de pollution régionale ont montré dans l'agglomération de Lille des ratios supérieurs à 0,85. En carrière (extraction et traitements), l'analyse des ratios $PM_{2.5}/PM_{10}$ a permis de mettre en évidence une valeur caractéristique inférieure à 0.2 qui varie peu entre les semaines, les saisons et les sites, excepté durant les épisodes de pollution régionale (du fait d'apports en $PM_{2.5}$). **Ce point vient conforter le fait que les carrières émettent peu de particules $PM_{2,5}$**. Par ailleurs, il est important de rappeler que, dans le cadre de cette étude, **les mesures réalisées en champs proches et extrapolées sur une année entière ne montrent aucun dépassement de seuil réglementaire (en moyenne journalière ou en moyenne annuelle), ni en PM_{10}, ni en $PM_{2,5}$.**

5.7.4.2. Carrière de Martres-Tolosane

Les effets généralement liés aux envols de poussière peuvent être de trois ordres :

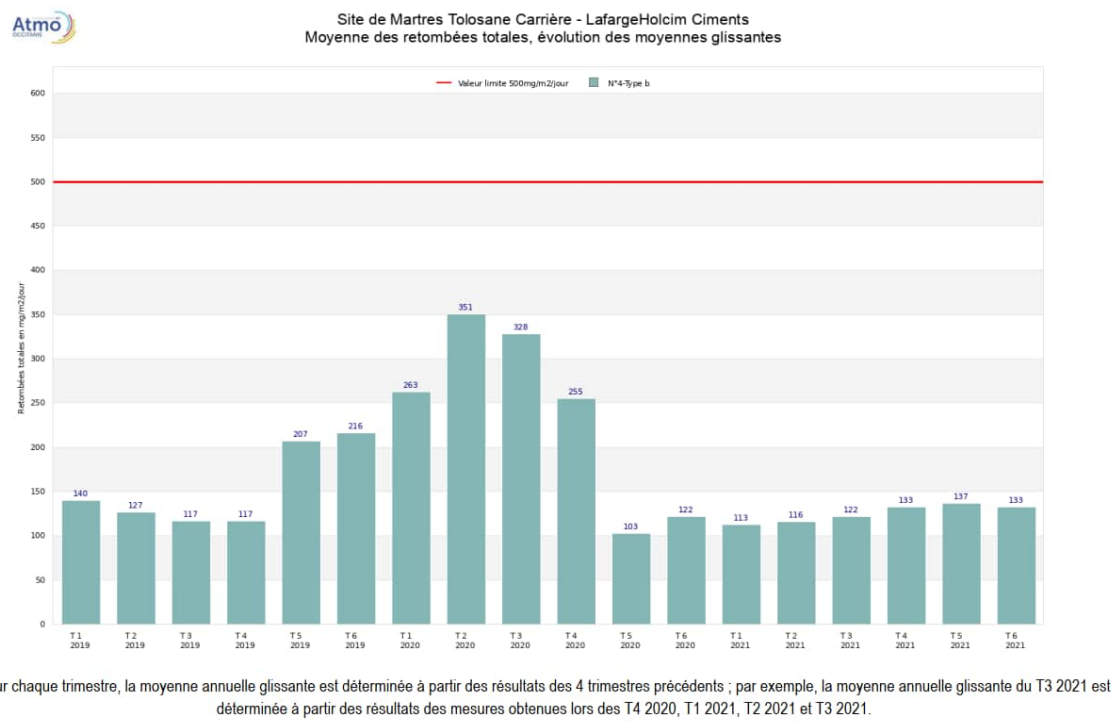
- effets visuels (gêne des usagers des voies de communication, des riverains, aspect peu esthétique dans le paysage) ;
- effets sur les voies respiratoires (santé publique) ;
- effets sur les cultures, la végétation (gêne éventuelle de la photosynthèse ou de la floraison des arbres, salissure sur les fruits), les mobiliers de jardin (salissures).

Au droit de la carrière, les poussières peuvent être générées par :

- la foration de trous de mines ;
- les tirs de mines ;
- la circulation des engins de chantier sur les pistes internes ;
- les déversements et reprises de matériaux ;
- les effets du vent sur les stocks, les zones d'extraction et les pistes.

Les bandes transporteuses, entièrement capotées, ne sont pas considérées comme une source de poussières.

Les campagnes de mesures réalisées par jauges de type « OWEN » depuis 2013 par AtmoOccitanie montrent que les concentrations moyennes annuelles glissantes d'empoussièrement relevées sont en dessous de la valeur issue de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié (500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante).



Evolution des moyennes glissantes des retombées totales aux années 2019, 2020, 2021 (AtmoOccitanie, 2022)

Les modélisations réalisées par NumTech concernant les flux de dépôts et de concentration en poussières ont mis en évidence que l'impact des émissions de la carrière est sensible en champ très proche uniquement, tel qu'actuellement. La valeur seuil de flux de dépôt est respectée pour les différents scénarios (2028 et 2038).

Rappelons que la carrière de Martres-Tolosane est pour une large part en fosse, configuration qui sera conservée et même renforcée par l'approfondissement de la zone d'exploitation. La zone d'extension est bordée de boisements qui forment un écran aux émissions de poussières.

Selon la modélisation des émissions de poussières du projet, celui-ci respecte la valeur seuil. Le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les émissions de poussières dans l'environnement.

Incidences indirectes

Des campagnes de mesures de retombées des poussières dans l'environnement, sur des périodes de 2 mois, sont par ailleurs réalisées 6 fois par an autour de la cimenterie. Les mesures sont conformes aux objectifs réglementaires en vigueur.

La carrière ne présente pas d'incidences indirectes liées aux poussières.

5.7.5 - Incidences environnementales de l'emploi d'explosifs

Le présent chapitre s'appuie sur une étude réalisée par le SYNDUEX (SYNdicat national Des entrepreneurs de travaux publics spécialisés dans l'Utilisation de l'EXplosif) en 2008 visant à analyser l'impact environnemental des explosifs industriels en carrières (*SYNDUEX, Etude de l'impact environnemental des explosifs industriels en carrières et TP. Bilans Carbone et Energétique, Septembre 2008*).

Cette étude a cherché à faire le bilan des potentielles pollutions chimiques connues issues des explosifs, définir leur bilan carbone et leur efficacité énergétique. En effet, l'utilisation d'explosifs peut avoir un impact vis-à-vis de :

- l'effet de serre ou du réchauffement climatique qui trouve son origine dans la production de certains gaz (CO_2, NO_2, NO, N_2O, …),
- l'eutrophisation qui correspond à un rejet excessif en phosphate ou en nitrate, principalement dans l'eau,
- l'acidification des eaux due à l'émission d'oxydes de soufre et d'oxydes d'azote.

5.7.5.1. Incidences environnementales des explosifs

Composition des explosifs

Les explosifs civils employés en carrière sont des composés chimiques alliant à la fois combustible et comburant. L'aluminium que l'on peut rencontrer dans de nombreux explosifs ne joue pas un rôle direct dans la réaction chimique engendrant l'explosion, il agit en tant que catalyseur.
Les détonateurs sont des composés plus puissants et plus sensibles. Ils se composent de penthrite (ou PETN), hexogène, octogène et d'hexolite, fibres de verre, carbone.

Toxicité des composants

L'étude des propriétés chimiques des composants des explosifs a permis de définir la toxicité pré-explosion. Celle-ci se décline en différents degrés d'impact :

- les composants sans effets sur l'environnement (eau, aluminium, cire, fibre de bois) ;
- les composants à effet immédiat sans altération des organismes vivants (nitrate d'ammonium à faible dose).

Les polluants produits par un tir et leur effet

Malgré l'absence d'étude scientifique sur les émissions globales d'un tir d'explosif à ce jour, il apparaît que les gaz mesurés lors d'expérimentation ou prédits par la thermochimie ainsi que leur concentration **ne représentent pas un danger particulier par l'homme et l'environnement dans les conditions normales d'utilisation en carrières.**

La formation de polluants secondaires

Des résidus potentiels « indirects » peuvent se former à partir des gaz émis lors de la détonation. Les concentrations restent à un niveau **très faible** puisque produits par des gaz « directs » en quantité limitée. En l'état actuel des connaissances, il est possible d'affirmer que ces concentrations restent à des niveaux qui les rendent sans dommage pour l'homme et l'environnement.

Autres pollutions

D'autres pollutions potentielles peuvent être identifiées :

- la dissolution de nitrate d'ammonium ou de fioul dans l'eau : cette pollution peut avoir lieu dans le cas d'un trou de mine contenant de l'eau,
- la gestion des emballages d'explosifs vides après le tir,
- la gestion des détonateurs après le tir.

En plus d'un impact environnemental réduit, la dissolution de produits dans l'eau ne peut se faire que dans le cadre d'une mauvaise utilisation des explosifs et ne peut concerner qu'une faible quantité de polluants. Rappelons que la société LAFARGE CIMENTS ne stocke aucun explosif sur site et que les tirs de mine sont réalisés par du personnel interne et externe habilité, formé et compétent respectant les règles de l'art. Les autres pollutions citées n'ont pas d'incidence environnementale majeure : les emballages sont en matières plastiques et en carton, non toxiques. Ils sont immédiatement repris par le fournisseur en fin de tir pour être détruits à postériori dans son dépôt. En ce qui concerne les détonateurs électriques et non électriques, les fils électriques et les tubes plastiques sont ramassés après le tir. La partie métallique des détonateurs est quant à elle détruite lors de l'explosion.

5.7.5.2. Incidences des explosifs sur l'émission de GES

Les composants résiduels aux tirs contribuant à l'effet de serre sont le N_2O, CO_2, CO, CH_4 et les NO_x (NO et NO_2). A partir de données théoriques et expérimentales, les résultats obtenus lors de la détonation d'explosifs sont : **1 kg d'explosif produit en moyenne 539 grammes de CO_2 en détonant**.

L'utilisation d'explosifs pour le projet présente un impact direct et temporaire négligeable sur l'environnement.

Incidences indirectes

Les activités de la cimenterie ne nécessitent pas l'utilisation d'explosifs.

La carrière ne présente pas d'incidences indirectes liées à l'utilisation d'explosifs.

5.7.6 - Incidences sur l'émission d'odeurs et de lumière

L'exploitation de la carrière en elle-même ne génère aucune odeur hormis celles des gaz d'échappement des engins d'extraction fonctionnant au gasoil. Il s'agira d'un effet temporaire de l'exploitation, peu important compte tenu du faible nombre d'engins employés et des normes de rejet en vigueur. Les engins sont contrôlés annuellement par le fournisseur lors de la visite générale périodique (VGP).

La carrière fonctionnera de 5 h à 21 h du lundi au samedi. Un éclairage des installations du site est présent pendant les heures de présence de l'équipe de carrière, en cas de faible luminosité (notamment l'hiver). Ainsi, en début de journée ou en fin de journée, les engins et installations peuvent émettre de la lumière. Ces éclairages auront une faible portée. Il n'y aura pas de projecteurs sur la carrière hormis à proximité des installations de traitements. Seuls les phares des camions pourront être visibles de nuit sur le site. De plus, la carrière étant très peu visible, cet éclairage ne constituera pas une nuisance pour le riverains.

Le projet présente une incidence négligeable sur les émissions d'odeurs et les émissions lumineuses.

Incidences indirectes

La tour de précalcination de la cimenterie, à 120m de haut, est allumée en permanence (24 h sur 24). Là encore, des solutions sont en cours de recherches et d'études afin de satisfaire les besoins en termes de sécurité du personnel tout en limitant les incidences sur le voisinage.

Parmi les substances utilisées en cimenterie, les farines animales sont les plus susceptibles de générer des odeurs. Elles restent donc confinées au sein de l'usine et n'impactent pas le voisinage.

La carrière des incidences indirectes liées à l'éclairage permanent d'une des tours de la cimenterie.

5.7.7 - Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation

L'exploitation de la carrière ne génère l'émission ni de chaleur ni de radiation.

Le projet présente une incidence nulle sur les émissions de chaleur et de radiation.

Incidences indirectes

Les activités de la cimenterie ne sont pas génératrices de chaleurs ni de radiations.

La carrière ne présente pas d'incidences indirectes liées aux émissions de chaleur et de radiation.

5.7.8 - Synthèse des incidences sur le milieu atmosphérique

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Qualité de l'air	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Bruit	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Vibrations	Exploitation Réaménagement	Faible à très faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Poussières	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Explosifs	Exploitation Réaménagement	Négligeable	-	-	-	-
Lumière et Odeurs	Exploitation Réaménagement	Négligeable Nulle	-	-	-	-
Chaleur et radiation	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

5.8 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Le volet faune flore a été réalisé par le bureau d'études ECOTONE et constitue un volet autoportant (Pièce D). Une synthèse des incidences est ici présentée.

Pour rappel, sont pris en compte dans les analyses sur les impacts le périmètre d'extraction déjà autorisé à l'heure actuelle et le futur périmètre d'extension pour lequel l'autorisation est demandée. Ils sont étudiés au regard de l'extension de la carrière mais aussi du dévoiement de la ligne RTE.

Les impacts biologiques liés à l'extension d'une carrière et à l'artificialisation du sol, associés à une forte fréquentation du site par les engins de chantier, sont de plusieurs ordres.

Ils peuvent être directs par la mise en œuvre du projet, ou indirects par la nature de l'exploitation. Les impacts liés au déplacement de la ligne RTE sont distingués dans la suite du document, pour faciliter la compréhension des analyses impacts/mesures, et aussi pour différencier qui des deux aménageurs est responsable des impacts et des mesures. A noter que les impacts seront bien plus importants pour les travaux liés à l'exploitation de la carrière, qu'à ceux liés au déplacement de la ligne RTE.

Notons que les surfaces annoncées dans la suite de ce chapitre prennent en compte le travail d'évitement et réduction mis en œuvre dans la définition de l'emprise nécessaire à l'élargissement. Il s'agit de surfaces définies selon leur qualité en tant qu'habitat d'espèces et non habitats naturels. Ainsi, les surfaces peuvent varier entre la définition des surfaces défrichées au titre du code forestier ou celles impactées en tant qu'habitats naturels. A ce titre, nous pouvons préciser que pour un même habitat naturel, son état de conservation, les liens fonctionnels avec les habitats alentours ou sa proximité avec une source de dérangement peuvent faire varier son intérêt pour une espèce ou un cortège donné, jouant ainsi sur les surfaces favorables aux espèces identifiées. Dès lors, les surfaces impactées pour une espèce ou un groupe d'espèces ne s'additionnent pas mais peuvent être en partie communes entre les espèces.

5.8.1 - Destruction d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces

Le projet sera inévitablement à l'origine de la destruction de certains biotopes dans le cadre des travaux préparatoires. La perte d'habitat naturel est d'autant plus préjudiciable lorsqu'elle concerne des habitats rares, peu représentés, ou menacés. Pour les espèces animales, les habitats détruits peuvent être nécessaires à leur survie, car répondant à un besoin biologique particulier (refuge, alimentation…) ou indispensables à un moment précis de leur cycle annuel (reproduction, hivernage, élevage des jeunes, etc.).

Cet impact doit toutefois être relativisé en fonction de la représentativité des habitats et des populations concernées dans le milieu environnant la zone détruite. En effet, la destruction d'un habitat de refuge et de reproduction d'une espèce protégée sera d'autant plus préjudiciable s'il est très peu présent aux alentours. Si la restauration naturelle des habitats peut intervenir à terme sur les zones où le chantier a eu lieu, on y observe le plus souvent une modification de la diversité et de l'abondance relative des espèces végétales qui le composent. Les possibilités de recolonisation dépendent des peuplements végétaux situés aux alentours, de leur distance par rapport au milieu dégradé, des capacités de recolonisation des espèces les composant, des capacités d'accueil de ces habitats, ainsi que du degré de dégradation.

L'impact par destruction des habitats nécessaires au cycle biologique des espèces concernera l'ensemble de l'emprise de la zone d'exploitation ainsi que les 5 m autour nécessaires à la piste pour les véhicules légers et la clôture mise en place.

On notera aussi un risque de destruction d'habitats de reproduction nouvellement créés (favorables aux espèces pionnières), du fait de l'exploitation. En effet, le passage des engins ou les zones d'extraction peuvent accueillir de l'eau de manière temporaire et s'avérer propice à la reproduction d'amphibiens notamment, comme le Crapaud calamite. D'autres espèces, comme le Petit Gravelot peuvent aussi trouver des habitats de reproduction favorables sur les emprises en exploitation.

Au total, 103 ha seront directement impactés par l'exploitation de la carrière. Le projet d'extension de la carrière entrainera la destruction d'habitats à hauteur de 47 ha supplémentaire au terme des 30 ans d'exploitation (passage de 56 ha actuellement exploités à 103 ha). S'ajoutera à l'emprise de la fosse, l'emprise nécessaire pour un chemin entourant la carrière et pour la clôture autour de l'installation, représentant environ 2 ha supplémentaires correspondant à un élargissement de 5 m autour de la fosse.

Le dévoiement de la ligne RTE nécessitera lui une emprise de près de 1,4 ha de boisement supplémentaire qui devront être détruits, dans la continuité de l'exploitation en partie sud, au sein de l'emprise demandée à l'autorisation. Le tirage des câbles électriques entre les pylônes, ainsi que les réglementations en termes de végétation sous les lignes électriques, nécessiteront en effet le déboisement (sans dessouchage) des habitats boisés sur le futur layon de la ligne, pour éviter la création d'arc électrique entre la végétation et les câbles électriques. Toutefois, l'absence de dessouchage et l'entretien pourra créer des habitats plus ouverts, de types arbustifs pouvant s'avérer favorables à certains cortèges déjà identifiés sur la zone d'étude (layon existant). Un entretien régulier maintiendra cette végétation en place sous le layon.

Localement, les habitats naturels et d'espèces concernés par la destruction lors des travaux préparatoires à l'exploitation (défrichement, débroussaillage et décapage) concernent environ 40 ha et sont répartis comme suit :

- Les taillis de chêne, chênaies pubescentes et hêtraies pour près de 20 ha. Le cortège des oiseaux forestiers, comme l'Aigle botté, les pics ou la Bondrée apivore, ainsi que les coléoptères saproxyliques et les chiroptères arboricoles se verront là impactés durant les travaux de défrichement de la phase préparatoire à l'exploitation de la carrière et de déboisement sous la future ligne RTE.
- Les landes et fourrés pour environ 8 ha impactés pour le cortège des fourrés comme le Chardonneret ou l'Engoulevent d'Europe.
- Les milieux ouverts (mésobromions, pelouses marnicoles et prairies acides) pour environ 5,7 ha d'impacts concernant notamment l'Alouette lulu, les rapaces en alimentation, les reptiles comme le Seps strié et la Coronelle girondine ou encore certaines espèces d'entomofaune comme le Damier de la Succise, la Zygène cendrée et l'Azuré du Serpolet.
- Les milieux humides et aquatiques sur près de 4,9 ha pouvant abriter des amphibiens notamment.
- Les habitats favorables au développement de l'Iris à feuilles de graminées.

5.8.1.1. Impacts bruts sur la flore protégée

Deux espèces protégées sont concernées par la destruction de leurs habitats, bien que non protégés par l'arrêté relatif à la flore : l'Iris à feuilles de graminée et l'Orchis à odeur de vanille. L'Iris se verra impactée par la destruction de plus de 13,2 ha d'habitats favorables à l'espèce, taillis et chênaie pubescente. L'Orchis à odeur de vanille subira une destruction d'habitats favorables sur environ 2,2 ha correspondant aux mésobromions à l'ouest de la zone d'étude.

Cet impact brut est jugé élevé au regard des enjeux écologiques de ces espèces sur site et de l'évitement d'une partie de leurs habitats d'espèce.

5.8.1.2. Impacts bruts sur l'avifaune protégée

Cortège des milieux boisés âgés

Le principal cortège d'oiseaux impacté par le projet d'extension de la carrière est celui lié aux boisements, plus ou moins jeunes. On y retrouve des espèces inféodées aux taillis et celles inféodées aux boisements plus âgés, au nord de la zone d'extension et au sud de la carrière en exploitation.

Environ 20 ha de boisements seront concernés par un défrichement ou un déboisement sur les zones proposées à l'extension. Parmi ces 20 ha, 6,8 ha apparaissent favorables à une utilisation par l'Aigle botté (alimentation, refuge, émancipation) et sont compris dans son domaine vital au regard de l'usage constaté sur site. Cette perte représente un impact élevé sur cette espèce.
La Bondrée apivore, le Gobemouche gris, le Hibou-moyen-duc ou encore le Pic noir et les espèces affiliées aux vieux boisements perdront 11 ha d'habitats favorables sur les 71 identifiés sur la zone d'étude rapprochée. Cette perte représente un impact assez élevé sur ces espèces à enjeu fort localement.

Cortège des taillis

Ce cortège représenté par les espèces à enjeux forts que sont le Chardonneret élégant, l'Engoulevent d'Europe ou la Pie-grièche écorcheur perdra environ 9 ha de milieux de boisements plus jeunes et bosquets arbustifs. Cette surface représente 10 % des milieux utilisés par ce cortège, induisant un impact jugé modéré sur les espèces à enjeu fort.

Le Hibou moyen-duc, doublement impacté par la perte des vieux boisements et des taillis, subira lui un impact jugé assez élevé du fait de la perte d'habitats favorables à son cycle biologique sur la zone d'étude.

Cortège des milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts impactés par le projet d'extension sont principalement constitués des fronts remis en état à l'avancement de l'exploitation, soit 5 ha sur les 7,5 ha identifiés sur la fosse envisagée à l'autorisation. La surface restant est représentée pour majorité par la friche en cours de fermeture à l'entrée de la carrière.

Ces surfaces représentent un enjeu moindre pour les espèces que sont le Chardonneret élégant et la Pie-grièche écorcheur, plus observée à l'extérieur de la fosse projetée ou sur des habitats plus fermés d'alentour. Plusieurs autres espèces à enjeu modéré comme le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou encore le Serin cini sont plus susceptible d'utiliser ces zones en bordure des zones d'exploitation, notamment à l'est de l'entrée sur la carrière.

La perte de ces surfaces représente un impact peu élevé sur l'ensemble du cortège. La remise en état à l'avancement permettra de recréer ces milieux et de favoriser la recolonisation des espèces, notamment des rapaces en alimentation sur ces espaces (Milan noir, Buse variable, etc.)

Cortège des milieux ouverts

Ce cortège, principalement inféodé aux mésobromions ou aux espaces végétalisés de la carrière (stocks de terre végétale, espaces verts), verra ses habitats réduits de 5,5 ha sur les 20 identifiés sur la zone d'études.

L'Alouette lulu se verra impactée par l'avancement de l'exploitation et la disparition des espaces actuellement végétalisés, secteurs où elle a été observée durant les inventaires. L'avancement de l'exploitation entraînera toutefois la création de nouveaux espaces favorables à l'espèce (stocks de terre végétale, remises en état, espaces verts) limitant l'impact à un niveau modéré pour l'espèce. Le reste du cortège présentant des enjeux (Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Linotte mélodieuse) ne se verra impacté qu'à un niveau jugé peu élevé par la perte temporaire de ces milieux. De même, les rapaces en chasse (notamment le Circaète Jean-le-Blanc) utilisant ces secteurs pour leur alimentation ne se verront pas notablement impactés par la perte de ces espaces. Les remises en état à l'avancement seront favorables à l'usage du secteur par ces espèces.

Cortège des milieux humides

Les milieux humides sont localement représentés par certains secteurs inondés autour du cours d'eau au sud de la carrière, des espaces au sein de la carrière depuis exploités ou des petites dépressions autour de la carrière. Ils sont ponctuellement utilisés par le Petit Gravelot en reproduction ou encore la Cigogne blanche en halte. Cette perte d'habitats, principalement au sein de la carrière du fait de l'exploitation, représente un impact jugé modéré sur le Petit gravelot au cours de l'exploitation.

Cortège des milieux dénudés de carrière et des bâtis

Les espèces présentes au sein de la carrière, au gré des espaces non exploités. On y retrouve le Petit Gravelot sur les secteurs en eau en fond de carrière, l'Alouette lulu ou encore le Cochevis huppé. Ces espèces verront les surfaces favorables à leur présence dans des conditions équivalentes à celle aujourd'hui existantes augmenter avec l'extension de la carrière. L'impact est jugé négligeable voire positif par augmentation des surfaces permettant l'installation d'espèces pionnières.

Les espèces de milieux urbanisés seront peu voire pas impactées par la perte d'habitats, les habitations favorables se trouvant en dehors des emprises de la carrière et du périmètre demandé à l'exploitation.

5.8.1.3. Impacts bruts sur les mammifères protégés

Les mammifères protégés identifiés utilisent principalement les boisements et taillis de la zone d'étude, à l'exception du Hérisson d'Europe, susceptible d'utiliser l'ensemble des milieux de la carrière et ses alentours.

Ainsi, la Genette commune et l'Ecureuil roux verront leurs habitats préférentiels (vieux boisements) diminués de 11 ha au nord-ouest et au sud de la carrière auxquels s'ajouteront 26 ha d'espaces favorables à leurs déplacements et leur alimentation, soit 37 ha. L'impact est jugé modéré sur ces trois espèces à l'enjeu modéré localement.

5.8.1.4. Impacts bruts sur les chiroptères protégés

Les chiroptères verront les habitats favorables au gîte diminués de 11 ha, dont 4,3 ha aux potentialités élevées en gîte d'hivernage, de swarming ou de reproduction sur les 71 ha disponibles sur la zone d'étude. Cet impact est jugé élevé pour la Barbastelle d'Europe, susceptible d'utiliser ces milieux sur l'entièreté de son cycle biologique (hivernage, migration et reproduction), la Noctule de Leisler, pour laquelle une place de swarming est suspectée, et le groupement Murin à oreilles échancrées/Murin d'Alcathoe. Cet impact est jugé assez élevé sur les autres espèces susceptibles d'utiliser les boisements mais présentant un enjeu moindre sur la zone d'étude (Murins, Pipistrelles, Sérotine commune).

Les autres habitats naturels de la carrière détruits entraîneront une dégradation des habitats d'alimentation et de transit sans pour autant annihiler totalement les possibilités d'usage de ces espaces par les chiroptères. Cet usage sera conditionné par la présence d'espèces proies au cours de l'exploitation.

5.8.1.5. Impacts bruts sur les reptiles protégés

Les reptiles sont présents sur l'ensemble de la zone envisagée à l'extension, en fonction des espèces considérées.

Ainsi, le Seps strié et la Coronelle girondine verront leurs habitats préférentiels (prairies et milieux ouverts) réduits de 2,5 ha induisant un impact élevé sur le Seps strié au regard de la rareté de ces espaces en cours de fermeture localement, depuis la déprise agricole.

La Coronelle girondine verra en complément 26 ha d'habitats secondaires (taillis) détruits dans le cadre de l'extension, induisant un impact modéré sur cette espèce moins spécifique que le Seps strié.

Le reste du cortège, notamment le Lézard à deux raies, subira un impact jugé modéré par la perte de ces taillis, ces espèces étant tout à fait susceptibles d'utiliser les bordures de la carrière au cours de l'exploitation et des remises en état.

5.8.1.6. Impacts bruts sur les amphibiens protégés

La majorité des points d'eau à enjeux pour la reproduction des espèces d'amphibiens identifiées sur la zone d'étude sera évitée par l'extension de la carrière. Toutefois, l'ensemble de la zone d'étude constitue un ensemble d'habitats de gagnage et d'hivernage de ces mêmes espèces. Ainsi, la perte de 32 ha autour de la carrière constitue un impact jugé assez élevé à élevé en fonction des espèces concernées.

5.8.1.7. Impacts bruts sur les insectes protégés

Cinq espèces d'insectes protégées ont été identifiées sur la zone d'étude.
La Bacchante, utilisant les milieux boisés, les lisières, clairières et fourrés se verra impactées à un niveau jugé élevé par la perte de près de 35 % des milieux favorables à l'espèces, soit 26 ha.

Le Grand Capricorne, principalement présent sur les vieux boisements, se verra impacté à un niveau jugé élevé par la perte de 11 ha de vieille chênaie dont au moins 80 arbres ont été identifiés comme abritant l'espèce ou favorable à sa présence à court ou moyen terme.

L'Azuré du Serpolet et la Zygène cendrée verront leurs habitats réduit de 5,5 ha, principalement sur les mésobromion. Cette diminution induit un impact jugé assez élevé sur ces espèces voyant déjà leurs habitats favorables disparaitre par la fin du pâturage et la fermeture des milieux localement. De même, le Damier de la Succise voit les milieux plus humides lui étant favorables réduit par l'extension de la carrière pour un impact jugé là aussi assez élevé sur l'espèce.

5.8.2 - Fragmentation d'habitats et/ou de populations

Les recherches en biologie de la conservation et en écologie du paysage montrent l'importance de connexions, dites « corridors », entre habitats et populations. La création d'isolats géographiques peut être à l'origine de dépressions démographiques et d'un appauvrissement génétique dans le cas des petites populations. Ces effets, bien qu'existant aussi pour les populations végétales, s'appréhendent toutefois plus facilement pour les populations animales.

Le projet peut engendrer une fragmentation (clôtures infranchissables par exemple) qui constitue une entrave aux échanges d'individus entre populations, mécanismes indispensables à leur maintien sur le long terme. En effet, des extinctions locales sont possibles, voire fréquentes sur certaines zones aménagées et leur recolonisation à partir d'une population voisine doit rester possible. Aussi, des connections de type « corridors » entre habitats et populations doivent être maintenues (FRANKEL O.H., SOULÉ M.E., 1981 & SOULÉ M.E., 1987).
Les effets biologiques sur la faune et la flore doivent considérer :

- les déplacements vitaux des individus, incluant l'accès aux ressources essentielles ;
- les échanges d'individus entre populations d'une même espèce pour pallier d'éventuels problèmes démographiques ou génétiques (quelques individus par génération suffisent) ;
- les déplacements permettant l'expansion géographique de la population et/ou de l'espèce. A noter que leur ampleur dépend des capacités de déplacement et de dispersion des espèces.

Le projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane engendrera une réduction des réservoirs biologiques locaux et augmentera les distances de déplacements entre les habitats d'espèces au sud de l'emprise et au nord, notamment pour les espèces les moins mobiles comme les mammifères terrestres ou l'entomofaune (Bacchante, Grand Capricorne) pouvant entrainer une fragmentation des habitats et des populations. On notera toutefois que les clôtures utilisées sont constituées de deux fils non barbelés et ne constituent pas un obstacle infranchissable par la faune.

5.8.2.1. Impacts bruts sur la flore protégée

Localement, la population d'Iris à feuilles de graminées se verra fragmentée par l'extension de la carrière à l'ouest, la densité de pieds étant particulièrement marquée sur la zone d'extension et plus à l'ouest.

5.8.2.2. Impacts bruts sur l'avifaune protégée

L'impact de la fragmentation des habitats pour l'avifaune protégée apparait négligeable via l'extension de la carrière au regard des capacités de déplacement des espèces observées et de l'absence d'éléments empêchant la traversée ou le survol de la carrière.

Par ailleurs, l'extension de la carrière ne traverse pas de part en part des milieux et une continuité écologique est donc maintenue autour de la fosse en exploitation.

5.8.2.3. Impacts bruts sur les mammifères protégés

La carrière induira la fragmentation des habitats nécessaires au cycle biologique du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux, petites espèces à la mobilité réduite pour lesquelles le coût de la déviation nécessaire à l'évitement de la carrière pourrait limiter les déplacements. En effet, l'augmentation de la distance nécessaire pour contourner la carrière étendue pourra représenter un coût énergétique supplémentaire limitant les déplacements de ces petites espèces.

Toutefois, l'absence de clôtures perméables permettra au Hérisson d'utiliser les habitats en bordures de carrière si nécessaire et sa traversée.

On notera qu'outre les espèces protégées, les espèces plus communes comme le Renard, le Lièvre ou encore le Cerf élaphe sont régulièrement observées sur la carrière, en alimentation, pour boire ou pour traverser.

L'impact est jugé peu élevé sur ce groupe.

5.8.2.4. Impacts bruts sur les chiroptères protégés

Concernant les chiroptères, la fragmentation apparaît négligeable. De même que pour l'avifaune, les individus restent susceptibles de survoler la carrière ou de la contourner via les habitats boisés restants et les continuités maintenues.

5.8.2.5. Impacts bruts sur les reptiles protégés

Les reptiles apparaissent localement susceptibles d'utiliser l'ensemble des milieux entourant la carrière. **A ce titre, le maintien des habitats en dehors de la fosse d'exploitation et l'absence de coupure de part en part de ces milieux réduit considérablement les risques de fragmentation**. En l'absence de clôture et avec une remise en état des fronts de tailles à l'avancement, l'impact de l'extension de la carrière apparaît négligeable sur les reptiles.
Les échanges entre individus seront toujours possibles, notamment depuis le Montgrand, abritant par exemple la population principale de Seps strié.

5.8.2.6. Impacts bruts sur les amphibiens protégés

De même que pour les reptiles et les mammifères, les amphibiens seront susceptibles de pouvoir continuer à contourner la carrière du fait du maintien des habitats autour de la fosse d'exploitation. Ces espèces sont aussi susceptibles d'utiliser la carrière au gré des points d'eau temporaire comme points d'étape ou habitats secondaires permettant une continuité dans les populations en reproduction entre le sud, l'est et le nord de la carrière.

L'impact de la fragmentation est jugé négligeable sur ce groupe susceptible de parcourir plusieurs centaines de mètres autour de ces zones d'hivernage ou de reproduction.

5.8.2.7. Impacts bruts sur les insectes protégés

Le maintien des milieux ouverts et boisés autour de la carrière permettra le maintien des continuités entre les individus et les populations d'insectes volants protégés que sont la Bacchante, la Zygène cendrée ou encore l'Azuré du Serpolet et le Damier de la Succise. La remise en état à l'avancement sera par ailleurs favorable aux espèces les plus thermophiles (Azuré du Serpolet, Zygène cendrée) dès lors que leurs plantes hôtes seront présentes.

Le maintien de l'effet lisière autour de la carrière permettra à la Bacchante de se déplacer au gré des espaces herbacés, l'espèce étant relativement peu mobile avec des déplacements estimés d'environ 100 m en moyenne[2]. L'impact est toutefois jugé assez élevé sur cette espèce à enjeu fort. Capable de se déplacer sur quelques kilomètres, moins de 2 Km (DRAG L. & CIZEK L., 2018.), le Grand Capricorne ne verra pas ses capacités de dispersion remise en cause par l'extension de la carrière et le maintien des vieux boisements autour de la carrière.

5.8.3 - Dégradation de la qualité des habitats

La dégradation des milieux est une conséquence des impacts de fragmentation et de destruction directe. Mais elle peut aussi être induite quand l'aménagement porte atteinte à leur fonctionnalité. Pour une zone humide, par exemple, la perte d'une source d'alimentation en eau peut conduire à son assèchement, ou la pollution des eaux entrantes peut engendrer la disparition des espèces les plus pollusensibles.

Dans le cas présent, le dégagement de poussière lié à l'activité de la carrière (phase de décapage et circulation des engins) peut conduire à un ralentissement de la croissance des plantes (*via* le dépôt d'une pellicule de poussière altérant la synthèse chlorophyllienne).
Ceci implique une modification des conditions écologiques qui peuvent engendrer des associations végétales différentes en fonction de leur plasticité. La résilience de certains milieux naturels très spécifiques est donc généralement compromise, et elle peut avoir des conséquences sur les espèces qui les utilisent pour tout ou partie de leur cycle biologique, qu'il s'agisse d'espèces végétales ou animales.

L'extension se concentrant principalement sur des milieux boisés, l'étendue d'un impact supplémentaire possible des émissions de poussière sera réduite par l'écran que les arbres formeront avec les habitats attenants. Par ailleurs, le fond de fosse devant être approfondi au cours des différentes phases d'exploitation, les émissions seront réduites sur les milieux situés au-dessus des limites de la zone en exploitation.

Cet impact est donc considéré comme faible en dehors des terres remaniées pour l'exploitation pour l'ensemble des espèces protégées de faune.

[2] La Bacchante Lopinga achine. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Mars 2012. Version du 19/12/2013

Le développement d'espèces exotiques envahissantes pourrait toutefois augmenter autour de la carrière si aucune mesure n'est mise en œuvre. En effet, l'entrée et la sortie des engins de chantier et des véhicules pourraient favoriser la propagation d'espèces de flore envahissantes. Les aménagements actuels de la carrière permettent toutefois de réduire ce risque avec un nettoyage des roues des engins en entrée et sortie de carrière (cf. description du projet). En effet, la carrière dispose d'ores et déjà de bac de lavage dont l'utilisation permettra la gestion des espèces exotiques envahissantes.

On précisera par ailleurs que les engins utilisés sur la carrière ne sont pas homologués pour la route et ne sortent donc pas de la carrière. Le transfert des matériaux vers l'usine étant réalisé par tapis, peu de véhicules sont présents sur la carrière, en dehors des VL du personnel, ce qui limite grandement le risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes depuis ou vers la carrière. De même, les habitats autour de la carrière sont déjà bien stabilisés et l'implantation d'espèces exotiques envahissantes paraît peu probable en dehors des zones remaniées. **L'impact est donc jugé faible sur la flore patrimoniale.**

5.8.4 - Destruction d'individus

Les phases de travaux préparatoires présentent un risque non négligeable de destruction d'individus, dans le cas où aucune mesure d'évitement ou de réduction ne serait mise en œuvre. En effet, la coupe des arbres, le débroussaillage, le décapage de la terre végétale ou encore des activités de terrassement peuvent induire la mortalité des individus les moins mobiles présents sur les emprises concernées. On notera par exemple les mammifères en hivernage ou les amphibiens et les reptiles en hibernation, dont l'état de léthargie ne permet pas aux individus de fuir face au danger représenté par les engins, ou bien les espèces en reproduction dont les œufs et juvéniles ne sont pas en mesure de se déplacer hors du nid.
Dans le cadre du projet, le risque de mortalité apparait maximal lors des travaux préparatoires à l'exploitation et le déboisement pour le dévoiement de la ligne RTE. En effet, le défrichement nécessaire pourra induire une destruction d'individus d'oiseaux en nidification pour les espèces du cortège des milieux boisés mais aussi de chiroptères pour les arbres les plus âgés ou encore d'insectes avec la présence avérée du Grand Capricorne et de la Bacchante localement.

5.8.4.1. Impacts bruts sur la flore protégée

Les opérations de défrichement vont entraîner la destruction de pieds d'Iris à feuilles de graminées. Si leur nombre exact n'est pas connu au regard de la densité de la population, il est estimé que 12,5 ha d'habitats favorables seront concernés. En l'absence de mesures, l'impact est jugé fort sur la population locale d'Iris à feuilles de graminée.

5.8.4.2. Impacts bruts sur l'avifaune protégée

Le défrichement des surfaces à exploiter, ainsi que le dévoiement de la ligne RTE, nécessiteront un déboisement de Chênaie pubescente et taillis induisant un risque de destruction pour l'ensemble de l'avifaune, dès lors qu'il aura lieu en période de sensibilité accrue, la reproduction.

En phase d'exploitation de la ligne RTE, le principal risque concerne le risque d'électrocution pour les espèces volantes, notamment l'avifaune. On prendra l'exemple de la Cigogne blanche connue du secteur et susceptible d'être sensible de par sa grande envergure permettant un contact entre deux câbles de phase. Actuellement, aucune mortalité n'a été identifiée sur le secteur mais l'augmentation de la population localement pourrait induire une augmentation de ce risque à l'avenir.

5.8.4.3. Impacts bruts sur les mammifères et chiroptères protégés

De même que pour le reste de la faune, un défrichement en période de reproduction ou en plein hiver pour les vieux boisements à cavités, susceptibles d'être utilisés par l'Ecureuil notamment, est susceptible d'entrainer un risque de destruction très élevé sur les espèces présentes. En l'absence de mesure, cet impact est jugé assez élevé sur les mammifères terrestres et rédhibitoire sur les chiroptères, susceptibles de gîter en nombre dans les plus vieux arbres du secteur.
En phase d'exploitation, le faible nombre d'engin sur la carrière et leur vitesse limité (30 km/h) limite notablement le risque d'écrasement d'individus de mammifères terrestres.

5.8.4.4. Impacts bruts sur les reptiles protégés

Le défrichement et le décapage en amont de l'exploitation de la carrière sont susceptibles d'entraîner une destruction d'individus notable, notamment si ce défrichement devait avoir lieu en période hivernale sans mesure de réduction. En phase d'exploitation, le faible nombre d'engin sur la carrière et leur vitesse limité (30 km/h) limite notablement le risque d'écrasement d'individus.

5.8.4.5. Impacts bruts sur les amphibiens protégés

En phase préparatoire, le risque d'impact concerne principalement les espèces en hivernage au sein des milieux boisés ou en reproduction sur les dépressions. En l'absence de mesure d'adaptation du planning de défrichement, l'impact apparait très élevé sur les espèces en reproduction ou en hivernage.

Par ailleurs, la phase d'exploitation d'une carrière est susceptible d'entrainer la mortalité d'individus d'espèces choisissant les emprises exploitées pour s'installer, notamment en reproduction.

Il apparait toutefois que la carrière est actuellement peu colonisée par la faune sur les secteurs en exploitation et que les espaces en eau utilisés en période de reproduction des amphibiens (notamment par l'Alyte accoucheur) ne sont pas exploités, car non exploitables tant que la présence d'eau est constatée, la terre ne permettant pas le passage d'engins. En l'absence de mesure, et si l'exploitation venait à être mise en œuvre malgré la présence d'eau, l'impact pourrait être marqué en phase d'exploitation élevé à très élevé en fonction des espèces.

Le faible nombre d'engin sur la carrière et leur vitesse limité (30 km/h) limitent notablement le risque d'écrasement d'individus.

5.8.4.6. Impacts bruts sur les insectes protégés

Chez les insectes, ce risque de mortalité est présent toute l'année avec une faible mobilité des imagos (adultes), mais aussi la présence des œufs, nymphes et larves dans la végétation et/ou le sol parfois sur plusieurs cycles annuels d'affilée. C'est notamment le cas du Grand Capricorne dont les adultes émergent à l'été (à partir de juin) mais dont les larves vivent dans leur arbre hôte durant près de quatre ans avant d'émerger.

Le décapage des terres végétales, notamment sur les végétations herbacées, induira la mortalité d'insectes patrimoniaux (Damier de la succise, Azuré du serpolet, Zygène cendrée) en phases larvaires et imagos selon les périodes retenues pour réaliser ces travaux.

Le dévoiement de la ligne RTE nécessitera un déboisement de Chênaie pubescente induisant un risque de destruction, notamment le Grand Capricorne. Par ailleurs, un entretien régulier de la végétation sera nécessaire en phase d'exploitation afin de prévenir les risques d'arc électrique entre la ligne et la végétation et pourrait induire une destruction d'individus notable s'il devait se dérouler en période sensible pour la faune.

5.8.5 - Modification du comportement (dérangement, effarouchement)

Le dérangement des animaux (« événement perturbant l'écosystème, même limité dans le temps ») pose problème lorsqu'il concerne non pas un ou quelques individus, mais une population entière, lors des périodes critiques (reproduction, élevage des jeunes, hivernage…), ou lorsqu'il induit des modifications de sa démographie (augmentation de la mortalité, baisse de la natalité, retard dans l'accès à la reproduction…). Le dérangement devient problématique surtout quand il concerne des espèces déjà fragilisées. Il peut être de plusieurs ordres, sonore, olfactif, visuel…

Ici deux éléments sont à considérer : les rotations d'engins dans la carrière, et les tirs de mine pour briser les matériaux dans les fronts exploités. Dans le cas de l'exploitation de la carrière, cinq-six véhicules maximum sont présents sur l'ensemble de la carrière en simultané, tournant entre la zone de dépôt proche du concasseur et les zones des fronts de taille. Bien qu'entrainant du bruit et de la présence humaine, la profondeur de la fosse et le peu d'activité au sein de la carrière limiteront les dérangements ou l'effarouchement des espèces présentes à proximité.

Concernant les tirs de mine, les campagnes ont actuellement lieu deux fois par an, au printemps (avril-juin) puis à l'automne (septembre-octobre), et correspondent à trois séances de « tirs » par semaine. Les « tirs » correspondent au déclenchement des charges explosives. D'après les retours de Lafarge Ciments, ces tirs durent en général moins d'une seconde et correspondent à un bruit de 110 décibels, au maximum correspondant à un bruit légèrement inférieur au tir d'un fusil de chasse. Ces méthodes limitent le dérangement.

5.8.5.1. Impacts bruts sur l'avifaune protégée

L'Aigle botté, espèce apparaissant comme la plus sensible au dérangement en période de reproduction et présent sur la zone d'étude rapprochée, pourrait se voir dérangé par les campagnes de tir, correspondant à une période durant laquelle les fronts de taille sont minés. Toutefois, ce dérangement paraît limité, à la fois par le nombre et le bruit des tirs, par la période, plutôt avant ou après sa phase de reproduction et parce que le phasage d'exploitation de la carrière va s'éloigner rapidement du secteur où l'Aigle botté est en reproduction.

Le reste de l'avifaune utilise les abords de la carrière déjà existante et semblent se maintenir localement. Les espèces les plus impactées resteront celles utilisant préférentiellement les vieux boisements, comme la hêtraie, actuellement plutôt protégée de l'activité de carrière.
La profondeur de la carrière limite toutefois le bruit émis aux alentours et la faible activité autour de la fosse (contrôle annuel des clôtures, entretien courant) permet d'estimer que ce dérangement restera négligeable à peu élevé pour la majorité des espèces. On notera toutefois la Pie-grièche écorcheur qui verra le territoire d'un couple directement impacté par l'avancement du front de taille, actuellement invisible de par la végétation arborée en place, et qui pourrait subir un impact notable.

De même, l'Alouette lulu ou encore la Cisticole des joncs ou le Cochevis huppé sont amenés à subir un dérangement régulier car il s'agit d'espèces s'installant naturellement sur les emprises de la carrière. Le dérangement est actuellement jugé modéré sur la carrière et se maintiendra en l'état, en l'absence de mesure, si des habitats favorables sont retrouvés sur site (espaces herbacés bas).

5.8.5.2. Impacts bruts sur les mammifères protégés

Les espèces retrouvées sur la zone du projet apparaissent globalement peu sensibles au dérangement et à l'activité humaine. A l'exception de la Genette, cantonnée aux espaces boisés, l'ensemble des espèces, notamment les espèces protégées que sont le Hérisson d'Europe ou l'Ecureuil roux, sont observées ponctuellement à proximité ou sur la carrière. L'impact est donc jugé négligeable sur ces espèces.

5.8.5.3. Impacts bruts sur les chiroptères protégés

En phase d'exploitation, le bruit émis par la carrière ne sera pas plus élevé que celui actuellement existant. Toutefois, une incidence pourra être attendue sur les espèces gîtant dans les milieux jugés les plus favorables en partie ouest de la zone d'étude, avec une fosse plus proche qu'actuellement. Espèces toutefois régulièrement observées à proximité de l'activité humaine, il apparait difficile d'estimer le risque d'impact par dérangement sur les espèces gitant dans les arbres de la zone d'étude.

5.8.5.4. Impacts bruts sur les reptiles protégés

La majorité des espèces de ce groupe apparaissent peu farouche et susceptibles d'utiliser la carrière et ses abords pour leur insolation. Le dérangement apparait négligeable pour la majorité des espèces, sauf pour le Seps strié et la Coronelle girondine, plus sensibles, pour lesquelles l'avancement du front de taille, bien que représentant une intensité faible, pourrait induire un impact jugé modéré à assez élevé en cas de présence régulière autour de la carrière.

5.8.5.5. Impacts bruts sur les amphibiens protégés

Espèces aux mœurs nocturnes, les amphibiens apparaissent peu susceptibles d'être dérangés lors de l'exploitation de la carrière.

5.8.5.6. Impacts bruts sur les insectes protégés

Les insectes semblent peu ou pas susceptibles de montrer une modification de comportement du fait de l'extension de la carrière et de son exploitation.

5.8.6 - Zones humides

L'étude sur les zones humides et la rédaction de ce chapitre ont été conjointement réalisés par les bureaux d'études MICA Environnement, ECOTONE et M&M Environnement. Une étude spécifique a été rédigée et est disponible en intégralité en annexe 22. Une synthèse des incidences en est faite ci-après.

5.8.6.1. Incidences directes du projet sur les zones humides

Pour chaque secteur défini à l'état initial, le tableau ci-dessous présente les superficies impactées ainsi que les phases du projet entrainant la destruction totale ou partielle de ces zones humides.

Secteur	Superficie totale de zones humides (ha)	Superficie impactée directement par le projet (ha)	Phases du projet impactant les zones humides
1	6,34	0	Non impacté
2	0,05	**0,03**	**0 ans à 10 ans**
3	0,96	**0,78**	**0 ans à 10 ans**

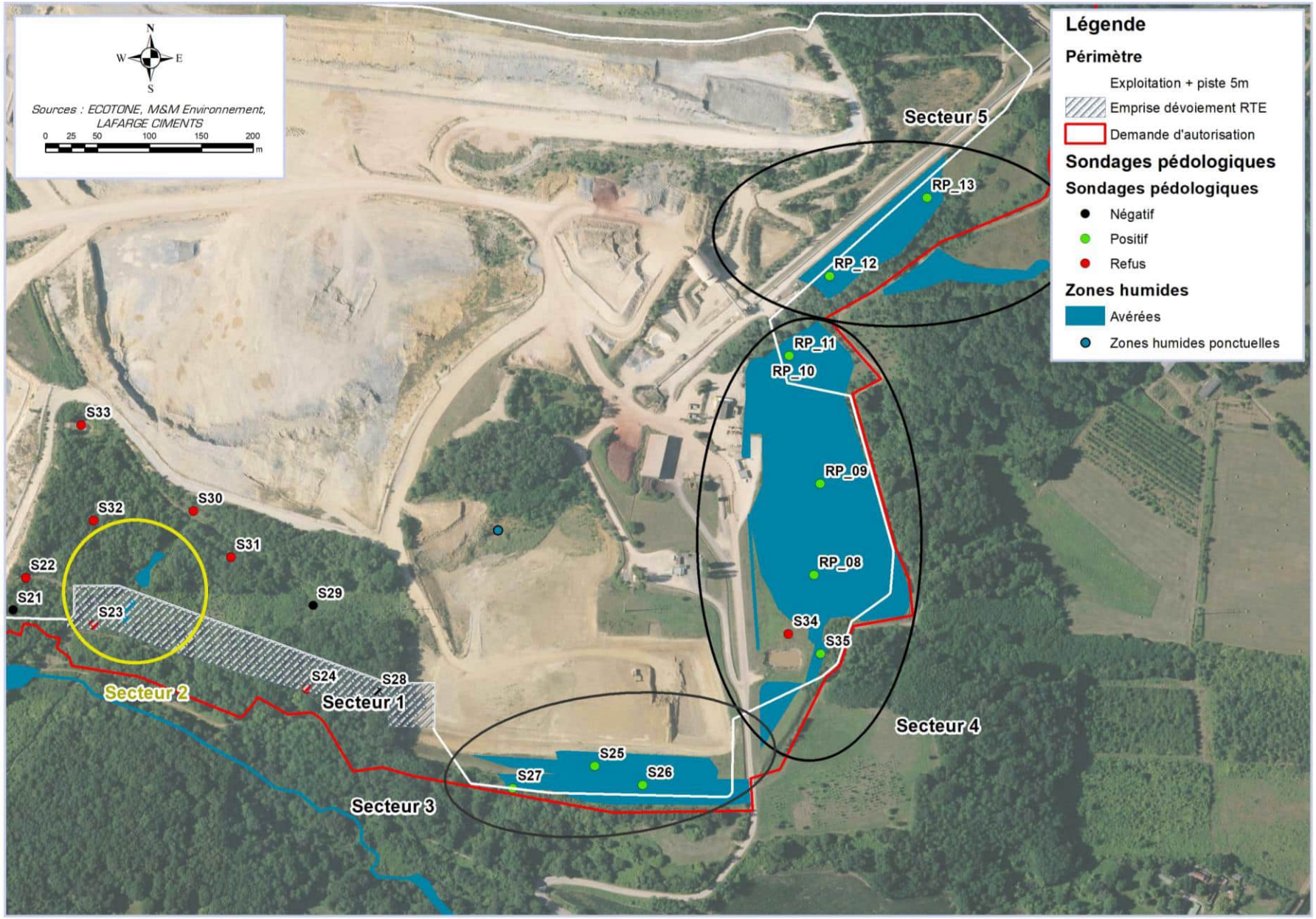
4	3,23	**2,65**	**En partie évité 0 ans à 30 ans**
5	0,89	0	Mesure d'évitement : zone non impactée
6	3,78	0	Non impacté

Sur les 15,23 ha de zones humides répertoriées au sein du périmètre d'extraction et à sa périphérie immédiate, 3,46 ha seront détruits directement à l'issue du projet d'exploitation (environ 24%).

La majorité des impacts auront lieu au cours des phases 5 et 10 ans. Seules les zones humides du secteur 4 subiront des destructions jusqu'à la phase 30 ans. Le secteur 4 ne se verra pas directement impacté sur sa totalité, les bordures nord et sud-est sont évitées.

En ce qui concerne les zones humides du secteur 1 (ruisseau Fréchet) et du secteur 5, le projet ne modifiera pas le bassin versant de ces zones humides. Le projet d'exploitation n'a pas d'incidence sur ces zones ni sur leur alimentation.

La carte page suivante illustre ces secteurs de zones humides impactés. Les zones humides impactées directement sont celles incluse dans le périmètre blanc représentant la zone exploitée.



Zones humides directement impactées par le projet (ECOTONE)

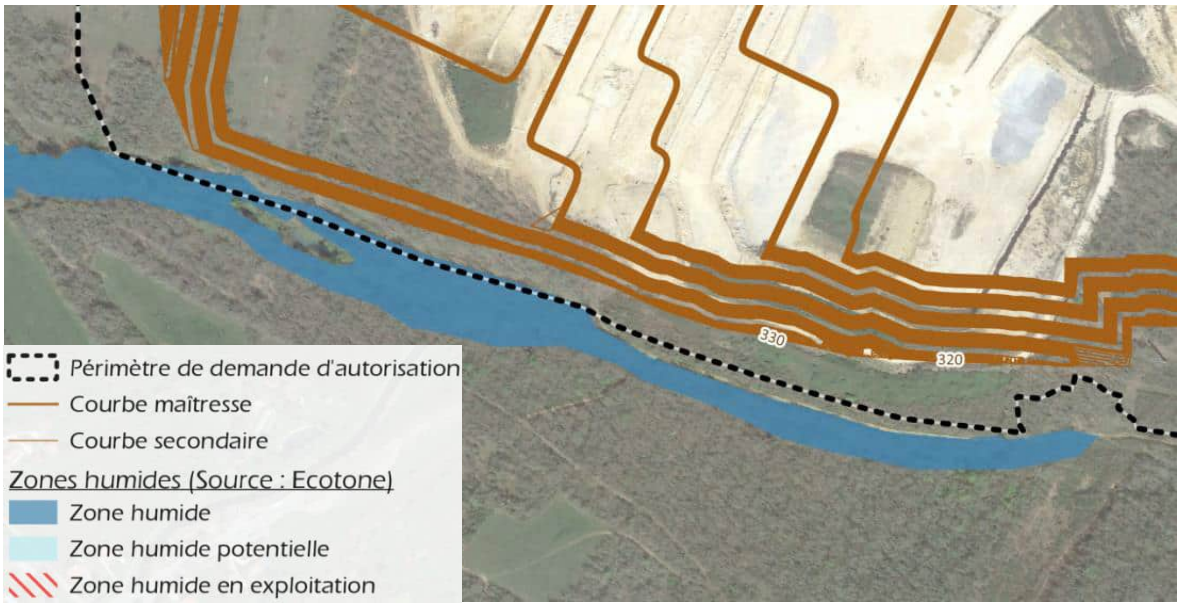
5.8.6.2. Incidences directes du projet sur les zones humides

Le présent paragraphe est destiné à l'étude des incidences indirectes du projet de renouvellement et extension de la carrière sur les zones humides cartographiées dans le périmètre projet et ses alentours.

Impact indirect sur les zones humides du secteur 1

Secteur 1 : partie Sud et Sud-Ouest : le lit du ruisseau Fréchet en amont de sa confluence avec le talweg Guerre.

Le projet ne recoupe pas directement les zones humides de ce secteur. En outre le projet n'a pas d'incidence sur l'alimentation du ruisseau Fréchet. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur le substrat et l'alimentation en eau des zones humides du secteur n°1.



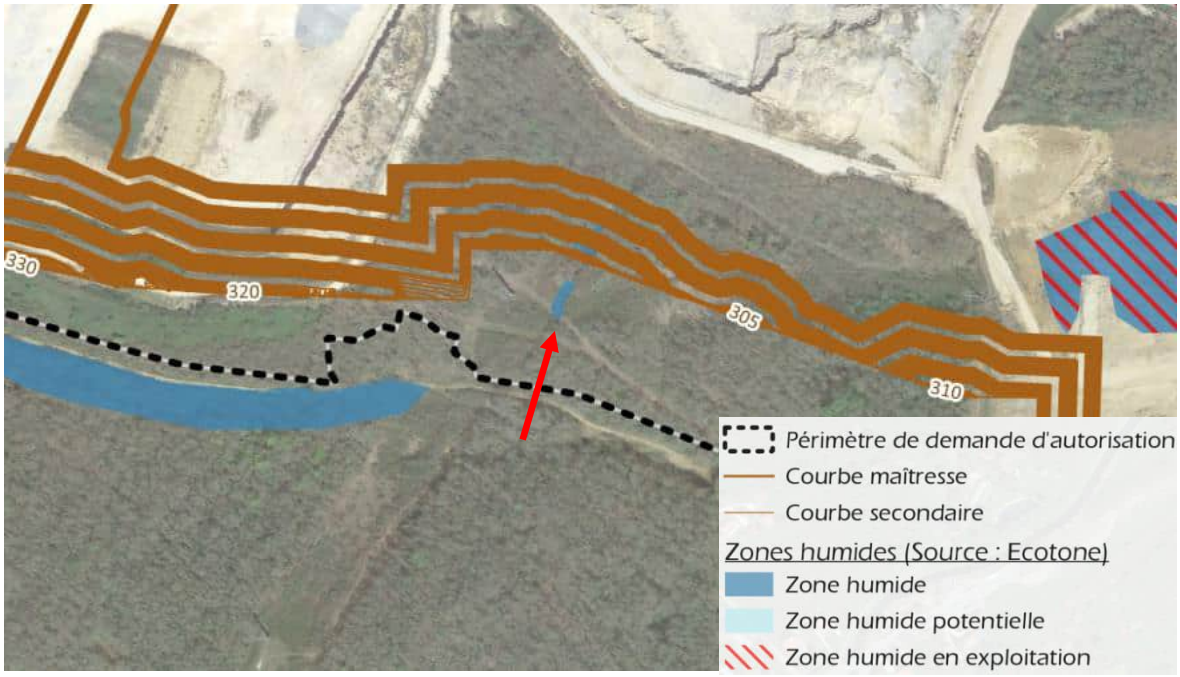
Zones humides sur topographie de fin d'exploitation – Secteur 1

Impact indirect sur les zones humides du secteur 2

Secteur 2 : patch isolé dans la partie médiane du le vallon Guerre à substratum calcaire.

Aucun impact indirect supplémentaire n'est attendu sur ce secteur, le maintien de la zone en l'état et le rejet de l'exhaure carrière permettant de maintenir une alimentation en eau du secteur.

Ce rejet pourrait même être favorable au maintien dans un bon état de cette pelouse marnicole, uniquement présente du fait de rétention d'eaux pluviales.

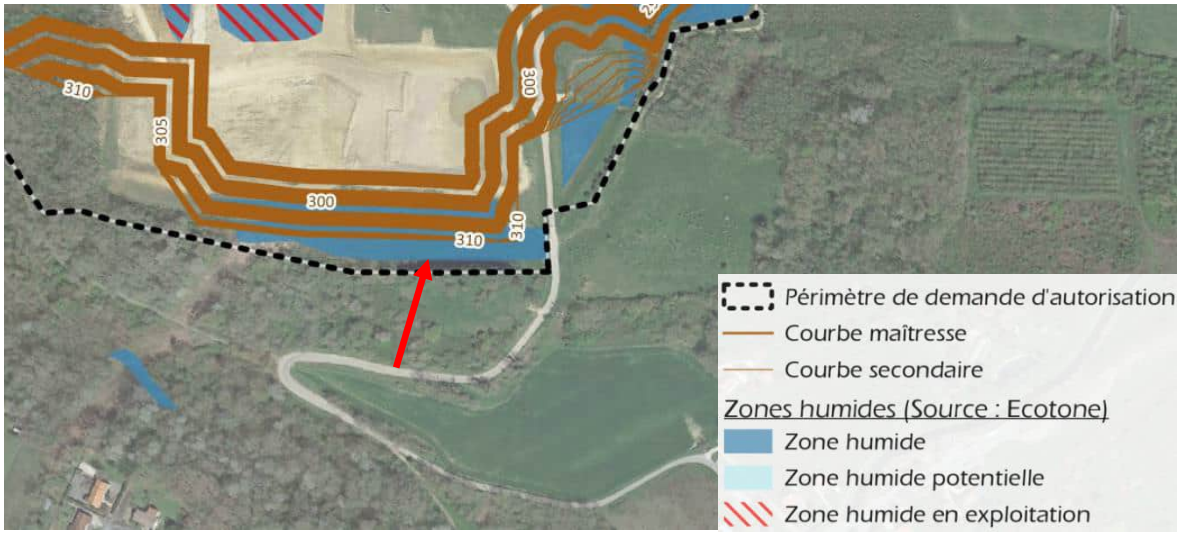


Zones humides sur topographie de fin d'exploitation : fléchage rouge sur la ZH non impactée du secteur 2

Impact indirect sur les zones humides du secteur 3

Secteur 3 : secteur installations .

Ce secteur, bien que non impacté directement dans sa totalité, verra son alimentation réduite au fur et à mesure de l'exploitation. Ainsi, l'ensemble de la zone humide hors secteur d'exploitation est jugé comme impacté indirectement.

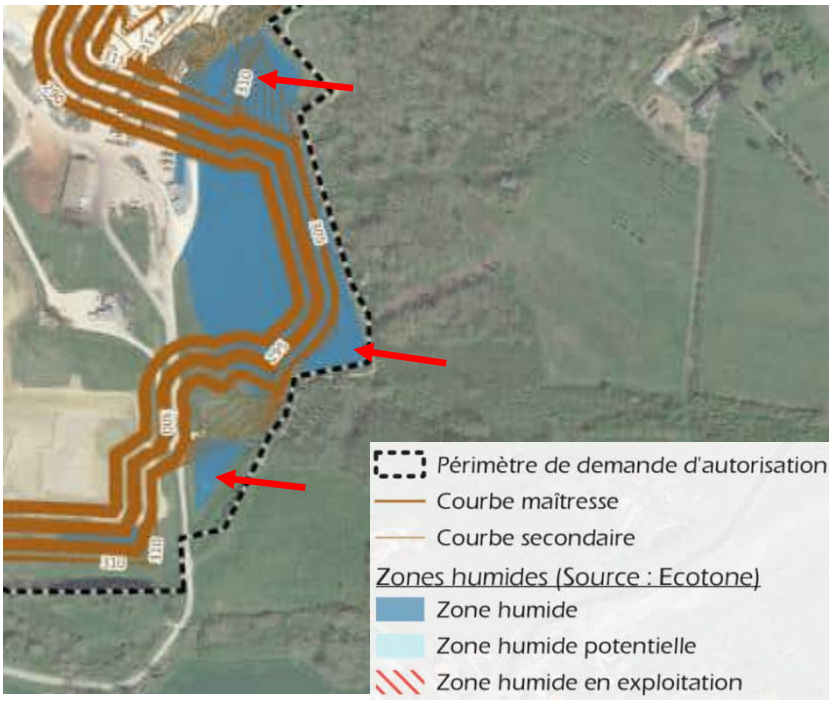


Zones humides sur topographie de fin d'exploitation : fléchage rouge sur la ZH impactée indirectement du secteur 3

Impact indirect sur les zones humides du secteur 4

Secteur 4 : prairie en partie Est de la carrière.

Il s'agit d'une prairie à l'extrémité Est de la carrière, à l'Est des bureaux et de la piste d'entrée de la carrière. Cette prairie sera pour l'essentiel impactée par le projet d'exploitation (cf §6). Seule trois zones isolées demeurent non recoupées par le projet (cf illustration ci-dessous). Néanmoins ces patchs de zone humide résiduels demeurent isolés et en situation de point haut avec réduction de son bassin d'alimentation. A terme la situation topographique en fin d'exploitation conduira à réduire nettement le bassin versant de cette zone et son alimentation en eau. Ces secteurs de zone humide seront donc impactés indirectement.

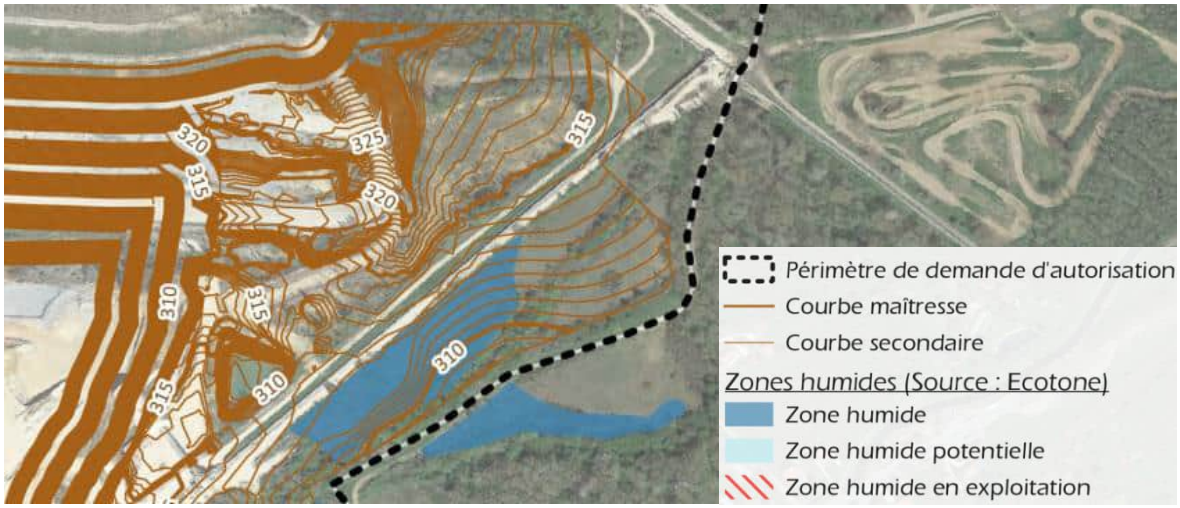


Zones humides sur topographie de fin d'exploitation : fléchage rouge sur les ZH impactées indirectement du secteur 4

Impact indirect sur les zones humides du secteur 5

Secteur 5 : vallon Nord-Est de la carrière.

Ce secteur présente à l'affleurement des alluvions argileuses du Mindel et est situé en bordure sud-est du convoyeur dans un vallon en contrebas d'un bassin de gestion des eaux de la carrière. Ce bassin correspond à l'exutoire infiltrant du bassin versant n°3 (carte n°22.226/6) d'une superficie de l'ordre de 2,9 ha mais qui est alimentée par diffluence par le bassin versant n°1 de superficie plus importante (versant sud du Dôme d'Aurignac). Les eaux de ruissellement accumulées dans le bassin du BV n°3 alimentent par inféro-flux la zone humide du secteur 5.



Zones humides sur topographie de fin d'exploitation – Secteur 5

Le projet ne recoupera pas les zones humides du secteur 5. L'alimentation en eau de ce secteur est assurée par l'infiltration lente des eaux dans le bassin creusé en amont de la zone en bordure du convoyeur. L'alimentation en eau de ce bassin ne sera pas modifiée par le projet d'exploitation de la carrière : pas de modification du bassin versant n°3 (cf document n°21.231-B/11).

Le projet n'aura pas d'incidence indirecte sur les zones humides du secteur 5.

Impact indirect sur les zones humides du secteur 6

Secteur 6 : Versant sud de la butte d'Aurignac au nord de la carrière



Zones humides sur topographie de fin d'exploitation – Secteur 6

Ce secteur est situé sur le versant sud de la butte d'Aurignac penté en direction de la carrière. Les zones humides identifiées dans le secteur 6 sont situées en bordure sud du réaménagement de l'ancienne carrière de la butte d'Aurignac exploitée vers 1978 jusqu'au début des années 1990.

Ce secteur présente des pentes de 10 à 20% et draine les eaux de ruissellement du versant sud de la butte d'Aurignac. Le bassin versant des zones humides du secteur 6 est en dehors du périmètre de la carrière LAFARGE et de son projet d'extension.

Le projet d'exploitation de LAFARGE n'a pas d'incidence indirecte sur l'alimentation de ces zones humides.

Bilan des incidences indirectes sur les zones humides identifiées dans la carrière et son voisinage

Pour chaque secteur défini au §4.3, le tableau ci-dessous présente les surfaces de zones humides impactées indirectement par le projet : .

Secteur	Superficie totale de zones humides (ha)	Superficie impactée indirectement par le projet (ha)	Nature de l'incidence indirecte
1	6,34	0	Pas d'incidence indirecte
2	0,05	0	Pas d'incidence indirecte
3	0,96	**0,18**	**Réduction du bassin versant et de l'alimentation en eau.**
4	3,23	**0,58**	**Réduction du bassin versant et de l'alimentation en eau.**
5	0,89	0	Pas d'incidence indirecte
6	3,78	0	Pas d'incidence indirecte

5.8.6.3. Bilan des incidences sur les zones humides

La superficie totale des zones humides impactées directement est de 3,46 ha à laquelle s'ajoute 0,76 ha d'incidence indirecte par dégradation du bassin versant des zones humides des secteurs 3 et 4, soit un total de 4,22 ha.

5.8.7 - Incidence indirecte

La carrière est susceptible d'induire un impact indirect via la fourniture de la cimenterie en bord de Garonne. L'usine fonctionnant déjà actuellement, une incidence est possible sur les espèces présentes sur l'usine ou à proximité, principalement sur la Garonne et sa ripisylve et les prairies attenantes. Trois types d'impacts indirects sont susceptibles d'être retenus : un dérangement des espèces, la pollution de l'eau via des rejets de l'usine ou une pollution de l'air.

Le site de la cimenterie apparait déjà particulièrement urbanisé et la poursuite de son activité via l'obtention d'une nouvelle autorisation pour l'exploitation de la carrière maintiendrait donc les impacts actuellement constatés localement. Les espèces présentes localement ne se verront pas plus impactées par le prolongement de l'exploitation de la carrière, l'activité de l'usine devant rester équivalente. Le risque de pollution de l'eau au droit du rejet en Garonne apparait peu élevé du fait de la rétention de l'eau pluviale dans un bassin dont la qualité est contrôlée régulièrement dans le cadre de l'arrêté d'exploitation de l'usine. Les eaux usées, exclusivement issues d'eaux sanitaires, sont, elles, récoltées en fosses septiques et régulièrement vidangées par une entreprise spécialisée.

La pollution par rejet atmosphérique est estimée diminuée depuis le changement de four autorisé en 2016. En effet, les concentrations de poussières, dioxyde de soufre (SO_2) et d'oxyde d'azote sont réduites du fait de la pose de filtres inexistants précédemment. Ainsi, il apparait que l'impact indirect est peu élevé du fait d'une réduction globale des émissions polluantes. **Ainsi, l'impact indirect de la carrière via le fonctionnement de l'usine apparaît peu élevé sur les espèces susceptibles d'utiliser les milieux naturels attenants.**

5.8.8 - Synthèse des incidences sur le milieu écologique

Ces différents facteurs agissent en synergie et contribuent au constat actuel d'érosion de la biodiversité :

- la réduction et la dégradation des habitats favorisent la diminution des populations d'espèces, en réduisant leurs effectifs et leurs défenses ;
- la dégradation des écosystèmes réduit leur résistance aux invasions d'espèces exotiques ;
- la fragmentation des habitats, qui accompagne généralement leur réduction, diminue la capacité des populations à s'adapter aux changements climatiques régionaux/globaux en entravant leurs déplacements vers d'autres sites au climat plus favorable.

Pour les espèces animales et végétales, le niveau de risque vis-à-vis de chacun de ces impacts est fonction des habitats touchés (plus forts pour ceux de reproduction ou de vie pour les espèces sédentaires), de l'étroitesse ou non de la dépendance d'une espèce à un ou plusieurs types d'habitats, de son comportement (oiseaux ou chauves-souris chassant en vol bas par exemple), de sa capacité de déplacement, de sa sensibilité à l'aménagement et de l'état de ses populations (aux niveaux local à international)…

Incidences sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Habitats	Exploitation	Très forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Flore	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Oiseaux	Exploitation	Très forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Mammifères	Exploitation	Modéré à fort	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Chiroptères	Exploitation	Très forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Reptiles	Exploitation	Fort	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Amphibiens	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Insectes	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Zones humides	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme

5.9 - INCIDENCES SUR LE MILIEU FORESTIER

Le volet forestier a été réalisé par le groupe forestier Alliance Forêts Bois. Il est disponible intégralement en annexe n°21.231-B/ 22. Une synthèse des incidences est ici présentée.

Le présent chapitre vise à analyser les peuplements forestiers concernés par le défrichement et leur rôle vis-à-vis des fonctions listées à l'article L.341-5 du Code forestier.

Pour rappel, la demande de défrichement porte sur une **surface de 16,51 ha** correspondant à des taillis de chêne pubescent (14,61 ha), Futaie mélangée Chêne Sessile et Hêtre Commun (1,77 ha), et Mélange taillis futaie de Chêne Sessile haie (0,13 ha).

5.9.1 - Maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes

Ces peuplements forestiers se situent sur des terrains à pente nulle à moyenne ne présentant pas de risque d'érosion particulier.

5.9.2 - Défense du sol contre les érosions et envahissements des cours d'eau

Le défrichement entraîne une mise à nu au moins temporaire des sols. Les sols ainsi mis à nu sont soumis à l'érosion. L'intensité de cette érosion dépend des caractéristiques des sols, de la topographie des terrains concernés et de la nature du projet. Les terrains à défricher ne présentent pas de risque d'érosion particulier. Le talweg Guerre, concerné par le défrichement, présente un écoulement intermittent. Le projet de carrière prévoit de recouper le talweg et de prendre en charge la gestion des eaux.

5.9.3 - Existence des sources, cours d'eau et zones humides et qualité des eaux

Le défrichement concerne le talweg Guerre, à régime intermittent, et plusieurs zones humides.

Les précautions mises en place lors des travaux de défrichement limiteront fortement les risques de pollution accidentelle (voir chapitre 10.5 sur les mesures concernant les eaux souterraines et superficielles).

5.9.4 - Protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable

Sans objet.

5.9.5 - Défense nationale

Sans objet.

5.9.6 - Salubrité publique

Sans objet.

5.9.7 - Valorisation des investissements publics

Il s'agit ici d'analyser le rôle du boisement par rapport à la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers.

Les peuplements boisés sont d'origine naturelle (landes, taillis, taillis avec réserve) et n'ont bénéficié d'aucune aide publique.

5.9.8 - Rôle écologique global

Climat

Un bilan carbone du projet a été établi. Le défrichement des parcelles boisées induire une libération de Gaz à Effet de Serre et une masse de CO_2 non stockée sur 30 ans. Le reboisement, via le réaménagement de le carrière et la compensation au titre du code forestier, permettra de limiter cet impact. Les émissions et séquestration de carbone du projet sont présentés au chapitre 5.3.2).

Milieu naturel

Le défrichement va entraîner la disparition d'habitats naturels, notamment de Chênaies pubescentes dominantes ou en mosaïques et d'Hêtraies dans l'emprise du projet. Ces habitats constituent des habitats d'espèces, pour de nombreux taxons, y compris des espèces protégées : flore (Iris à feuille de graminée), avifaune (Aigle botté, Pic noir, Gobemouche gris, Bondrée apivore, Hibou Moyen-Duc…), mammifères (Ecureuil roux, Genette commune), Chiroptères (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler…), Insectes (Grand Capricorne, Bacchante…) notamment. Ces incidences sont détaillées dans le dossier de DEP autoportant (pièce D) et reprises dans le chapitre 5.8.

Paysage

Les incidences visuelles du défrichement de la zone d'extension de la carrière resteront limitées, en raison de leur très faible visibilité (voir chapitre 5.10 Incidences sur les sites et les paysages).

Socio-économie

Les peuplements boisés sont d'origine naturelle et n'ont bénéficié d'aucune aide publique. La grande majorité des peuplements étant des taillis de Chêne Pubescent, la meilleure valorisation actuellement et pour ce type de peuplement est le bois de chauffage. En prenant en compte le marché actuel, et le volume estimé des peuplements actuels, le revenu de coupe pourrait être compris pour le propriétaire entre 35 000 € et 45 000 €.

Ces revenus de coupe sont basés sur un volume de bois estimé entre 100 et 150 stères par hectare, et un prix d'achat du bois sur pied aux alentours de 15 € par stère. Cette valeur n'est qu'une estimation, la valeur de ces bois est susceptible d'augmenter ou de diminuer selon les marchés, selon le volume réellement récolté et si une meilleure valorisation est trouvée pour les types de peuplements autres que le taillis de Chêne Pubescent.

5.9.9 - Protection des personnes et des biens

Il s'agit ici d'analyser le rôle du boisement par rapport à la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

Le secteur est soumis à une pression humaine limitée, liée aux activités de promenades et de randonnées (GR 861 principalement). Ces activités ont lieu en dehors de la zone à défricher.

L'utilisation de machines à essences pour les travaux de défrichement peut être une source de départ de feu et des précautions sont à prendre (voir chapitre 10.12 sur les mesures concernant la sécurité et la gestion des risques). Dans des conditions de vent du sud ou de l'est, un départ de feu pourrait impacter l'environnement du site. Les travaux de défrichement seront réalisés en dehors des périodes estivales, de septembre à novembre. Une grande vigilance sera prise pendant les travaux d'aménagement et de défrichement, source potentielle de départ de feu : travaux hors période de sécheresse et de vents importants, présence d'extincteurs sur le chantier, personnel formé au risque incendie.

5.9.10 - Incidences indirectes

Les récentes évolutions de la cimenterie concernent des zones déjà anthropisées et ne présentent donc pas d'incidences sur le milieu forestier.

La carrière ne présente pas d'incidences indirectes liées au milieu forestier.

5.9.11 - Synthèse des incidences sur les peuplements forestiers

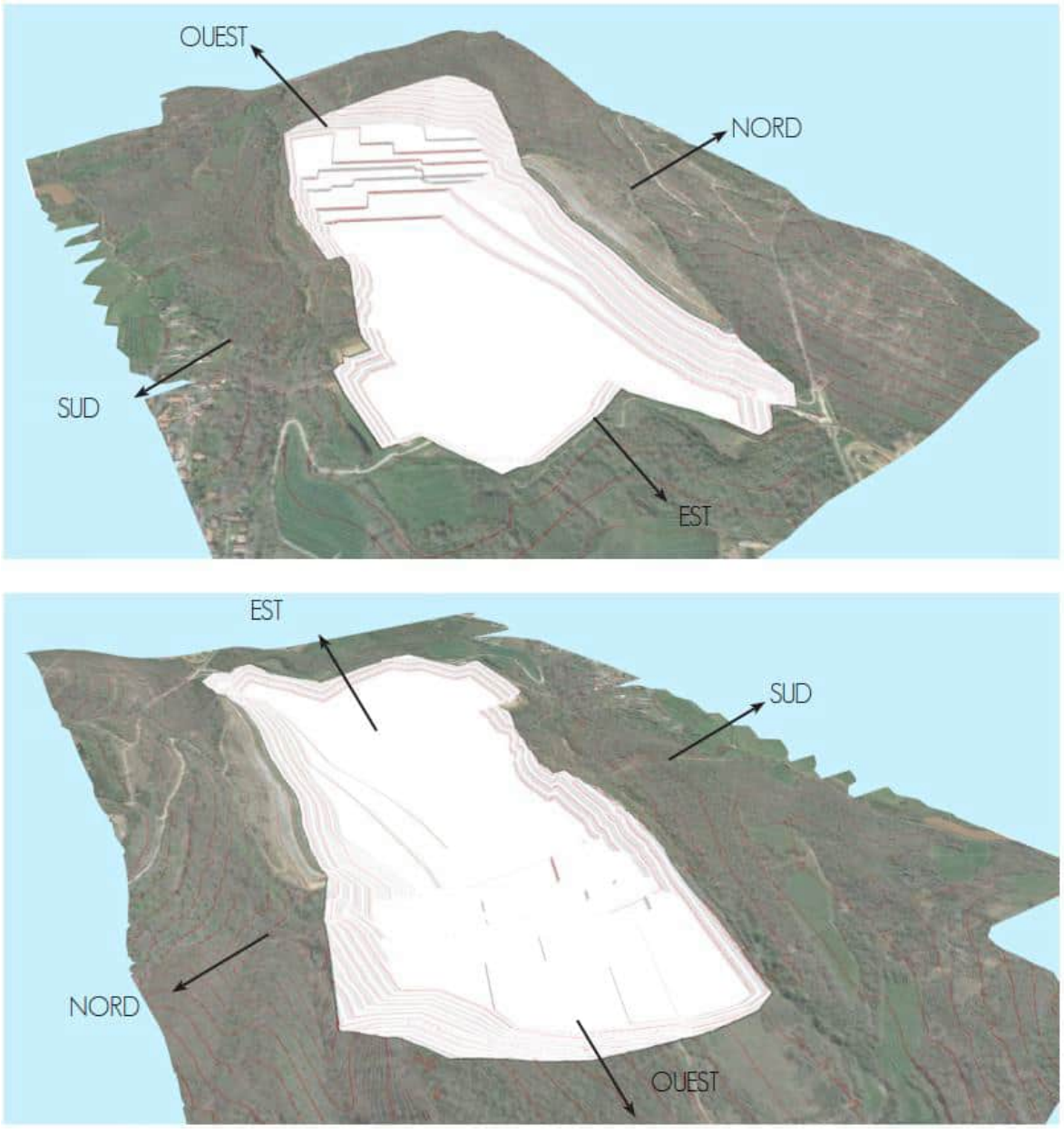
Incidence sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Fonctionnalité physique	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme
Fonctionnalité hydrologique	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Indirect	Temporaire Permanent	Court terme
Fonctionnalité écologique	Exploitation Réaménagement	Forte	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme
Fonctionnalité anthropique	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme

5.10 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES

Le volet paysager a été réalisé par le cabinet de paysagistes 2BR. Il est disponible intégralement en annexe n°21.231-B/ 23. Une synthèse des incidences est ici présentée.

5.10.1 - Caractéristiques du projet

Le projet d'extension de la carrière Lafarge Ciments de Martres-Tolosane consiste, par rapport à l'état actuel de l'exploitation (Avril 2022) à un approfondissement du fond de la fosse sur la partie Est avec l'élévation progressive par gradin en direction de l'Ouest. Il s'accompagne d'un prolongement de la surface exploitée à flanc de coteau en direction de l'ouest. Aujourd'hui, les fronts supérieurs culminent côté Ouest à une altimétrie de 395 m NGF. Le point sommital de la future extension qui se situera également côté Ouest s'élèvera à une altitude avoisinant les 415 m NGF, soit une vingtaine de mètres au-dessus du niveau actuel.



Blocs diagrammes du projet brut depuis l'Est et l'Ouest

Cette extension se développe côté ouest à l'emplacement des fronts réaménagés par retalutage et au-delà sur une zone de coteaux presque exclusivement boisés à l'exception d'une surface de prairie pâturée à l'extrémité Sud-Ouest du périmètre. Parallèlement à cet approfondissement et à l'extension en partie ouest et toujours par rapport à l'état actuel, la carrière va également s'étendre au sud dans le périmètre autorisé à l'emplacement d'une large avancée résiduelle boisée. Dans la partie nord, une langue de terrain boisée dans la continuité du coteau est concernée également par l'extension de la carrière.

Compte tenu de la topographie naturelle de l'environnement de la carrière et du couvert végétal, la carrière est très peu et uniquement partiellement perceptible depuis son environnement proche à plus lointain. La future extension accentuera légèrement les incidences visuelles depuis des points identifiés et relativement éloignés situés au sud (cf planches paysagères ci-après). Les incidences seront plus prégnantes en phase d'exploitation en exposant une succession de fronts rocheux émergeant au-dessus des lignes de crêtes qui contrasteront en termes de couleur et de texture avec le couvert boisé. En effet, le principe d'exploitation sur la zone d'extension prévoit la réalisation de fronts rocheux d'environ 7,5 mètres de haut entrecoupés par des banquettes de largeur variable. Ces dernières sont retaillées dans un deuxième temps afin de proposer un plan incliné dégageant une banquette réduite à 5 mètres de large au plus étroit. Les pentes retalutées peuvent être végétalisées après épandage de terre végétale à l'instar de ce qui est réalisé aujourd'hui.

5.10.2 - Incidences visuelles du projet

Planches paysagères – 2BR	*Document n°21.231-B / 36*	*Dans le texte*

Les planches suivantes présentent les incidences visuelles du projet au sein des différentes aires d'étude.

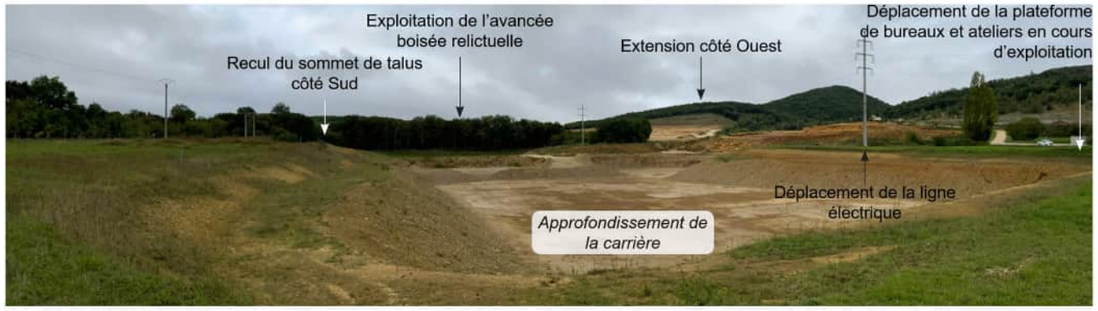
PLANCHE PAYSAGERE

PARTIE II. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

II. 1. Incidences visuelles du projet dans l'aire rapprochée

Le site d'étude s'inscrit dans la vallée de la Garonne, au sein du piémont pyrénéen. Positionnée sur les coteaux en rive gauche du fleuve, les reliefs environnant la carrière occupent une place importante dans le territoire en le dominant et sont souvent visibles depuis la plaine. Même si le site est implanté sur la commune de Martres-Tolosane, il se détache du centre-bourg situé à l'Est par un tissu boisé et agricole de plusieurs kilomètres de large. Par conséquent, il se retrouve plus près du village de Boussens au Sud, dont le lotissement du Pradet au Nord de la commune n'est séparé de la carrière que de quelques centaines de mètres par un talus légèrement surélevé et boisé.

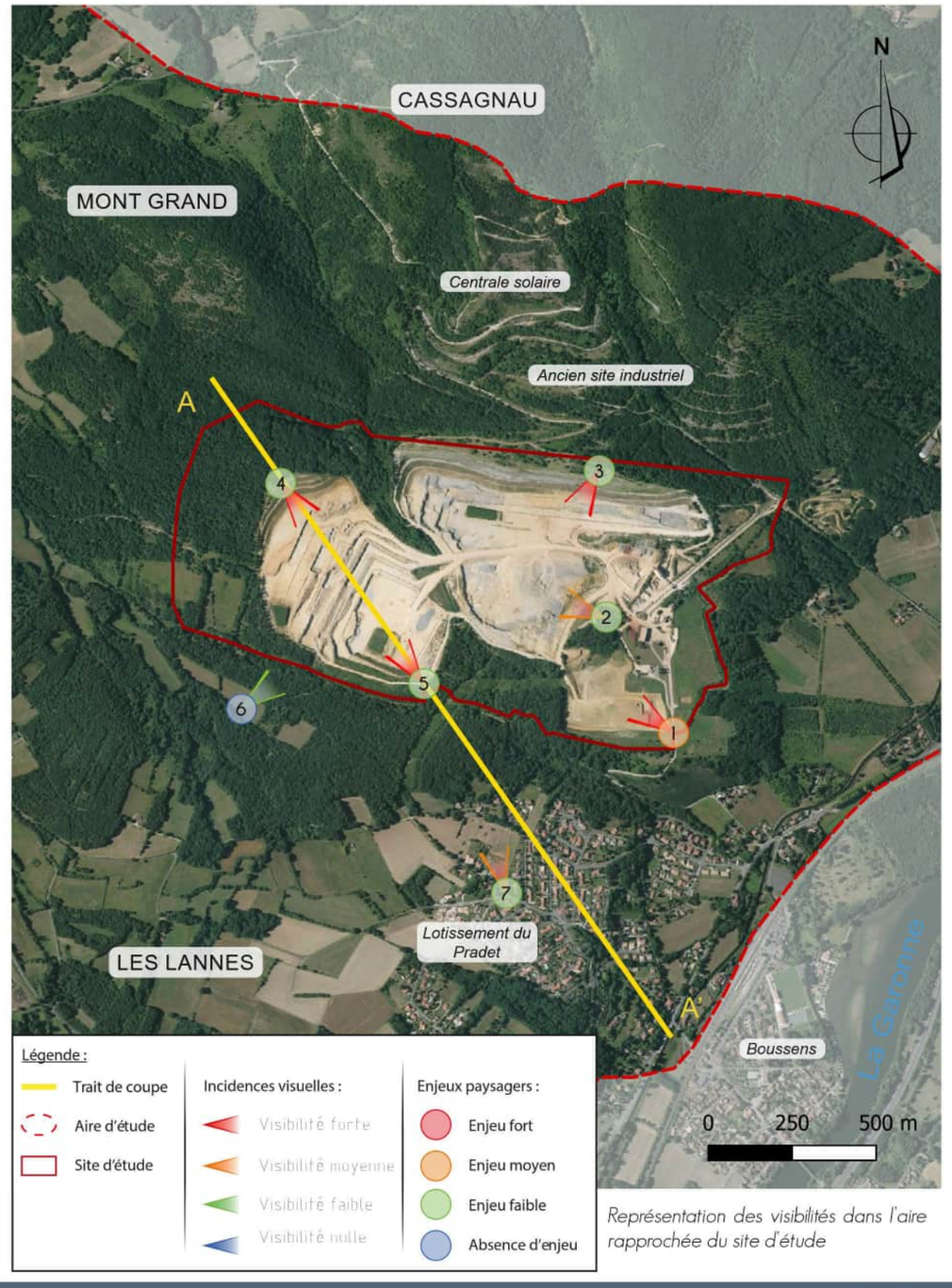
Le projet prévoit un approfondissement du seuil actuel de la carrière de l'ordre de 15 mètres, ainsi que le recul des fronts sur 200 m dans la partie Ouest.



Photographie 1 (Juillet 2021) : Depuis l'entrée du site, la perception de la carrière va fortement évoluer au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation du projet d'extension. Le recul du sommet du talus côté Sud de la carrière, la disparition progressive de l'avancée boisée qui réduit actuellement les perceptions de la partie Ouest de la carrière, l'extension de son sommet vers le même côté et l'exploitation progressive de la plateforme actuelle des bureaux vont entretenir un éloignement sensible du champ de vision sur le site industriel. Les visibilités depuis l'entrée de la carrière sont fortes, toutefois les enjeux circonscrits au site industriel restent modérés



Photographie 2 (Juillet 2021) : Vue prise depuis l'Est du site au niveau du belvédère à proximité des bureaux. Ce point de vue, en avancée sur la carrière, va disparaître avec la progression de l'exploitation côté Est et son approfondissement. Les évolutions visuelles induites par l'extension correspondent à un élargissement des vues sur la carrière, avec notamment la disparition de l'avancée boisée relictuelle côté Sud, la langue boisée côté Nord et le recul de la carrière côté Ouest.



Représentation des visibilités dans l'aire rapprochée du site d'étude

PLANCHE PAYSAGERE

PARTIE II. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET



Photographie 3 (Avril 2022) : Depuis les versants réaménagés au Nord, l'évolution de la carrière se caractérisera par la zone d'extension côté Ouest au-delà des zones réaménagées, par la disparition de la parcelle boisée relictuelle côté Sud, par l'effacement de la langue boisée qui accueille dans la continuité du talweg les écoulements des coteaux au Nord et par un approfondissement général de la carrière.



Photographie 4 (Avril 2022) : Point de vue depuis le sommet des versants réaménagés côté Nord-Ouest. Dans le cadre de la future extension, il est amené à disparaître avec le recul de l'exploitation côté Ouest. Ce point culminant permet d'appréhender l'intégralité de la carrière. La perception du site, avec la disparation des avancées boisées côté Nord et Sud encore non-exploitées, va y être plus étendue avant son réaménagement.



Photographie 5 (Juillet 2021) : Vue depuis le Sud de la carrière vers les talus réaménagés à l'Ouest (partie culminante de la carrière) qui ont vocation à disparaître avec l'extension du site dans cette direction. Cela entraînera une élévation d'une vingtaine de mètres du sommet de la carrière actuelle. Les nouveaux fronts seront réaménagés du haut vers le bas à l'avancement en reconstituant un versant végétalisé entrecoupé de banquettes, à l'instar de ce qui existe aujourd'hui.



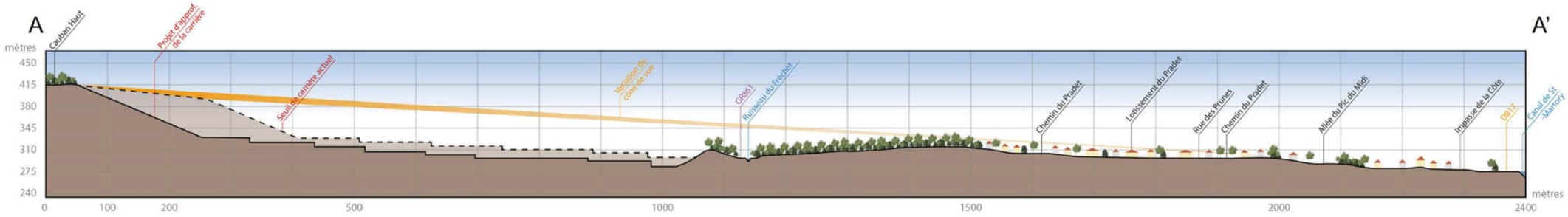
Photographie 6 (Avril 2022) : Vue depuis les champs pâturés au Sud-Ouest du site, qui sont en intervisibilité depuis le sommet de la carrière. Ces prairies se situent à l'écart des hameaux du village du Fréchet et sont accessibles uniquement par un chemin agricole. Elles correspondent à des zones ouvertes entourées de boisements. Les vues possibles sont très parcellaires et par conséquent, les visibilités y sont faibles et les enjeux très faibles, voire nuls.



Photographie 7 (Juillet 2021) : Vue depuis le lotissement du Pradet, correspondant à une zone d'habitat pavillonnaire plus ou moins dense s'accompagnant d'une strate végétale bien présente le long des voies et au cœur des jardins. Des échappées visuelles sur la zone d'extension à l'Ouest sont possibles depuis certains points de la zone, bien que nous n'en ayons pas identifiées formellement. Les visibilités y sont faibles voire nulles, même si la prise de vue s'inscrit dans une zone à enjeux modérés.

PARTIE II. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Coupe topographique AA' traversant le site illustrant le projet d'approfondissement et ses incidences



SYNTHÈSE DES INCIDENCES VISUELLES DANS L'AIRE RAPPROCHÉE

Compte tenu de la topographie naturelle et des structures boisées existantes qui forment un écran arboré autour de la carrière, les incidences visuelles de la carrière actuelle sont aujourd'hui très limitées dans ce périmètre.

INCIDENCES VISUELLES DEPUIS LE NORD

Les versants au Nord qui dominent le site de la carrière (Cassagnau, Larroumengau) sont en intervisibilité avec celle-ci, mais sont soit densément boisés et ne possèdent pas de maillage de chemins, soit d'anciens sites industriels à l'accès restreint traversés par d'anciennes pistes et progressivement recolonisés par la végétation. Peu de percées visuelles s'en dégagent alors. Depuis les bordures de la récente centrale photovoltaïque qui domine le site, des vues sur la carrière sont possibles. Les enjeux y étant très faibles à nuls, elles n'ont pas fait l'objet d'investigations poussées, mais nous pouvons considérer que les incidences de l'agrandissement de la carrière sont négligeables sur ce secteur.

INCIDENCES VISUELLES DEPUIS LE SUD

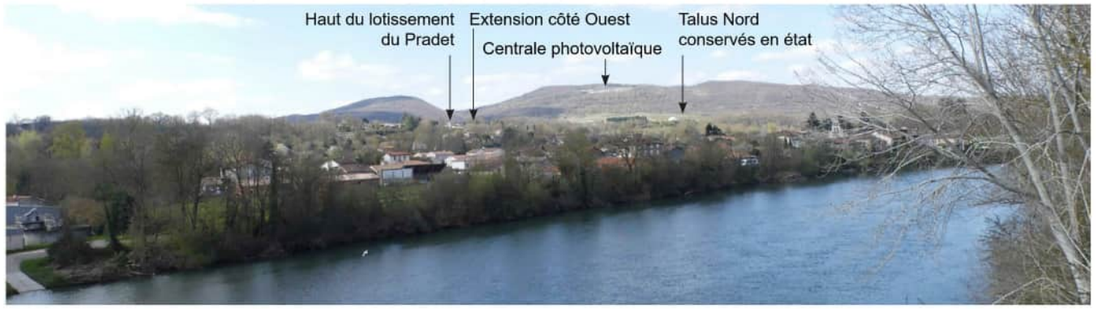
Au Sud de la carrière actuelle s'étend le village de Boussens, dont le secteur du lotissement du Pradet à l'Ouest de la D817 est le plus proche. Le centre-bourg s'inscrivant entre la route départementale et la Garonne est un peu plus éloigné. Depuis ces zones urbanisées qui présentent un enjeu supérieur, seule la partie la plus haute de la carrière côté Ouest, dont le sommet réaménagé atteint 396 m NGF, est potentiellement visible, comme le démontre la coupe topographique. Toutefois, lors de nos investigations, compte tenu de la nature très arborée de ces lotissements et des écrans que constituent les constructions, nous n'avons pas identifié de point de vue précis. L'extension de la carrière entraîne côté Ouest une augmentation du sommet de l'exploitation, pondérée toutefois par un recul des fronts d'environ 200 m par rapport au village. Le cône de vue vertical s'en trouve très légèrement plus ouvert et peut accentuer de façon marginale les incidences depuis le village de Boussens.

Les incidences visuelles de la carrière et de son extension restent faibles voire nulles à l'échelle de l'aire d'étude. La phase correspondant à la période d'exploitation des fronts Ouest sera la plus prégnante, notamment en raison du contraste de couleur et de nature des fronts rocheux, renforçant la teinte claire du site sur le décor sombre des boisements des versants.

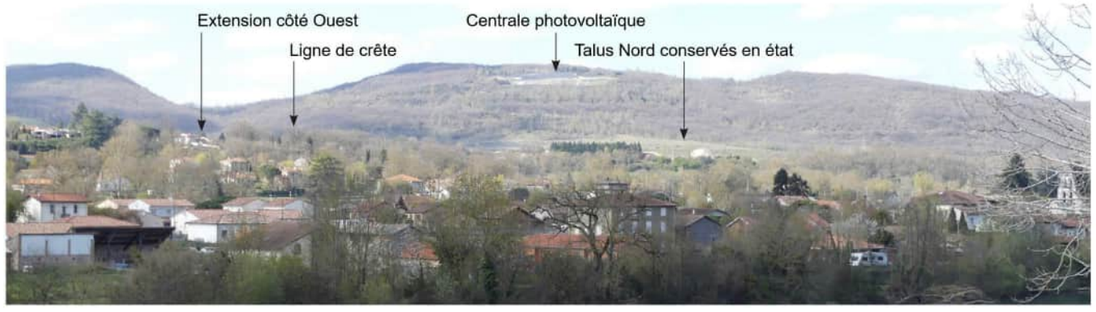
PLANCHE PAYSAGERE

PARTIE II. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

II. 2. Incidences visuelles du projet dans l'aire intermédiaire



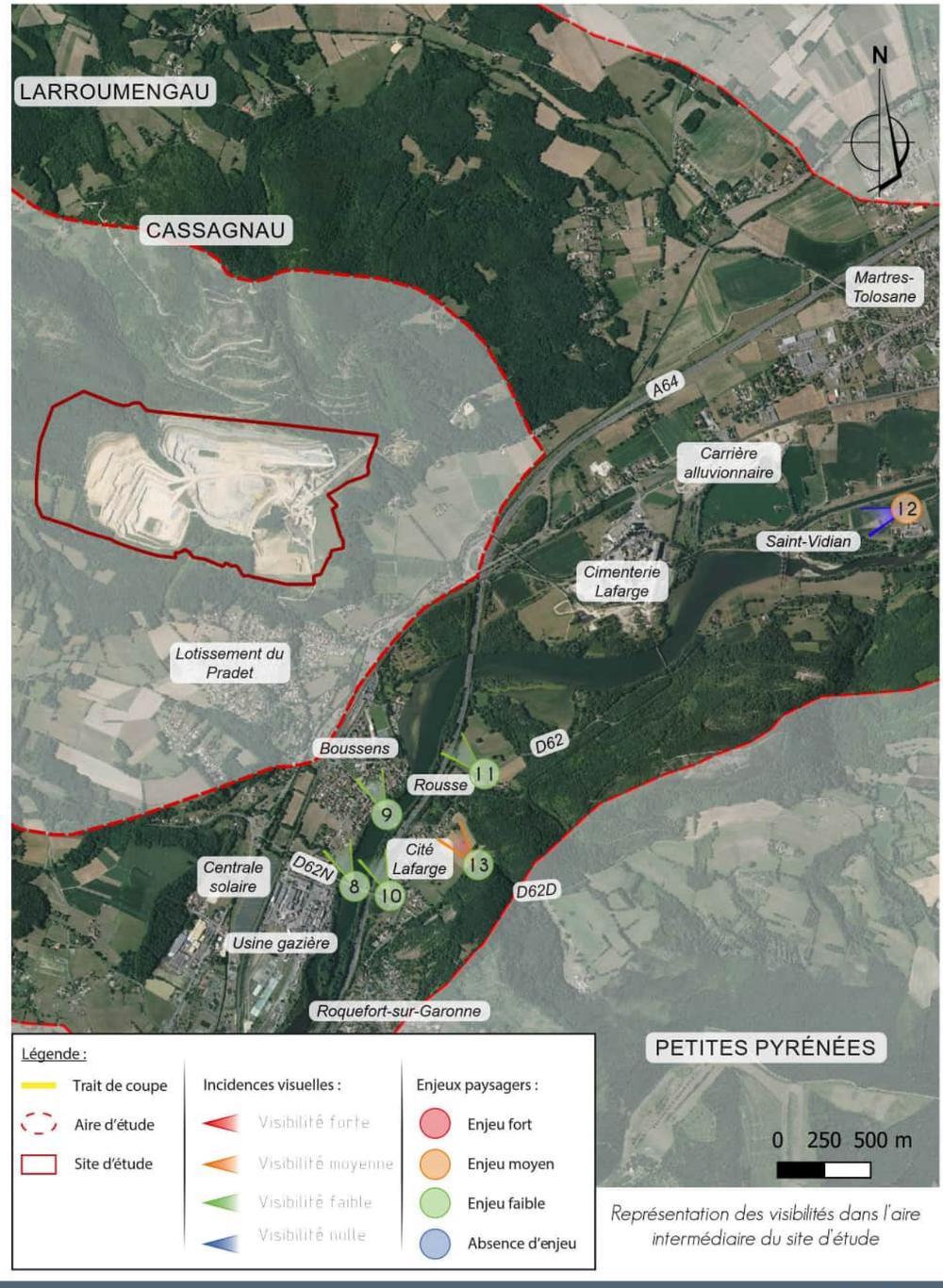
Photographie 8 (Avril 2022) : Vue prise depuis le pont de la D62N traversant la Garonne. De la carrière actuelle, nous ne percevons que les talus réaménagés sur le versant Nord de la carrière. Ceux-ci ne sont pas impactés par l'extension et vont être progressivement colonisés par les boisements. Côté Ouest, caché par la ligne de crête amont, le sommet de la carrière qui n'est pas visible aujourd'hui pourra légèrement émerger lorsque les fronts supérieurs de l'extension atteindront la côte 410-415 NGF.



Photographie 9 (Avril 2022) : Vue depuis la passerelle piétonne au-dessus de l'autoroute et de la Garonne. Nous apercevons au premier plan le centre historique du village de Boussens. Les talus Nord et le bâtiment de concassage sont perceptibles. Ce dernier disparaîtra à la fin des travaux d'extension. Au-dessus de la ligne de crête et des dernières habitations du lotissement du Pradet, le sommet de l'extension pourra être légèrement perceptible, mais les visibilités resteront très faibles.



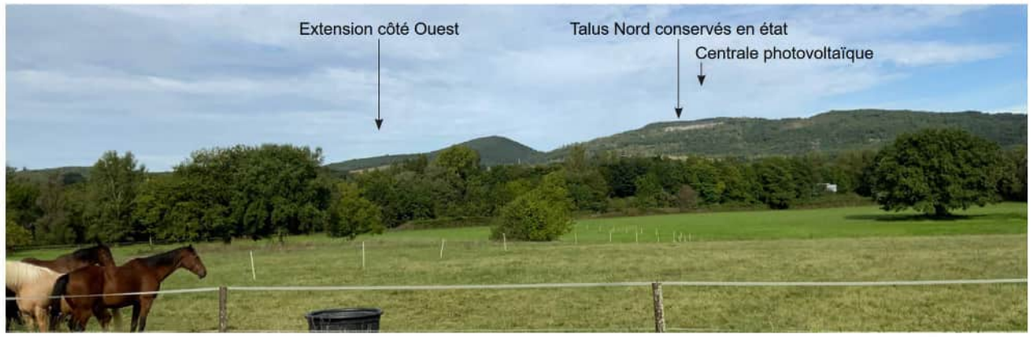
Photographie 10 (Juillet 2021) : Vue depuis la cité Lafarge en rive droite de la Garonne. Au sein de cette cité, au bénéfice d'ouvertures dans la végétation ou l'urbanisation, des échappées visuelles se dégagent en direction des reliefs opposés qui abritent la carrière. Cette cité s'étendant sur une zone de platière peu élevée, la ligne de crête des reliefs intercalée devant la carrière joue un rôle de masque efficace. Seule la partie supérieure des talus réaménagés Nord de la carrière est perceptible ici. La future zone d'extension ne l'est pas et la visibilité est donc ici très faible à nulle.



Représentation des visibilités dans l'aire intermédiaire du site d'étude

PLANCHE PAYSAGERE

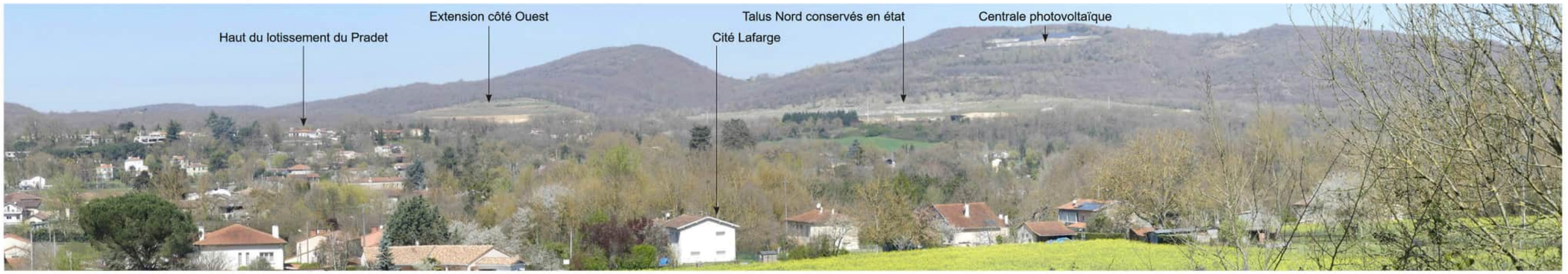
PARTIE II. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET



Photographie 11 (Juillet 2021) : Vue depuis la D62 au niveau du hameau de Rousse. Ici, le cortège boisé qui accompagne les talus de l'autoroute au premier plan et la ligne de crête au second masquent en grande partie la carrière. Seuls émergent les sommets réaménagés des talus Nord et Ouest de la carrière. Ces derniers, dans la cadre de l'extension, s'élèveront légèrement sur le versant les rendant plus perceptibles, notamment lors de la phase d'exploitation. Les visibilités sont faibles dans un secteur où les enjeux le sont également.



Photographie 12 (Juillet 2021) : Vue prise au niveau du hameau de Saint-Vidian à Martres-Tolosane. Malgré l'ouverture du paysage à cet endroit, la ligne de crête du relief et le second plan boisé masquent le site de la carrière. Le projet d'extension ne sera pas perceptible depuis ce point : les visibilités sont donc nulles.



Photographie 13 (Avril 2022) : Vue zoomée (100 mm) depuis la D62D au-dessus de la cité Lafarge, où la route à flanc de coteaux s'élève légèrement. A travers quelques rares ouvertures dans la strate boisée, nous apercevons au-dessus de la ligne de crête la carrière actuelle et en particulier les sommets des versants Nord et Ouest réaménagés. Dans le cadre de l'extension, les versants Nord ne vont pas évoluer, mais la partie Ouest de la carrière va être de nouveau exploitée et les nouveaux fronts vont reculer et s'élever d'environ 25 m. Ces travaux d'extension seront plus prégnants en phase d'exploitation en raison du contraste de teinte qui se formera entre les fronts et l'environnement boisé. La visibilité sur ces travaux d'extension est ici modérée, mais les enjeux restent faibles.

SYNTHÈSE DES INCIDENCES VISUELLES DANS L'AIRE INTERMÉDIAIRE

Au sein de cette aire, compte tenu des caractéristiques topographiques et naturelles, les incidences visuelles se concentrent en rive droite de la Garonne. Cela correspond au secteur de la vallée de la Garonne marquée par un paysage de pâtures. Depuis le Nord et l'Ouest, les barrières topographiques constituent des écrans efficaces qui ne permettent pas de percevoir le site de la carrière. A l'Est, au-delà du fond de la vallée, les reliefs qui se développent et dominent sont entièrement boisés et traversés par un maillage de chemins et de routes très lâches qui n'autorisent pas ou très peu d'échappées visuelles sur la carrière.

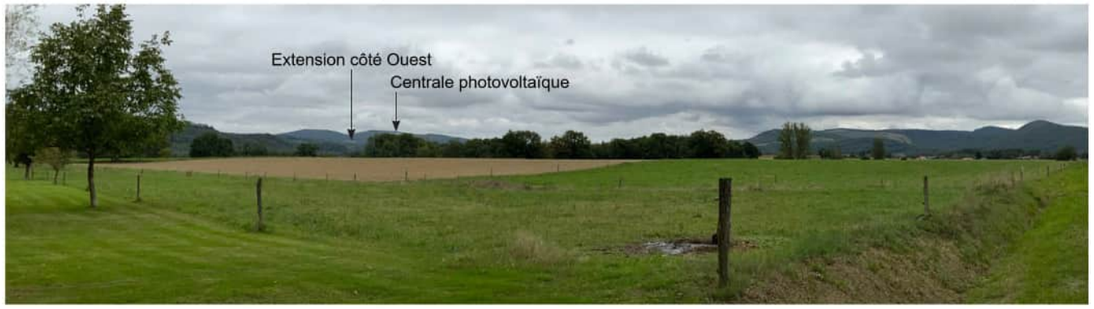
Dans le secteur où les vues sont concentrées, la présence de structures végétales, de haies, de bosquets d'arbres qui occupent les jardins, de landes boisées qui accompagnent les talus de l'autoroute et de la ripisylve le long de la Garonne, constituent des filtres, souvent en premier plan, qui limitent les intervisibilités. La ligne de crête boisée qui ceinture le site de la carrière vient compléter ce filtre et masque efficacement la base de celle-ci. Seules les parties les plus élevées de l'exploitation actuelle au Nord et à l'Ouest émergent ponctuellement au gré d'ouvertures visuelles ou profitant d'espaces dégagés comme la traversée de la Garonne par les ponts et les passerelles. Le projet d'extension de la carrière, en partie concentrée sur la zone Ouest entame une avancée de l'exploitation sur le versant et une élévation des fronts supérieurs d'environ 25 m par rapport à l'état actuel. C'est cette partie de la carrière étendue qui aura la plus forte incidence visuelle, restant toutefois limitée compte tenu de la distance de perception et de la surface visible réduite. Les talus Nord réaménagés en cours de lente colonisation par la végétation arborée restent perceptibles et peuvent générer un effet cumulé pour la perception.

Les incidences visuelles sur l'extension de la carrière dans l'aire intermédiaire sont faibles et concernent des secteurs à enjeux faibles à modérés, même dans les secteurs proches des entrées de villages comme à Roquefort-sur-Garonne au Sud et Martres-Tolosane à l'Est. La phase correspondant à la période d'exploitation du sommet Ouest sera la plus sensible en particulier en raison de la perception des fronts d'exploitation bruts et de couleur claire.

PLANCHE PAYSAGERE

PARTIE II. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

II. 3. Incidences visuelles du projet dans l'aire lointaine



Photographie 14 (Juillet 2021) : Vue prise près du lieudit de Navarrines.

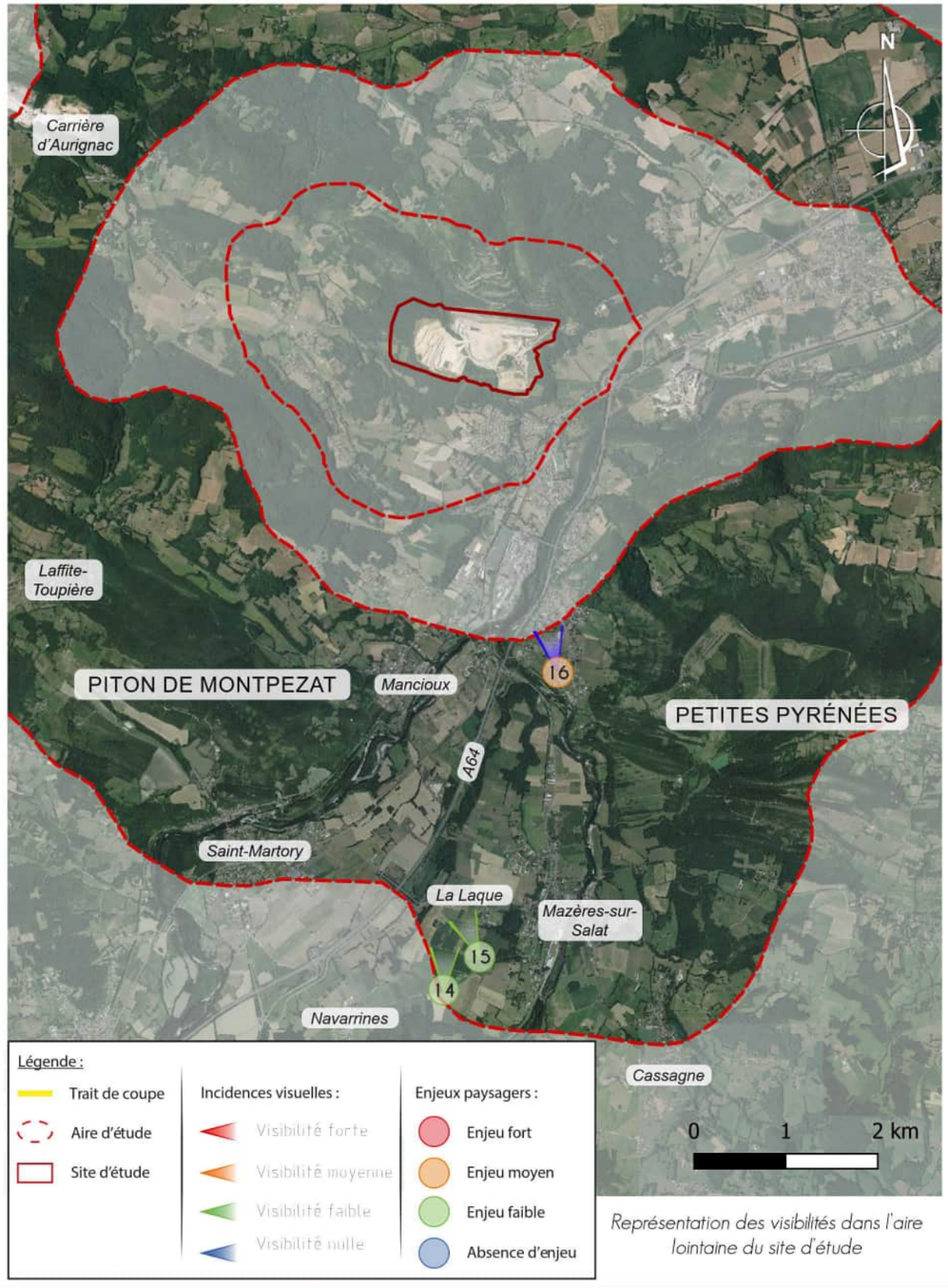


Photographie 15 (Juillet 2021) : Vue prise près du lieudit de La Laque sur la commune de Mazères-sur-Salat.

Depuis le plateau agricole ouvert entre la vallée de la Garonne et celle du Salat, quelques vues sur les reliefs abritant la carrière se dégagent. En raison de l'altimétrie du plateau, la ligne de crête directement à l'amont de la carrière n'opère plus son rôle de masque et les parties supérieures de la carrière sont perceptibles. Le projet d'extension à l'Ouest accentuera légèrement cette perception puisqu'elle entamera le relief sur une hauteur supérieure. Compte tenu de l'éloignement, les visibilités sont faibles dans un lieu où les enjeux le sont également.



Photographie 16 (Octobre 2012 - Google Street View) : Vue prise depuis Roquefort-sur-Garonne, chemin des Telles. Au gré d'une zone plus ouverte, la vue se dégage sur les reliefs au sein desquels la carrière est implantée. Le second plan arboré omniprésent masque la partie basse des reliefs qui accueille l'exploitation. L'extension qui génère une élévation de la partie sommitale de la carrière n'ouvre pas de visibilité depuis cette zone présentant un enjeu modéré. L'incidence visuelle est ici nulle.



Représentation des visibilités dans l'aire lointaine du site d'étude

PARTIE II. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

SYNTHÈSE DES INCIDENCES VISUELLES DANS L'AIRE LOINTAINE

Les projections d'intervisibilité, en raison de la topographie naturelle du site correspondant à une vallée encadrée de relief, concentrent les vues potentielles à l'Est de la Garonne, essentiellement dans la zone de plaine qui prolonge le fleuve. Cette vallée est traversée par plusieurs axes routiers et est marquée par une occupation urbaine importante à travers la ville de Martres-Tolosane et le village de Roquefort-sur-Garonne. Lors des investigations de terrain, nous n'avons pas identifié de point de vue ayant une intervisibilité avec la carrière.

Côté Martres-Tolosane, la ligne de crête du relief à l'Est de la carrière limite voire occulte les vues possibles sur le site. De plus, la trame végétale dense dans la vallée et la densité du bâtiment contribuent à réduire la portée des vues. L'extension de la carrière qui pourrait potentiellement être visible depuis cette zone correspond à la partie Ouest du projet marquée par une élévation des derniers fronts. Les incidences depuis cette zone sont très faibles à nulles.

Côté Roquefort-sur-Garonne, village implanté en fond de vallée, la densité du bâti et de la trame végétale limitent également les perspectives lointaines. Les vues potentielles sur le site de la carrière sont très partielles et compte tenu de la distance, elle reste difficilement repérable. Les incidences visuelles depuis ce secteur sont très faibles à nulles.

Au-delà de l'aire de 5 km, des points de vue ont pu être identifiés au Sud de la zone, autour de Mazères-sur-Salat et plus loin du village de Cassagne. A cette distance, les reliefs qui abritent la carrière sont très peu perceptibles et disparaissent dans la « masse d'informations » donnée au regard. De plus, et compte tenu de la topographie, seule la partie haute de la carrière est susceptible d'être perçue. Nous pouvons donc considérer qu'à cette distance, les incidences visuelles sont négligeables.

5.10.3 - Incidences sur la topographie

Exploitation des deux parties centrales

Le projet d'extension de la carrière par rapport à l'avancement actuel de l'exploitation va avoir plusieurs types d'incidences sur la topographie. Aujourd'hui, compte tenu de l'avancement de l'exploitation et en particulier la présence au Sud et au Nord-Ouest d'avancées non encore exploitées, on perçoit 2 entités distinctes à l'est et à l'Ouest reliées par une ouverture au centre.



Entités distinctes à l'heure actuelle

L'exploitation des 2 avancées résiduelles va entraîner au niveau de la perception un changement d'échelle de la carrière en mettant en liaison la partie est et ouest.

Disparition du talweg naturel résiduel

Ce talweg résiduel se situe dans le prolongement du coteau naturel au Nord de la carrière qui peut recevoir exceptionnellement des écoulements lors de fort épisodes pluvieux. Aujourd'hui demeure une fine langue de terre non exploitée dans la carrière au cœur duquel se situe le talweg. Avant le développement de la carrière, il rejoignait gravitairement un ruisseau au sud de la carrière évoluant le long du GR 861 dans un vallon plus prononcé avant de rejoindre la Garonne au niveau de Boussens.



Photographie de la zone d'écoulement naturel

Aujourd'hui, à la sortie de cette langue de terre, les écoulements se dissipent au fond de la fosse d'exploitation. La continuité n'est donc plus assurée. Le prolongement de l'exploitation de la carrière va entraîner la disparition de ce reliquat d'écoulement naturel avec un rejet plus précoce des eaux dans la fosse de la carrière. Une réflexion sur l'intégration topographique et paysagère de ces eaux de surfaces s'avère nécessaire.

Modification de la morphologie du versant Est de l'extension Ouest

Sur la partie ouest de l'extension qui s'étend sur un versant doté d'une pente modérée, l'exploitation en rognant le relief va générer une modification de la topographie naturelle. A la fin de l'exploitation, après reprofilage des fronts les pentes seront beaucoup plus marquées, entrecoupées de banquettes drainantes présentant une image plus artificielle. Cet effet « pyramide à degré » peut toutefois être estompé par la mise en place d'un couvert boisé permettant d'uniformiser la perception.

Création de ruptures avec son environnement

L'exploitation de la carrière en fosse génère une rupture topographique souvent brutale au niveau des périphéries qui peut atteindre plusieurs dizaines de mètres créant un effet de seuil. Ces derniers viennent créer un isolement du fond de fosse de son contexte et casser les continuités paysagères. Les nouveaux espaces créés devront être reconnectés à leur environnement sur une partie de leur pourtour en constituant des coutures topographiques permettant à cette nouvelle entité de se désenclaver et d'interagir avec son environnement.



Photographie de la fosse vers le front Sud Est de la partie Ouest de la carrière

5.10.4 - Incidences sur les structures paysagères

Ce paysage de coteaux qui encadre la vallée de la Garonne est caractérisé par un subtil équilibre entre structure boisée dense sillonnée par des chemins forestiers et petites zones agricoles dans un réseau bocager abritant prairies ou petits champs cultivés. L'extension de la carrière côté ouest, mais également côté sud, va amputer une partie des boisements périphériques et créer une ligne boisée franche et stricte.

A l'ouest et à l'est, l'extension de la carrière se développe également sur des zones de prairies ouvertes, avec le risque potentiel, en réduisant leur dimension ou en coupant leur accès de voir leur intégrité menacée avec en corollaire une fermeture préjudiciable du paysage.

5.10.5 - Projet de réaménagement

Le réaménagement prévu permet de limiter les incidences paysagères. Il est présenté en détail dans les chapitres 9 Conditions de remise en état du site et 10.9 Mesures concernant le paysage.

5.10.6 - Incidences indirectes

La cimenterie de Martres-Tolosane constitue un équipement de grande échelle en bordure de fleuve, très prégnant dans le paysage avec ses tours, ses silos et son four.

C'est un élément historique de repère dans le paysage avec une forte connotation industrielle. La cimenterie est située à proximité de la carrière à laquelle elle est reliée par un convoyeur aérien qui permet son alimentation. Ce dernier est constitué par une structure aérienne en béton qui enjambe la route départementale et l'autoroute puis qui vient se caler sur la topographie naturelle pour rejoindre la carrière. Les incidences de cet ouvrage sont les plus marquées le long de cette infrastructure routière. Aucun point de vue à enjeu n'a été identifié, pour lequel la carrière et la bande transporteuse seraient visibles simultanément.



Cimenterie LAFARGE CIMENTS de Martres-Tolosane

On aperçoit depuis le sommet de la carrière actuelle la tour, les silos et cheminées de la cimenterie. Les perceptions simultanées de la carrière et de la cimenterie sont possibles mais limitées depuis la rive droite de la Garonne ou depuis les traversées de celle-ci et rarement dans une même focale.

La carrière présente des incidences indirectes sur le paysage via la présence marquante dans le paysage de la cimenterie qui constitue un élément historique de repère dans le paysage avec une forte connotation industrielle.

5.10.7 - Synthèse des incidences sur le patrimoine paysager

Incidence sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Visibilité	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme
Topographie	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme
Structures paysagères	Exploitation Réaménagement	Modérée Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme

5.11 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.11.1 - Incidences sur les populations sensibles, les biens matériels et acceptation sociale

Aucune population sensible n'est soumise à de forts risques potentiels, ce qui constitue un élément positif pour l'acceptation sociale. En effet, au vu de l'analyse concernant la commodité du voisinage, aucun effet significatif n'est à prévoir sur les populations sensibles mises en évidence dans le secteur de par la distance séparant les établissements du site. L'établissement recevant une population sensible le plus proche se situe à 900 m du périmètre de demande d'autorisation, et correspond aux écoles maternelle et primaire dans le bourg de Boussens.

Plusieurs paramètres entrent en compte pour l'acceptation du projet par la population locale. Son exploitation a débuté en 1973. C'est un élément connu du territoire et sa présence dans le paysage local est familière pour les riverains. Plus encore, ce sont les richesses du sous-sol local et leur exploitation qui ont permis le développement économique du secteur. L'acceptation sociale de l'activité extractive de la carrière peut dépendre des craintes que peut avoir la population riveraine concernant les nuisances ressenties sur le plan paysager, la qualité des eaux, le transport, les émissions de poussières et sonores, mais aussi les vibrations.

Des contrôles réguliers de la qualité des eaux, des émissions de bruits et de poussières et des vibrations sont réalisés et continueront de l'être dans la suite de l'exploitation. Les incidences sur le paysage ont fait l'objet d'une étude détaillée présentée en 5.9.

Concernant le transport, l'activité de la carrière impactera très peu le trafic des routes alentours, notamment grâce à l'ensemble de bandes transporteuses reliant la carrière à la cimenterie. Il est prévu environ la circulation de 2 000 camions par an, soit 10 camions par jour ouvré, notamment pour l'approvisionnement des matières d'addition au cru. L'extension de l'emprise de la carrière ne présentera pas d'incidence particulière sur la population riveraine, car se réalisant principalement dans un boisement à distance de ces habitations.

La remise en état du site propose un réaménagement paysager et visuel incluant un itinéraire de découverte de l'ancienne carrière.

S'il est difficile de juger de l'acceptation sociale d'un projet d'extension de carrière, les principales craintes que peut avoir la population locale sont suivies et maîtrisées, et la carrière n'aura pas d'incidences notables sur les populations sensibles ni les biens matériels.

Incidences indirectes

De la même façon que la carrière, la cimenterie de Martres-Tolosane constitue une activité historique (implantée en 1956) connue des riverains. Les principales craintes que peut avoir la population riveraine concernant une telle industrie concernent les émissions atmosphériques, les risques industriels mais également les nuisances ressenties sur le plan paysager, la qualité des eaux, le transport, les émissions de poussières et sonores, mais aussi les vibrations. L'ensemble de ces thématiques sont suivies et corrigées régulièrement par la cimenterie.

Le transport constitue également un élément de l'acceptation local. Il est important pour les activités de la cimenterie, environ 115 camions par jour, mais la proximité de l'A64 limite fortement son incidence sur les riverains (voir chapitre 5.11.7 Incidences sur les transports).

Par ailleurs, comme développé au chapitre suivant, les nombreux emplois nécessaires au fonctionnement de la cimenterie en font un atout local pour la lutte contre le chômage.

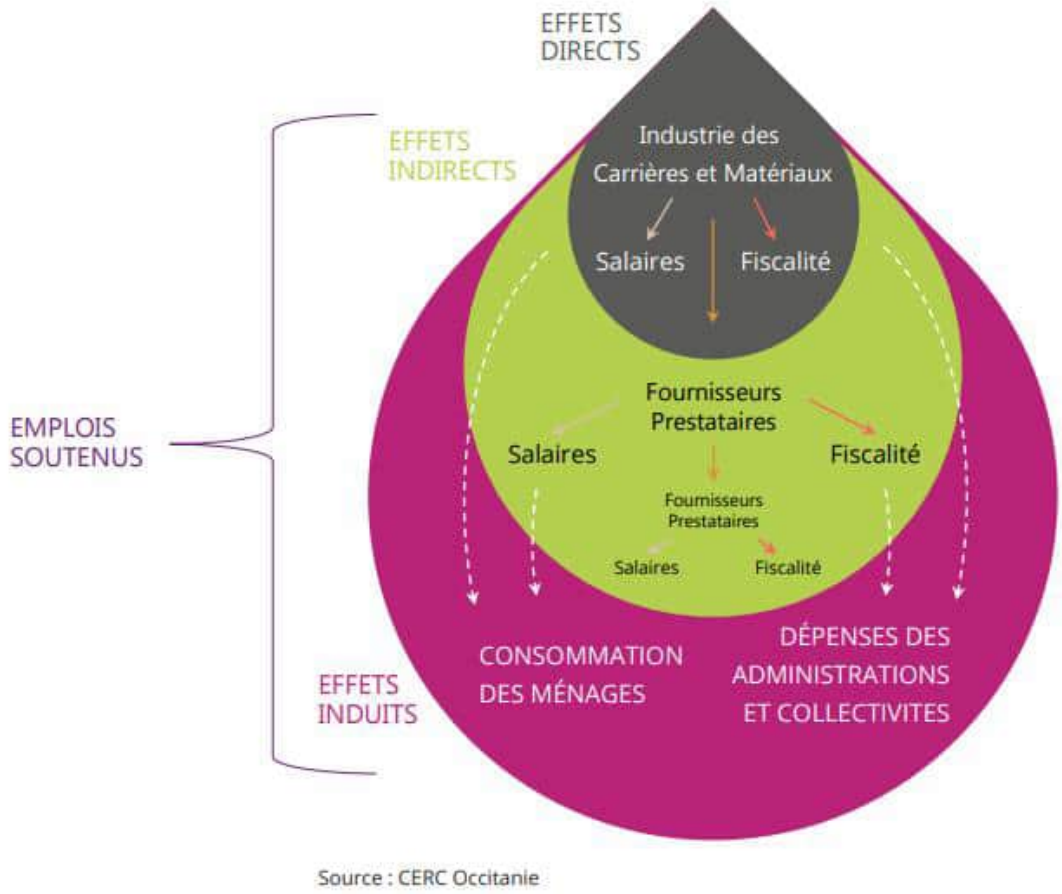
La carrière peut présenter des incidences indirectes en lien avec l'acceptation sociale de la cimenterie. Malgré ses caractéristiques de très grande industrie, son implantation historique, sa capacité à produire de nombreux emplois et le suivi des principales craintes que peut avoir la population locale facilitent son acceptation.

5.11.2 - Incidences sur les activités économiques et industrielles

Le prolongement de l'activité d'extraction de la carrière va permettre plusieurs incidences positives :

- Incidences directes positives : valeur ajoutée générée par l'activité et l'emploi des collaborateurs salariés. Par ailleurs, le maintien de cette activité permet également le versement de la Contribution Economique Territoriale à la commune de Martres-Tolosane.

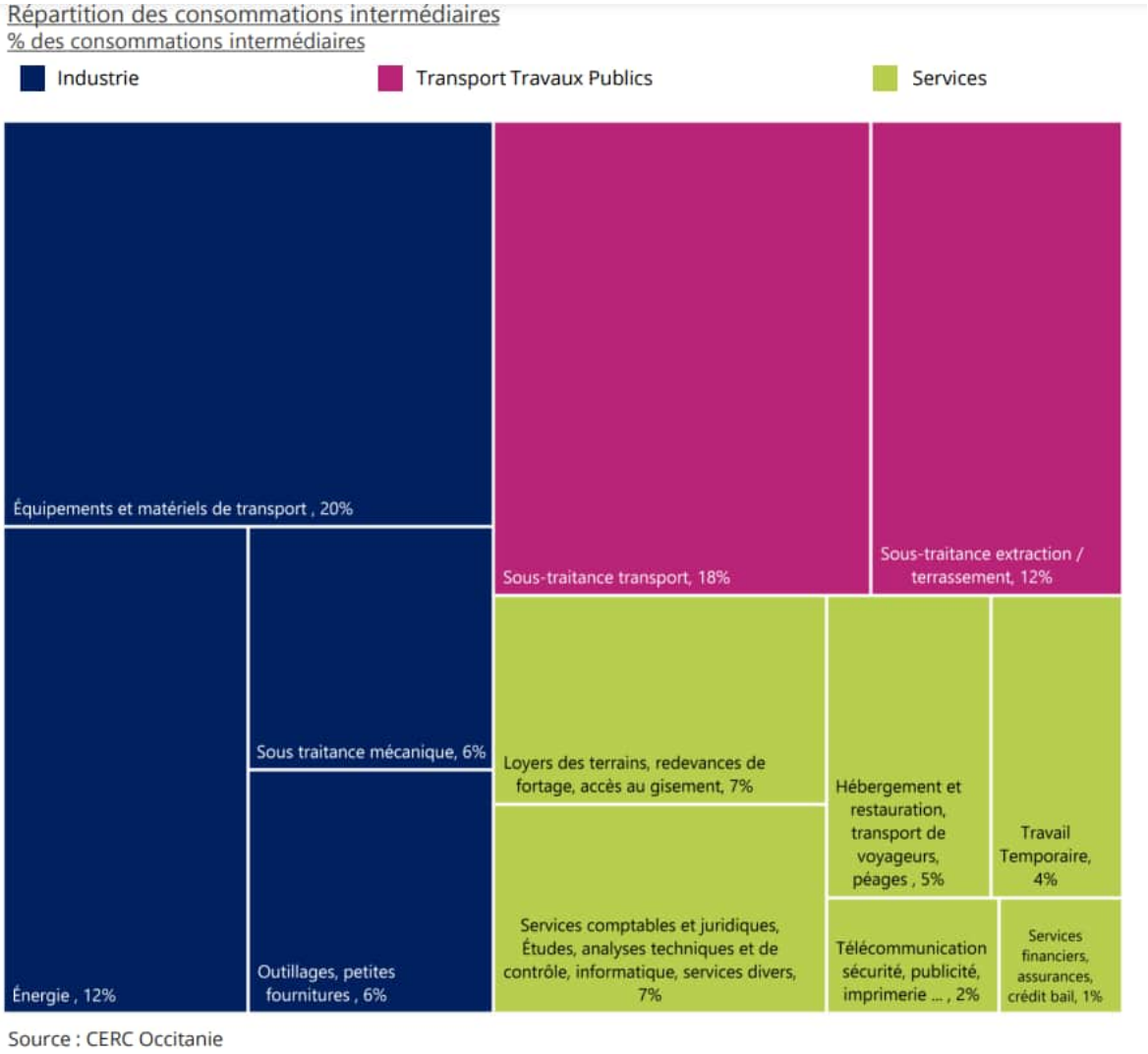
- Incidences indirectes positives : ces incidences traduisent les retombées économiques générées par les achats de consommations intermédiaires. Ces achats soutiennent des emplois.
- Incidences induites positives : ces incidences correspondent aux dépenses de consommation effectuées par les employés grâce aux rémunérations versées après déduction de l'épargne.



Empreinte socio-économique de l'industrie des carrières et matériaux (CERC Occitanie, 2021)

L'industrie extractive nécessite l'intervention d'un grand nombre de fournisseurs dans des domaines variés : matériels, biens d'équipement, fournitures, sous-traitance de production (découverte, extraction...) et de transport, services d'entretien et de réparation, bureaux d'études et de contrôle, services juridiques et comptables...

Le schéma ci-dessous du CERC Occitanie (2021) présente les principaux postes d'achats et charges externes identifiés et leurs poids respectifs dans les consommations intermédiaires d'une carrière. Les pourcentages varient selon les carrières.



Répartition des consommations intermédiaires moyennes d'une carrière (CERC Occitanie, 2021)

Aucune incidence négative n'est à prévoir sur l'industrie présente sur la commune.

Le projet présente une incidence positive sur l'économie et le développement local.

Incidences indirectes

En termes d'emploi, le site de Martres Tolosane représente 125 salariés. Chaque emploi permanent génère l'activité d'environ neuf emplois en sous-traitance (transport, maintenance, fourniture, ingénierie, etc.). Le site représente ainsi globalement près de 1 000 emplois directs et indirects.

Plus particulièrement, l'activité extractive du site de Martres Tolosane contribue au développement local par la fiscalité, l'emploi et l'activité économique. La commune bénéficie des retombées économiques de la carrière au travers la Contribution Économique Territoriale composée de la cotisation foncière des entreprises et de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises.

Au travers de la redistribution salariale directe et indirecte (salariés, services associés), les investissements annuels en matériel mais aussi au travers les dépenses réalisées auprès des entreprises locales, de la sous-traitance, des fournisseurs d'énergie, des entreprises de transport, …

La majorité des 125 salariés du site réside dans les communes limitrophes. Ils contribuent fortement au développement de ces communes par, entre autres, la scolarisation de leurs enfants et l'utilisation des commerces de proximité. La sous-traitance pour la maintenance des équipements de l'usine, les approvisionnements énergétiques, le transport des matières premières complémentaires et des ciments contribuent à un nombre de près de 1000 emplois indirects environ. Par ailleurs, chaque année, le site accueille des lycéens et étudiants en alternance ou en stage. Créatrice de richesse, cette industrie contribue aussi à renforcer la cohésion sociale autour du site.

Le projet de carrière présente une incidence indirecte positive sur l'économie et le développement local à travers l'importance économique majeure de la cimenterie localement.

5.11.3 - Incidences sur les espaces agricoles

Les terrains concernés par le renouvellement et l'extension de la carrière ne présentent aucun usage agricole (terrains forestiers et carrière). La présente extension n'induit donc aucun impact sur des terres agricoles, en revanche les précédentes extension de la carrière ont impacté des terres agricoles. Il était alors prévu une composante agricole dans le réaménagement afin de tenir compte de cet impact. Cette composante agricole sera reprise dans le nouveau projet de réaménagement. Les parcelles agricoles les plus proches se situent à environ 100 m au sud du projet de carrière, et en sont séparées par des boisements. Ainsi, le projet n'est pas susceptible d'empoussiérer de parcelles agricoles en raison de la distance et des arbres les séparant.

Le projet ne présente aucune incidence sur l'activité agricole.

Incidences indirectes

Les récentes évolutions de la cimenterie concernent des zones déjà anthropisées et ne présentent donc pas d'incidences sur le milieu agricole.

La carrière ne présente pas d'incidences indirectes liées au milieu agricole.

5.11.4 - Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique

5.11.4.1. Incidences sur le patrimoine culturel et le tourisme

La carrière fait partie intégrante du paysage local, celle-ci étant toutefois relativement peu visible. En exploitation depuis 1973, elle constitue le témoin du passé qui marque le territoire local. Dans ce cadre, il est très peu probable que le maintien de sa présence influe négativement sur la fréquentation touristique locale.

Le projet de réaménagement de la carrière prévoit le maintien de l'accès au fond de la carrière et création d'un maillage avec les pistes et chemins périphériques dont le sentier GR.

Par ailleurs, la poursuite de l'activité et de l'extension du périmètre d'exploitation ne modifie aucune voie de communication, aucun chemin de randonnée et ne restreint aucun accès hormis au site lui-même. Il n'y a de plus pas d'incidences sur les monuments historiques.

Les mesures relatives au paysage, mais aussi aux émissions sonores et de poussières limiteront les incidences potentielles susceptibles d'être subies par les touristes fréquentant le secteur (chemin de grande randonnée principalement).

Le projet présente une incidence négligeable sur le patrimoine culturel et le tourisme.

5.11.4.2. Incidences sur le patrimoine archéologique

Le site du projet inclut deux secteurs soumis à consultation services de l'archéologie. Un arrêté préfectoral en date du 23/09/2004 modifié en mars 2022 porte prescription de la réalisation de fouilles archéologiques sur ces deux secteurs. Les deux sites renferment du mobilier néolithique. Ils devraient être fouillés en 2023 et 2024.

En application des articles L.531-14 et R.531-8 du Code du patrimoine, toute découverte archéologique faite lors des travaux devra faire l'objet d'une déclaration immédiate au maire de la commune concernée qui la transmet sans délai au Préfet (DRAC - SRA).

Le projet présente une incidence *a priori* nulle sur le patrimoine archéologique.

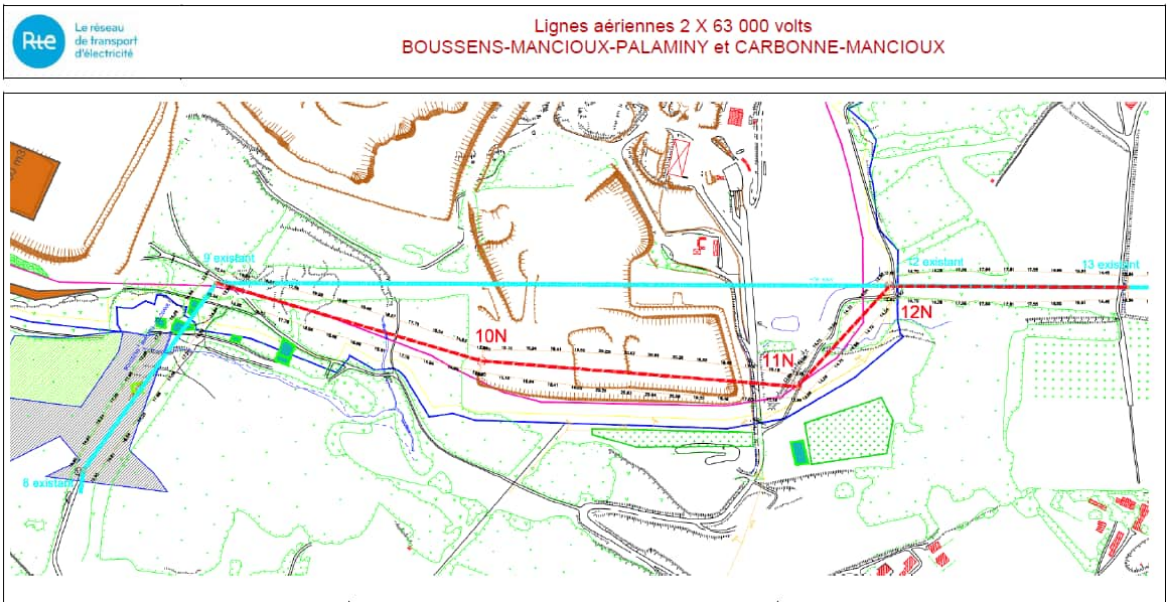
Incidences indirectes

Le nouveau four apporte certes un élément vertical imposant supplémentaire, cependant la cimenterie est implantée dans la région depuis 1956. Elle n'est donc pas de nature à engendrer de nouvelles incidences sur le patrimoine culturel, touristique ni archéologique.

La carrière ne présente pas d'incidences indirectes nouvelles liées aux patrimoines culturel, touristique ou archéologique.

5.11.5 - Incidences sur les réseaux de distribution

Une ligne RTE traverse actuellement la partie sud-est de la zone du projet, avec quatre pylônes au sein du périmètre. Trois de ces pylônes seront déplacés ou changés en 2024-2025.



Suite à ce déplacement de pylônes RTE, aucun réseau aérien ou souterrain existant ne peut être à l'origine d'une servitude contraignante pour l'exploitant.

Les réseaux d'eau et d'électricité au droit de la carrière seront déplacés en même temps que les bâtiments, au fur et à mesure de l'avancée de la carrière.

La carrière n'aura aucune incidence sur les réseaux présents à proximité suite au déplacement de trois pylônes de la ligne RTE au sein du site en 2023-2024.

Incidences indirectes

Les récentes évolutions de la cimenterie ne présentent donc pas d'incidences sur les réseaux de distribution.

La carrière ne présente pas d'incidences indirectes sur les réseaux de distribution.

5.11.6 - Incidences sur la production de déchets

L'extraction de matériaux produit des stériles d'exploitation qui sont gérés en interne (stockage en merlons). Les terres de découvertes sont stockées et réutilisées lors du réaménagement. La terre végétale issue des prairies à Mésobromions sera différenciée de celle provenant du décapage dans les bois.

D'autre déchets, assimilables à des déchets ménagers (tels que papiers, gobelets…) , sont liés à la présence de salariés et sont considérés comme des DIB (Déchets Industriels Banals ou Déchets Non Dangereux=) ; ils sont collectés et traités avec les déchets de la cimenterie par une société dédiée à la gestion des déchets industriels (et non par les services communaux).

L'exploitation, mettant en œuvre des engins mécaniques des installations de traitements et des tirs de mines, entraîne la production des types de déchets industriels dangereux ou non dangereux suivants :

- des huiles usagées ;
- des pièces défectueuses (pièces d'usure, pneus, batteries, filtres…) ;
- des déchets liés aux tirs (cartons,…) ;
- des déchets liés aux installations (grilles, pièces d'usure, bandes…) ;
- des déchets verts liés à l'entretien des espaces verts.

Tous ces déchets produits sur le site seront collectés et traités par des sociétés spécialisées dans la gestion des déchets dangereux ou dans la gestion des déchets non dangereux, et leur pré-tri permet de maximiser leur recyclage ou leur valorisation. Les déchets liés aux tirs de mines sont repris le jour même par le fournisseur.

Le projet ne présente aucune incidence particulière vis-à-vis de la production de déchets.

Pour la fabrication du clinker, base du ciment, des matériaux correcteurs en silice, alumine et fer sont additionnés au gisement calcaire et de marne (cf. description pièce A-1) : des matériaux nobles (bauxite, minerai de fer, etc.) et Valmats (valorisation matières – déchets ou sous-produits industriels). Environ 80 000 tonnes par an de Valmats sont incorporées au cru, ce recyclage représente environ 4 % du volume total extrait. Cette filière permet de :

- économiser la matière première constituée par le calcaire et les marnes,
- employer des matériaux majoritairement régionaux qui sinon auraient dû être pour partie évacués en filière d'élimination.

Le projet présente une incidence positive sur l'élimination par réemploi et recyclage de déchets.

Incidences indirectes

Les déchets suivants sont les déchets courant de l'usine en 2022 : Carton (0.975 T) / Papier (197 kg) / Ferraille (50,360 T) - Opération de déconstruction / DIB (146,7 T) / Gravat (532 T) - Opération de déconstruction.

Par ailleurs, le nouveau four mis en service en 2022 présente une nouvelle technologie « four avec précalcinateur » qui permet de réduire la consommation d'énergie, la consommation calorifique (4200 MJ/tonnes de clinker à 3700 MJ/tonnes de clinker). L'utilisation de combustibles alternatifs, tels que le bois broyé, les pneumatiques usagés, les Déchets Solides Broyés (DSB), les farines animales, en grande quantité permettent de réduire l'utilisation de combustibles fossiles (fioul, coke, charbon), et d'augmenter la part de biomasse dans les combustibles. La nouvelle ligne permet d'avoir plus de 70 % de l'énergie thermique venant de matières recyclées (avec un objectif à 80%), contre 25 % avec les lignes de cuisson.

Par ailleurs, plus de la moitié des déchets utilisés comme combustibles de substitution proviennent de la région Occitanie et en particulier 47% proviennent du département de la Haute-Garonne soit à moins de 60 km du site.

Quant aux Valmats réceptionnés à l'usine avant d'être envoyés à la carrière, 37 % proviennent du département de la Haute-Garonne. Plus généralement, 50 % proviennent de la région Occitanie et environ 18 et 20 % des régions Nouvelle-Aquitaine et PACA.

La carrière présente des incidences indirectes négatives limitées sur la production de déchets. En revanche, elle présente des incidences indirects positives significatives sur l'élimination par réemploi et recyclage de déchets locaux.

5.11.7 - Incidences sur les transports

La carrière de Martres-Tolosane est connectée à la cimenterie par une bande transporteuse, évitant ainsi un engorgement des routes locales avec des camions entre la carrière et l'usine. Le nombre de camions actuel, lié essentiellement à l'apport de matières d'addition au cru, ne va pas augmenter avec le projet de renouvellement et d'extension. Ainsi, environ 10 camions par jour viennent sur le site (environ 2 000 camions par an).

La présentation du nombre de camions et de ses incidences sur le nombre de camions total de la RD 817 et de l'A 64 est traitée au chapitre 4.12.8.2.

Le projet présente une incidence faible sur le trafic routier.

Incidences indirectes

Le fonctionnement de la cimenterie de Martres-Tolosane entraîne la circulation d'environ **115 camions** par jour, pour le transport de ciment et des matières premières, hors calcaire et marne acheminés par bande transporteuse. Les camions empruntent l'A64 et l'échangeur 21, puis la RD817 direction nord-est.

Selon la carte du trafic 2018 de la DIR du sud-ouest, le trafic moyen journalier annuel (TMJA) 2018 sur l'A64, au nord de Martres-Tolosane était de 36 306 véhicules, dont 11,7 % de poids lourds. Sur ce tronçon de l'A64, la part du trafic routier imputable à la cimenterie représente environ 115 camions par jour, soit 2,7 % des poids lourds et 0,3 % des véhicules en général.

Un comptage a été réalisé en 2017 au niveau du **PR53+500**, à environ 1,6 km au sud-ouest de la zone d'étude. Le trafic moyen journalier (TMJ) est de 6 290 véhicules, dont 92,9 % de véhicules légers. Sur ce tronçon de la RD817, la part du trafic routier imputable à la cimenterie représente environ 25,7 % des poids lourds et 1,8 % des véhicules en général. La cimenterie représente donc environ un quart des poids-lourds empruntant la RD817.

La carrière présente une incidence indirecte sur le trafic routier, à travers la circulation engendrée par la cimenterie qui représente 2,7 % des poids-lourds empruntant l'A64 et environ un quart de ceux empruntant la RD817.

5.11.8 - Incidences sur la qualité de vie et la pratique des loisirs de la population locale

Il n'y aura pas d'effet direct sur les espaces de loisirs, dans la mesure où il n'en existe pas sur le site.

Le projet ne modifie aucune voie de communication et ne restreint aucun accès hormis au site lui-même qui est d'ores et déjà interdit au public. Le projet n'induit aucune dégradation de la qualité ou suppression ou limitation d'accès à des espaces essentiels à la fonction de repos ou récréative pour la population.

Les effets potentiels seront liés à l'existence d'un chemin de grande randonnée en bordure sud du périmètre d'autorisation de la carrière et d'un chemin de promenade non balisé à l'est, longé par la bande transporteuse reliant la carrière à l'usine, ainsi qu'à la présence du motoclub à proximité du nord-ouest du site. Les autres activités de loisirs se déroulent sur des secteurs trop éloignés de la carrière pour en être affectés. La poursuite de l'exploitation et son extension n'entraîneront pas de modification de ces itinéraires et ni de l'accès au moto-club. Les incidences seront liées :

- au bruit : la carrière pourra être audible depuis les abords immédiats. Cependant, les niveaux de bruits sont conformes aux prescriptions réglementaires. Par ailleurs, les méthodes d'exploitations ne changeront pas avec ce projet et les émissions sonores perçues depuis ce sentier seront identiques à celles actuelles. Les horaires de fonctionnement de la carrière vont toutefois évoluer, avec un fonctionnement possible de 5h à 21h, contre 7h30 à 12h et 13h30 à 17h actuellement.
- à l'impact visuel, déjà existant notamment en raison de la présence de la bande transporteuse depuis le chemin à l'est non balisé. Une haie arborée est présente entre le terrain du moto-club et le chemin longé par la bande transporteuse dont la visibilité est donc limitée. Le chemin de grande randonnée est lui longé par une végétation arborée qui empêche et empêchera toute visibilité sur la carrière.

Les effets négatifs sur la qualité de vie peuvent être liés aux émissions de l'exploitation. Ces effets sont traités dans le chapitre relatif aux émissions.

La remise en état du site propose un réaménagement paysager et visuel et inclut un itinéraire de découverte de l'ancienne carrière.

Le projet de réaménagement présente une incidence faible et positive à long terme sur le cadre de vie de la population. En phase exploitation, les incidences négatives sont considérées comme faibles.

Incidences indirectes

La cimenterie est connue et intégrée localement puisque présente depuis 1957 à Martres-Tolosane. Elle n'est pas située à proximité de chemin de randonnée ni de club de loisir. Les effets négatifs sur la qualité de vie peuvent être liés aux émissions de l'exploitation. Ces effets sont traités dans le chapitre 5.7 relatif aux émissions.

La carrière présente des incidences indirectes sur la qualité de vie liée à la présence imposante, mais historique, de la cimenterie.

5.11.9 - Synthèse des incidences sur le milieu humain

Incidences sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Population et biens matériels	Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Economie	Exploitation Réaménagement	Modérée Nulle	Positif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Agriculture	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine culturel Tourisme	Exploitation Réaménagement	Négligeable Faible	- Positif	- Direct	- Permanent	- Moyen terme
Patrimoine archéologique	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Réseaux de distribution	Exploitation Réaménagement	Négligeable	-	-	-	-
Déchets	Exploitation et Réaménagement	Négligeable Faible	- Positif	- Direct	- Temporaire	- Court terme
Trafic routier	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Qualité de vie et loisirs	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme

5.12 - INCIDENCES SUR LA SANTE : EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

L'analyse des incidences sur la santé, constituant le volet sanitaire conformément à l'alinéa 5° d) de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, a pour objet d'analyser les effets potentiellement induits par le projet sur la santé des populations voisines.

L'étude des risques sanitaires prend en compte les effets potentiels sur la santé humaine liés au fonctionnement normal de l'exploitation car l'évaluation porte avant tout sur les risques chroniques. Les phases de fonctionnement critique (dysfonctionnement, arrêt d'un système de dépollution…) peuvent également être décrites dans la mesure où les flux moyens annuels de substances émises peuvent être modifiés. Elle ne concerne pas le fonctionnement accidentel comme l'explosion, l'incendie ou l'émission de substances anormalement confinées (l'accident correspond à un flux brutal de substances polluantes), traité dans l'étude de dangers (Pièce C du présent dossier).

L'analyse des risques sanitaires s'effectue selon la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des ICPE soumises à autorisation définie par la circulaire du 9 août 2013. **Cette circulaire prévoit que, pour les ICPE qui ne sont pas mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010, l'analyse des effets sur la santé requise dans l'étude d'impact soit réalisée sous forme qualitative.**

L'analyse des risques s'appuie sur le guide de l'INERIS « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires », actualisé en juillet 2021.

La démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées est construite selon quatre étapes :

1. Evaluation des **émissions** de l'installation ;
2. Evaluation des **enjeux** et des **voies d'exposition** ;
3. Evaluation de **l'état des milieux** ;
4. Evaluation **prospective** des **risques sanitaires**.

Dans le cas du présent dossier, cas d'une installation classée en fonctionnement et qui n'est pas mentionnée à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010, l'évaluation ci-après reste qualitative. L'évaluation de l'état des milieux n'est pas abordée. En effet, en l'absence d'impacts avérés sur l'environnement, l'interprétation sur l'état des milieux n'est pas obligatoire.

5.12.1 - Evaluation des émissions de l'installation

5.12.1.1. *Inventaire et description des sources*

Les agents chimiques, biologiques et physiques pouvant être émis dans l'environnement du fait du projet sont recensés de manière exhaustive. Seuls les agents susceptibles de présenter un danger pour la santé humaine sont retenus pour la suite de l'analyse.

Dans le cadre de ce dossier de renouvellement et d'extension, les matériaux exploités et les conditions d'exploitation et de traitement seront les mêmes qu'actuellement. Les sources d'émissions sont donc les suivantes :

Origine des émissions	Milieu récepteur	Caractérisation des sources	Substances émises	
Abattage à l'explosif	Emissions atmosphériques	Sur les fronts d'exploitation 2 à 4 campagnes de tirs par an	Agent physique Agent chimique	Poussières Bruit Vibrations Gaz liés aux Explosifs
Fonctionnement des camions et des engins (exploitation, chargement, circulation)	Emissions atmosphériques	Périmètre d'exploitation Engins sur la carrière	Agent physique	Poussières Bruit Vibrations
	Emissions aqueuses		Agent chimique	Gaz d'échappement et odeurs (CO, CO_2, SO_2, NO_2, COV) Hydrocarbures
Installation de traitement (concassage, criblage)	Emissions atmosphériques	Périmètre d'exploitation (Installations de traitement)	Agent physique	Poussières Bruit Vibrations
	Emissions aqueuses		Agent chimique	Hydrocarbures Composés organiques
Lessivage par les eaux de pluie du carreau de l'exploitation et des pistes internes **Lavage des engins** **Eaux sanitaires**	Emissions aqueuses	Périmètre d'exploitation	Agent chimique	Hydrocarbures Composés organiques

Les vibrations émises par les engins ou les machines ne se propagent pas au-delà de quelques mètres. **Il n'y a donc pas lieu de rechercher leurs effets.** En outre, il a été vérifié au chapitre 5.7.3 que l'activité extractive (tirs de mine) respectait la législation en vigueur en matière de propagation des vibrations.

5.12.1.2. *Bilan qualitatif des flux*

Les émissions de l'installation recensées dans le paragraphe précédent, sont comparées aux prescriptions applicables dans le tableau ci-après :

- de l'arrêté préfectoral du 16 mai 2003 autorisant la poursuite de l'exploitation de la carrière à ciel ouvert de calcaire et une installation de traitement de matériaux sur la commune de Martres-Tolosane ;
- des arrêtés ministériels génériques ou spécifiques aux ICPE concernées ;
- de la directive des émissions industrielles, pour indication complémentaire.

Emissions	Dispositions de l'arrêté d'exploitation de la carrière du 16 mai 2003	Arrêtés ministériels	Directive relative aux émissions industrielles (IED) du 24 novembre 2010
Vibrations	Les tirs de mine ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulaires pondérées supérieures à 5 mm/s pondérées suivant les trois axes de construction. L'exploitant fait réaliser **à chaque tir** un contrôle des vibrations émises dans l'environnement. Ce contrôle s'effectue dans une maison à proximité. Depuis plusieurs années, LAFARGE CIMENTS réalise, à chaque tir, un contrôle sur une maison avoisinante.	Arrêté 22 septembre 1994 relatif à l'exploitation des carrières prévoit que les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulaires pondérées supérieures à **10 mm/s** mesurées suivant les trois axes de la construction	Aucune valeur limite fixée par la Directive.
Hydrocarbures	▪ Les eaux pluviales issues du ruissellement sur la carrière sont recueillies dans plusieurs bassins de rétention avant rejet dans le milieu naturel, ▪ Les eaux issues du lavage des engins, de la dalle de manœuvre des camions routiers, des aires de garage et de dépotage, sont collectées et dirigées vers un décanteur/déshuileur, avant rejet dans le milieu naturel, ▪ Les eaux issues de l'aire de lavage des véhicules quittant la carrière sont traitées dans un décanteur spécifique avant rejet dans le milieu naturel, ▪ L'ensemble des bassins et dispositifs de traitement est régulièrement entretenu. ▪ Normes de rejet dans le milieu naturel : Hydrocarbures inférieurs à **10mg/l** (Norme NFT 90 114)	Arrêté 22 septembre 1994 modifié relatif à l'exploitation des carrières prévoit à son article 18.2.2 que dans les eaux rejetées, les hydrocarbures ont une concentration inférieure à 10 mg/l (norme NF T 90 114).	Aucune valeur limite fixée par la Directive.
Bruit	Les niveaux maximums de bruit à ne pas dépasser, en limite de la zone d'exploitation, sont fixés comme suit : ▪ Les jours ouvrables de 7h à 22h : 70 dB (A) ▪ Tous les jours de 22h à 7h ainsi que dimanche et jours fériés : 60 dB (A). Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles ci-après :	Arrêté 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les ICPE : Niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété : ▪ 70 dB (A) de 7h à 22h, ▪ 60 dB (A) de 22h à 7h	Aucune valeur limite fixée par la Directive.

Emissions	Dispositions de l'arrêté d'exploitation de la carrière du 16 mai 2003	Arrêtés ministériels	Directive relative aux émissions industrielles (IED) du 24 novembre 2010
	Niveaux ambiants > 45 dBA, respect d'une émergence inférieure à : ▪ 5 dBA de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés ; ▪ 3 dBA de 22h à 7h + dimanches et jours fériés. **Niveaux ambiants > 35 dBA mais ≤ 45 dBA**, respect d'une émergence inférieure à : ▪ 6 dBA de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés ; ▪ 4 dBA de 22h à 7h + dimanches et jours fériés. Tunnel antibruit mis en place sur la bande transporteuse sur une distance d'au moins 20m, au niveau de l'habitation de Campignas Bas.	Niveaux ambiants > 45 dBA, émergence inférieure à : ▪ 5 dBA de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés ; ▪ 3 dBA de 22h à 7h + dimanches et jours fériés. Niveaux ambiants > 35 dBA mais ≤ 45 dBA, respect d'une émergence inférieure à : ▪ 6 dBA de 7h à 22h sauf dimanche et jours fériés ; ▪ 4 dBA de 22h à 7h + dimanches et jours fériés.	
Poussières	L'exploitant doit mettre en œuvre les mesures suivantes : ▪ Nettoyage des roues des camions sortant du site ; ▪ Arrosage des pistes et véhicules lorsque les conditions météorologiques l'imposent ; ▪ Capotage intégral de la bande transporteuse amenant le cru de la carrière à la cimenterie ; L'exploitant met en œuvre un réseau de mesures des retombées de poussières.	Arrêté du 22 septembre 1994 modifié par l'arrêté du 30 septembre 2016 relatif à l'exploitation des carrières prévoit 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.	Valeurs limites d'émission dans l'air de poussières : 50 mg/Nm3 en moyenne horaire en provenance des sources principales et 150 mg/Nm3 en moyenne horaire en provenance de toute autre source.

Emissions	Dispositions de l'arrêté d'exploitation de la carrière du 16 mai 2003	Arrêtés ministériels	Directive relative aux émissions industrielles (IED) du 24 novembre 2010
Effluents gazeux	Les émissions captées sur le concasseur primaire sont canalisées et dépoussiérées : la concentration du rejet pour les poussières au niveau de l'émissaire doit être inférieure à 30 mg/Nm^3 (les mètres cubes sont rapportés à des conditions normales de température – 273 Kelvin – et de pression – 101,3 kilo pascals – après déduction de la vapeur d'eau – gaz sec) En aucun cas, la teneur en poussières des gaz émis ne peut dépasser la valeur de 500 mg/Nm^3. En cas de dépassement, l'exploitant est tenu de procéder sans délai à l'arrêt de l'installation en cause. Les valeurs limites s'imposent à des prélèvements d'une durée voisine d'une demi-heure.	Arrêté du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté 22 septembre 1994 modifié relatif à l'exploitation des carrières prévoit à son article 10 que la concentration du rejet en poussières est inférieure ou égale à 20 mg/Nm3, (les mètres cubes étant rapportés à des conditions normalisées (273° Kelvin, 101,3 kilopascal) après déduction de la vapeur d'eau, air sec).	*Les valeurs limites exprimées dans la directive ne sont pas applicables à des gaz d'échappement de véhicules. Les valeurs sont définies pour des émissions liées à une installation de type combustion >20MW, incinération,….*

5.12.1.3. *Vérification de la conformité des émissions*

Emissions	Mesures effectuées dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Martres-Tolosane	Conformité
Vibrations	La carrière est autorisée depuis de nombreuses années, et l'exploitation du gisement à l'aide d'explosif et de tirs de mine n'a jamais occasionné d'impact spécifique. La charge unitaire peut être réduite si nécessaire afin de limiter l'impact vibratoire, Un enregistrement des vibrations lors des tirs de mine continuera à être réalisé, et la charge unitaire sera adaptée si nécessaire.	Oui
Hydrocarbures	Le lavage des engins se fait sur une aire étanche reliée à un décanteur-déshuileur régulièrement entretenu et vidangé. Les produits liquides susceptibles de produire une pollution accidentelle (gasoil non routier, huiles, etc.) sont stockés sur rétention avec une capacité au moins égale à 100% du volume stocké et hors zone inondable.	Oui
Bruit	Campagnes de mesures de bruit de l'exploitation réalisées tous les 2 ans (cf. chapitre Milieu sonore). Respect des niveaux de bruit réglementaires, excepté pour une habitation à proximité immédiate de la bande transporteuse, malgré un tunnel anti-bruit existant. Etude spécifique réalisée en 2022 pour identifier et traiter la non-conformité ;	Oui
Poussières	Des mesures des retombées de poussières sont réalisées tous les ans (4 campagnes par an). Les campagnes de mesures réalisées par jauges montrent que les concentrations moyennes annuelles d'empoussièrement relevées au niveau des habitations les plus proches du site sont en dessous de la valeur issue de l'arrêté du 30 septembre 2016 (500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante).	Oui
Effluents gazeux	Mesure des concentrations annuelles du rejet du filtre de l'installation de concassage.	Oui

Note : Les valeurs limites exprimées dans la réglementation concernant les vibrations sont destinées à garantir l'intégrité des bâtiments. Aucune valeur concernant les effets sur la santé n'est fixée. Ainsi les vibrations ne seront pas abordées dans la suite de cette évaluation des risques sanitaires.

5.12.2 - Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

5.12.2.1. Délimitation de la zone d'étude

Les émissions liées à l'exploitation sont dispersées dans l'atmosphère. Ce sont majoritairement les poussières, le bruit, et les effluents gazeux. L'air transmet les ondes sonores, les poussières et les gaz avec une intensité différente en fonction notamment de l'humidité ambiante et du sens des vents.

Concernant les hydrocarbures, les dispositions prises sur le site en matière de lutte contre la pollution et les capacités d'intervention seront de nature à réduire considérablement les possibilités de transfert vers l'extérieur, notamment via les eaux superficielles, en cas de déversement accidentel. Dans le cas du lessivage des pistes par les eaux de ruissellement, les quantités d'hydrocarbures susceptibles d'être mises en jeu sont extrêmement faibles, voire nulles.

Au vu de l'évaluation des émissions de l'installation, la zone d'étude des risques sanitaires correspond à un rayon maximal d'1 km autour de la carrière.

5.12.2.2. Milieu physique

Le tableau ci-dessous récapitule les principales propriétés du milieu :

Paramètre du milieu	Propriétés
Climatologie	Les principales caractéristiques du climat sont : - Vents dominants de direction ouest -majoritaire) et nord, nord-est et est (minoritaires) - La moyenne annuelle de précipitations est de 933mm avec des précipitations importantes en avril et en mai.
Hydrogéologie	La seule masse d'eau souterraine du secteur pouvant être impactée est la masse d'eau FRFG082A « Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain ». Toutefois, le potentiel aquifère de ces formations au droit du projet est faible.
Ecoulements superficiels	La carrière est recoupée par le talweg Guerre, cours d'eau très intermittent. Le ruisseau Fréchet est situé en aval de la carrière et reçoit les eaux du talweg Guerre.
Sols	Les sols concernés par l'exploitation sont en partie constitués par des terrains décapés, des dalles de roches calcaires à nu ou des remblais de matériaux naturels inertes issus de l'exploitation. Les sols concernés par l'extension sont des zones majoritairement boisées (taillis et landes) sur des sols de type rendosols.

5.12.2.3. Habitat et population

Localisation des principales distances aux habitations

Pour rappel, dans un rayon d'1,5 km autour du site, le seul établissement accueillant une population sensible présent (cf. carte des établissements sensibles n°21.231-B/ 24) est l'école maternelle et primaire dans le bourg de Boussens, à 900 m au sud du périmètre de demande d'autorisation et 920 m de la zone d'extraction du projet.

Le périmètre de demande d'autorisation se situe :

- au nord du cœur du village de Boussens, où se trouvent la mairie, l'église et les commerces, qui est à environ 1 km du périmètre. Le lieu-dit « Pradet » se situe au plus près à 220 m du périmètre de demande d'autorisation et à 240 m de la future zone d'extraction ;
- à l'est du cœur du village du Fréchet, qui est à environ 1 km du périmètre. Le lieu-dit « La Bourdette » se situe au plus près à 600 m du périmètre de demande d'autorisation et à 680 m de la future zone d'extraction ;
- au sud des lieux-dits « La Péranguère » et « Cabart » de la commune de Marignac-Laspeyres, qui sont à environ 880 m du périmètre de demande d'autorisation et à environ 910 m de la future zone d'extraction ;
- à l'ouest de plusieurs habitations isolées de Martres-Tolosane, au plus près à 180 m du lieu-dit « Campignas Haut » et 420 m du lieu-dit « Campignas Bas » du périmètre de demande d'autorisation, et respectivement à 200 m et 440 m de la future zone d'extraction ;
- au nord de plusieurs habitations isolées de Martres-Tolosane du lieu-dit « la Rivière », au plus près à 200 m du périmètre de demande d'autorisation, et à environ 240 m de la future zone d'extraction.

Distance par rapport aux installations

Les installations seront amenées à être déplacées en raison de l'avancement de la carrière. Le concasseur et la bande transporteuse seront déplacés dans la partie basse de la zone nord de la carrière dans une quinzaine d'années.

Les habitations les plus proches des **installations** seront toujours celles situées aux lieux-dits « Campignas Haut » et « Campignas Bas », soit celles situées à l'est de la carrière, respectivement à environ 380 m et 640 m des futures installations déplacées (actuellement à environ 440 m et 700 m de ces installations). Par ailleurs, il est à noter que l'habitation « Campignas Bas » se situe à proximité immédiate de la bande transporteuse.

5.12.2.4. *Occupation du sol et usages*

Les usages du milieu sur la zone d'étude (1,5 km) sont rappelés dans le tableau suivant :

Milieu	Usage
Agricole	Pâturages, champs, vergers
Milieu naturel	Boisements, prairies
Industriel	Carrière et ses installations, cimenterie
Urbain	Habitations, Ecoles
Loisirs	Motoclub, centre équestre, Stade de Boussens, Chemin de grande randonnée (GR 861)

5.12.2.5. *Populations cibles*

Hydrocarbures

Seule la population directement concernée par une alimentation en eau potable à partir des captages les plus proches pourrait être une population cible.

Bruit, poussières, effluents gazeux

La propagation des gaz, des poussières et des ondes acoustiques entre les émetteurs et les récepteurs dépend de nombreux paramètres tels que la topographie, la présence d'écrans ou de réflecteurs, les caractéristiques d'absorption du sol, les effets météorologiques…

Il faut rappeler qu'en raison des mesures de protection mises en place, les émissions de poussières seront réduites. Par ailleurs, l'aire d'incidence des émissions de gaz est limitée au site (quelques mètres autour des engins).

Les populations potentiellement concernées par les émissions atmosphériques engendrées par l'activité sont, en dehors du personnel de l'exploitation (le plus exposé), les habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site.

L'atténuation des ondes sonores est d'autant plus importante que la source est éloignée. De la même manière que les gaz, odeurs et les poussières, les habitations situées sous les vents dominants sont potentiellement plus exposées. Les vents dominants étant de secteur ouest (majoritaire) et nord, nord-est et est (minoritaires), la population cible est celle des habitations situées à l'est majoritairement.

La principale habitation sous les vents dominants est celle située à Campignas Haut, à l'est de la carrière et à environ 180 m du périmètre du projet.

5.12.2.6. *Voies d'exposition*

Hydrocarbures

L'eau entraîne la dispersion éventuelle d'une pollution par les hydrocarbures. Les principales voies de transfert correspondent aux eaux souterraines ou superficielles, susceptibles de rejoindre une nappe aquifère qui sera captée pour l'alimentation en eau potable. Les dispositions prises sur le site en matière de lutte contre la pollution seront de nature à réduire considérablement les possibilités de transfert vers l'extérieur. Il n'y a pas de captage à proximité.

Bruit, poussières, effluents gazeux

L'air transmet les ondes sonores, les poussières et les gaz avec une intensité différente en fonction de l'humidité ambiante et du sens des vents. La voie d'exposition principale aux poussières et aux gaz est l'inhalation. Les niveaux de bruit et les retombées de poussières font l'objet d'un suivi régulier au droit des habitations les plus proches de la carrière.

5.12.2.7. *Schéma conceptuel*

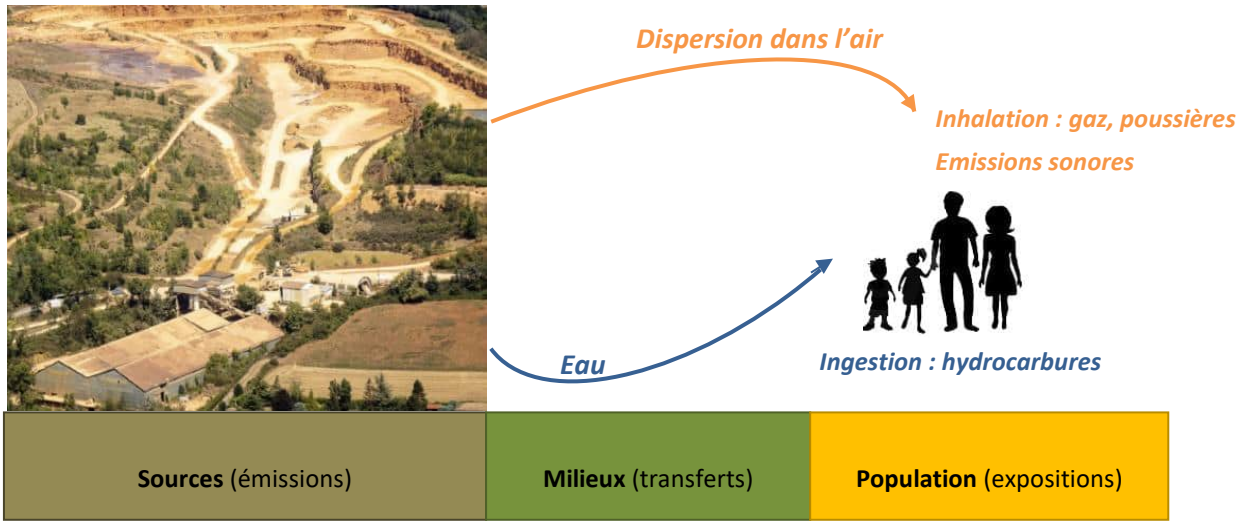


Schéma conceptuel de la carrière et ses installations

5.12.3 - Evaluation prospective des risques sanitaires

5.12.3.1. *Identification des dangers*

Hydrocarbures

L'ingestion d'hydrocarbures peut avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme puisque certains hydrocarbures sont en effet cancérigènes.

Bruit

Un niveau sonore trop élevé peut entraîner la diminution de l'acuité auditive, pouvant aller jusqu'à la surdité partielle, voire totale.

Les effets potentiels d'une trop forte exposition aux bruits sont :

- Augmentation de la fatigue et nervosité ;
- Troubles de la vigilance ;
- Surdité irréversible.

Poussières

Dans son environnement, tout individu est exposé à une multitude de poussières d'origines diverses, qui peuvent être responsables du développement de pathologies spécifiques.

Le contact avec de fortes concentrations en poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux. L'inhalation de fortes concentrations de poussières sur une courte période peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

Les risques potentiels d'une trop forte émission diffuse sont des troubles respiratoires (allergies, inflammations,…) et des maladies chroniques graves sur la population présente dans le périmètre de retombée des poussières.

Effluents gazeux

Les gaz d'échappement des moteurs diesel équipant les engins renferment différentes substances comme le CO_2, le CO, les hydrocarbures, les oxydes d'azote, des particules. Les gaz de combustion des tirs de mine contiennent du CO_2, CO, en quantité modérée.

Dans des conditions normales d'utilisation, le fonctionnement des engins ne présente pas de risque sanitaire particulier compte tenu des faibles volumes de gaz d'échappement rejetés, de leur faible concentration dans l'atmosphère et de la conformité des véhicules (engin et camions) utilisés avec la réglementation en vigueur.

Les personnes à risque peuvent développer des troubles cardio-vasculaires suite à l'inhalation de monoxyde de carbone, c'est-à-dire les personnes souffrant de troubles cardio-vasculaires ou respiratoires chroniques, les personnes âgées, les jeunes enfants, les femmes enceintes. Les asthmatiques sont tout particulièrement sensibles aux composés soufrés et azotés.

A faibles doses répétées, le **monoxyde de carbone** (CO), incolore et inodore, peut être responsable de céphalées, vertiges, asthénies ou troubles sensoriels, parfois associés à des troubles digestifs. Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il a des effets asphyxiants mortels ou peut laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.

Le **dioxyde de carbone** n'est pas considéré comme un gaz dangereux.

Le **dioxyde de soufre** (SO_2) est un irritant des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, dyspnée). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les particules fines.

Le **dioxyde d'azote** (NO_2) est un gaz irritant pour les bronches avec une pénétration dans les plus fines ramifications respiratoires pouvant entraîner une dégradation de la respiration et une hyper-réactivité des bronches chez les asthmatiques. Chez les enfants, l'exposition entraine une augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Une trop forte exposition au dioxyde d'azote peut entraîner des effets plus importants (toxicité aiguë) sous certaines conditions de concentration et de durée qui ne sont pas réunies dans le cas de l'activité présente.

Enfin, les effets des **Composés aromatiques** ou **Composés Organiques Volatils** (COV) sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), à une diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène). Les effets observés les plus fréquemment cités sont des symptômes irritatifs (irritation des yeux, du nez, de la gorge, toux, malaises généraux, maux de tête, perte de coordination, nausées, vomissements, étourdissements) ou des effets neuropsychologiques (pertes de mémoire, troubles de la concentration, fatigue, troubles du sommeil).

5.12.3.2. *Etude des relations dose-réponse*

Hydrocarbures

L'ingestion d'hydrocarbures peut présenter des effets dommageables pour la santé. En réalité il est impossible de boire une eau contenant suffisamment de fuel domestique pour que des effets toxiques puissent se présenter : à partir de 0,5 µg/l le goût et l'odeur de l'eau sont répulsifs alors que les risques par ingestion apparaissent au-delà de 10 µg/l.

Bruit

L'exposition à un niveau sonore très élevé (supérieur à 120 dB(A), seuil de la douleur) peut entraîner une lésion de l'oreille moyenne (rupture du tympan et luxation des osselets). L'exposition à un bruit intense (sons de niveau supérieur à 85 dB(A) (seuil du niveau sonore admis par la Médecine du Travail comme présentant un danger pour la santé), si elle est prolongée ou répétée, peut provoquer une baisse de l'acuité auditive, temporaire ou définitive lorsque l'oreille interne est lésée (destruction des cellules ciliées).

Ces lésions peuvent être la conséquence de facteurs multiples (intensité du bruit, gamme des fréquences, onde de choc, répétition, milieu d'émission).

Poussières

L'inhalation chronique de poussières peut aboutir à l'apparition de pneumoconioses (toxicité chronique). Ces affections pulmonaires dues aux poussières entraînent des lésions de fibrose caractéristiques lorsqu'elles sont provoquées par la silice (silicose par exemple).

L'apparition d'une pneumoconiose dépend de plusieurs facteurs :

- la nature des minéraux ;
- la taille des particules ;
- la quantité de poussières déposée dans les alvéoles pulmonaires ;
- la durée d'exposition.

Les lésions silicotiques se développent en réponse à l'inhalation de particules de silice libre pouvant atteindre les alvéoles pulmonaires. Suivant leur dimension, les particules de poussières pénètrent plus ou moins profondément les voies respiratoires. On distingue ainsi la fraction inhalable (bouche, nez), entre 0 et 100 µm, de la fraction alvéolaire (pouvant atteindre le poumon profond ou les alvéoles), inférieure à 10 µm.

Par ailleurs, les organes respiratoires de l'homme ne permettent pas d'expectorer des poussières de cette taille, qui sont de plus invisibles à l'œil nu. Les poussières sont dites alvéolaires siliceuses lorsque la teneur en quartz de la fraction des poussières alvéolaires excède 1% (la fiche toxicologique de l'INRS na23 - Silice cristalline - précise que les particules de 0,5 à 5 µm de diamètre atteignent la trachée, les bronches et les zones alvéolaires).

Notons que les formes amorphes (silex, opale, calcédoine...) sont peu nocives contrairement aux formes cristallines (quartz, tridymite, cristobalite...).

Effluents gazeux

La relation dose-réponse correspond au seuil à partir duquel les substances émises ont un effet néfaste. Les seuils des effets toxiques irréversibles après 1h d'exposition aux composés susceptibles d'être présents dans les gaz d'échappement sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Composés	Seuil des effets toxiques irréversibles après 1h d'exposition (source : INERIS)
CO	800 ppm ou 920 mg/m^3
SO_2	81 ppm ou 211 mg/m^3
NO_2	40 ppm ou 75 mg/m^3

Ppm : partie par million

5.12.3.3. *Caractérisation des expositions des populations*

Les trois principaux facteurs d'exposition sont :

- la proximité de lieux habités par rapport à la carrière ;
- la topographie du site ;
- la localisation sous le vent d'éventuelles habitations.

Hydrocarbures

La carrière ne se situe pas dans le périmètre de protection éloigné d'un captage AEP. Aucun captage AEP n'est présent à proximité et en aval du projet.

La population n'est pas exposée à ces potentielles émissions. Les dispositions prises sur le site en matière de lutte contre la pollution seront de nature à réduire considérablement les possibilités de transfert des hydrocarbures vers la nappe souterraine et limiteront ainsi fortement leurs concentrations potentielles dans les eaux potentiellement captées par des puits privés non connus.

Poussières, Bruit, Effluents gazeux

En l'absence de données quantitatives sur l'impact des poussières, on admet couramment que la zone étendue d'influence des poussières se situe aux environs de 200 m. Des données bibliographiques ont révélé que la principale zone de dépôt des poussières est comprise entre 0 et 100 m de la source d'émission.

Rappelons que la carrière de Martres-Tolosane est pour une large part en fosse, configuration qui sera conservée et même renforcée par l'approfondissement de la zone d'exploitation. La zone d'extension est bordée de boisements qui forment un écran aux émissions de poussières.

Par ailleurs, les mesures d'émissions de bruit et de poussières réalisées régulièrement dans le cadre du suivi de l'activité de carrière montrent des valeurs respectant les seuils réglementaires (excepté en un point précis, en raison des émissions sonores de la bande transporteuse, pour laquelle des mesures ont été mises en place).

5.12.3.4. *Caractérisation du risque sanitaire*

Hydrocarbures

Compte tenu de la localisation de la carrière en dehors de tout bassin d'alimentation de captages AEP, de l'absence de puits privés connus alimentés par la carrière dans le secteur et des nombreuses mesures existantes et reconduites dans le cadre de ce projet, **le risque sanitaire lié aux hydrocarbures est nul.**

Bruits

Une modélisation du projet d'extension de la carrière a été réalisée par ORFEA acoustique. Le modèle numérique a permis de simuler le bruit particulier engendré par la future exploitation de la carrière à différentes phases d'avancement (phases quinquennales 2028 et 2038). Ainsi, il a été mis en évidence, pour le projet d'extension, un respect du seuil d'émergence réglementaire à tous les points de calcul pour les deux périodes (jour et nuit). Il est à noter cependant que le point ZER2 (au lieu-dit Pradet) est le plus sensible et impacté par le fonctionnement de la bande transporteuse entre la carrière et l'usine, notamment en période de nuit. Des mesures de contrôle permettront de vérifier régulièrement le maintien de la conformité de l'activité extractive. Un ensemble de préconisations sont proposées afin de maîtriser l'impact sonore du projet d'extension de la carrière dans son environnement et d'aboutir à **un risque sanitaire lié au bruit nul.**

Poussières

Les mesures de poussières effectuées lors des campagnes en périphérie de la carrière, montrent un empoussièrement faible. Le site ne semble pas avoir d'impact significatif sur les secteurs alentours, en raison, notamment, de l'ensemble des mesures existantes relatives à l'abattement des émissions de poussières sur la carrière. De nouvelles mesures seront prises dans une démarche d'amélioration continue.

Concernant les poussières, les modélisations réalisées par NumTech ont mis en évidence que l'impact des émissions de la carrière est sensible en champ très proche uniquement (au sein de la future limite d'autorisation), tel qu'actuellement. La valeur seuil de flux de dépôt (500 mg/m²/j au niveau des premières habitations) est respectée pour les différents scénarios (2028 et 2038).

Au regard du guide précité relatif à l'Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires actualisé en juillet 2021, l'ERS doit se référer aux valeurs guide de l'OMS pour les matières particulaires (PM2,5 et PM10). Ces valeurs sont de 15 µg/m²/j pour PM2,5 et de 45 µg/m²/j pour PM10. Ces valeurs guides en concentration moyenne annuelle sont également respectées aux alentours de la carrière pour les différents scénarios (2028 et 2038).

Compte tenu des faibles émissions de poussières sédimentables engendrées dans l'environnement de la carrière, le **risque sanitaire lié aux poussières est nul**. Il convient de noter que les contrôles des conditions de travail sont assurés (suivi médical dans le cadre des prescriptions générales relatives au code du travail).

Effluents gazeux

Les données bibliographiques démontrent que les effluents gazeux produits par le fonctionnement des engins à moteur thermiques du type de ceux utilisés sur la carrière ne sont pas susceptibles de présenter un effet particulier sur la santé des populations périphériques, ni sur celle du personnel. En effet, bien que les concentrations à la source de ces éléments ne soient pas négligeables, elles s'estompent très rapidement par dilution dans l'atmosphère. Ainsi à une distance de quelques mètres de la sortie du pot d'échappement, les concentrations des différentes substances rejetées deviennent très inférieures aux concentrations limites admissibles dans l'air. En outre, les engins fonctionnent à l'air libre, dans une atmosphère qui n'est jamais confinée, ce qui permet à la diffusion atmosphérique de jouer pleinement son rôle.

Compte tenu des faibles quantités de gaz susceptibles d'être émises et des distances qui séparent le site des plus proches habitations, **les émissions ne présenteront pas de risque sanitaire** pour les riverains.

5.12.4 - Dispositif de surveillance

Les mesures de surveillance mises en place sont :

- mesures de bruit en limite de propriété et dans les zones à émergence réglementée ;

- plan de surveillance des retombées de poussières dans l'environnement de la carrière ;
- contrôle des rejets aqueux issus de l'exploitation.

5.12.5 - Incidences indirectes

Hydrocarbures

La cimenterie n'est pas de nature à présenter une incidence qualitative sur les eaux souterraines. Le suivi piézométrique réalisé n'indique en effet aucune pollution anthropique.

Poussières

Des campagnes de mesures de retombées des poussières dans l'environnement, sur des périodes de 2 mois, sont par ailleurs réalisées 6 fois par an autour de la cimenterie. Les mesures sont conformes aux objectifs réglementaires en vigueur.

Bruit

Des mesures de bruit sont réalisées régulièrement sur la cimenterie, en limite de propriété et au droit des habitations les plus proches (Zones à Émergence Réglementée). Les mesures de bruit de la cimenterie révèlent une conformité aux valeurs seuils réglementaires en limite de propriété mais des non-conformités pour 3 ZER. Ces non-conformités sont en cours de traitement par la cimenterie. En effet, une étude acoustique a été lancée en 2023 afin de hiérarchiser et proposer des solutions techniques afin de réduire l'impact sur le voisinage. Un CAPEX annuel va également être mis en place pour la mise en place de ces solutions. Enfin, une action afin d'agir sur le point d'émergence le plus important de l'usine devrait voir le jour dès 2023.

Effluents gazeux

La Cimenterie génère des émissions atmosphériques : SO2, Nox, COT, NH3, HCl, HF, Cd+Tl, Hg, Métaux, Dioxines et furanes. L'ensemble de ces émissions sont suivies en point de rejet. A l'occasion de la mise en place du nouveau four, les concentrations d'émissions atmosphériques seront inférieures ou égales à la situation actuelle autorisée, en particulier par la mise en place de filtres à manche sur les rejets des refroidisseurs et la suppression des filtres à graviers.

La carrière présente des incidences indirectes sur les risques sanitaires en lien avec les émissions de bruit non conformes aux seuils réglementaires de la cimenterie. Le traitement de ces non-conformités est en cours.

5.12.6 - Synthèse des incidences sur la salubrité publique et la santé

Risque sanitaire	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Hydrocarbures	Nulle	-	-	-	-
Bruits	Nulle	-	-	-	-
Poussières	Nulle	-	-	-	-
Effluents gazeux	Nulle	-	-	-	-

5.13 - INCIDENCES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU A DES CATASTROPHES MAJEURES

Les principaux risques pour la sécurité engendrés par la carrière à l'extérieur du site sont induits par plusieurs points :

- le risque induit par un incendie initié par la carrière et se propageant aux terrains environnants ;
- l'utilisation d'explosif pour l'abattage des fronts de taille ;
- le glissement de terrain ou l'effondrement de bancs ;
- l'inondation du site en cas de pluie centennale.

Les risques à l'intérieur de la carrière (chute depuis les fronts, chute de blocs, noyade,…) ne sont pas traités dans le présent chapitre en raison de :

- l'accès interdit au site au public ;
- la matérialisation des limites de la carrière par des merlons et des clôtures ;
- la présence d'une barrière à l'entrée du site, barrière fermée en dehors des heures d'ouvertures ;
- la présence de panneaux avertisseurs des dangers potentiels ;
- une vidéo surveillance de l'entrée du site, des bureaux et du hall des VALMATS.

Rappel : les dangers présentés par l'exploitation font l'objet d'une étude de dangers pour la population riveraine en cas d'accident (pièce C du présent dossier).

5.13.1 - Risque d'incendie

Le risque d'incendie de la végétation environnante est lié à l'utilisation de matériel fonctionnant avec des moteurs à combustion. Ce matériel sera régulièrement contrôlé. Les activités de maintenance et de réparation sont assurées sur le site de la carrière, à distance des boisements.

Par ailleurs, l'exploitation de la carrière est située sur des terrains décapés, le site fait l'objet d'un déboisement et débroussaillement autour des secteurs à risque, des réserves d'eau sont disponibles sur la carrière (bassins) et chaque engin est équipé d'un extincteur.

Les risques de propagation d'un incendie induit par l'exploitation aux terrains environnants sont **faibles**.

5.13.2 - Utilisation d'explosifs

5.13.2.1. Risques de projections

Etudes des risques de projection DCI (en annexe de la pièce C)	*Document n°21.231-C / 03*	*Pièce C*

La plupart des incidents de tir, qu'ils soient en liaison directe avec le fonctionnement de l'explosif ou de causes annexes tels que des défauts de foration et de profil du front d'abattage, des aléas géologiques peuvent être évités.

Pour cela, l'exploitant apporte une attention particulière aux points suivants :

- la conception du plan de tir et des séquences d'amorçage associées à l'expérience acquise et au respect des règles de base de calcul. Les plans de tirs sont réalisés par le personnel de la carrière dûment formé au calcul de charge ,
- l'implantation des trous de mines à partir de profils consciencieusement établis avec un GPS,
- le contrôle des paramètres de foration permettant d'adapter le plan de tir en cas d'anomalies géologiques (failles…),
- la mise en place de façon soignée des détonateurs et explosifs
- l'adaptation de la nature des explosifs au gisement et à la finalité des tirs,
- la mise en place de procédures de contrôle avant, pendant et après tir.

Le suivi systématique des mesures, ainsi que l'utilisation des dernières techniques permettent de maîtriser les tirs et de diminuer les risques d'incidents.

La foration est réalisée par une entreprise spécialisée et le minage par du personnel formé, habilité par la Préfecture et compétent dans ces domaines. Le personnel est par ailleurs formé annuellement dans le cadre de sessions de maintien des connaissances par un organisme agréé. Les risques d'erreurs de mise en œuvre, donc de projections, sont alors très faibles lors de cette opération.

Dans le cadre de ce projet, les conséquences liées aux risques de projection sont très faibles et temporaires.

5.13.2.2. Risques d'onde de choc

Lors d'un tir de mine, la réaction des charges explosives s'accompagne d'un dégagement gazeux, en proportion plus ou moins grande de la masse initiale de matière. Cette émission de gaz se fait à une vitesse importante et on parle ainsi de détonation des charges explosives. Une onde de pression liée aux gaz émis par la détonation se propage alors dans l'air. C'est la surpression aérienne. Une onde de choc va elle aussi se propager dans le sol pouvant donner une vibration.

Dans les tirs de mine en carrière, les charges sont confinées dans les trous de forage fermés par un bouchon de matériaux ou bourrage terminal. L'onde de choc se propage donc majoritairement dans le sol et l'effet dans l'air (surpression aérienne) est généralement négligeable. Comme pour le risque de projection, l'application de procédures bien spécifiques encadrées par le Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) permet de limiter considérablement le risque de surpression aérienne sortant du périmètre du projet de la carrière. Dans le cas très improbable où un défaut de bourrage entraînerait un effet de souffle dans l'air, la limitation de la charge unitaire des tirs permet de limiter le risque.

Dans le cadre de ce projet, les conséquences liées aux risques d'onde de choc dans l'air sont très faibles et temporaires.

5.13.3 - Incidences indirectes

D'après l'analyse des dangers réalisée sur la cimenterie, les incendies constituent les scenarii d'accidents identifiés dans l'analyse préliminaire des risques comme nécessitant une modélisation des effets. Aucun effet hors site n'a été mis en évidence ni d'effet domino sur des installations à risque. Par ailleurs, la cimenterie dispose d'un plan d'opération interne (appelé « PIC » plan d'intervention cimenterie) et réalise des exercices régulièrement.

Ainsi, les risques présentés par le projet sur son environnement sont acceptables. La mise en service du nouveau four n'aggrave pas les dangers d'ores et déjà présents au niveau du site.

La carrière présente une incidence indirecte limitée sur les risques, à travers le risque incendie de la cimenterie concerné comme acceptable.

5.13.4 - Synthèse des incidences sur les risques

Risque sanitaire lié aux	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Incendie	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court Terme
Utilisation d'explosifs	Très faible	Négatif	Indirect	Temporaire	Court Terme
Projections	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court Terme

5.14 - SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effets +	Effets -
Milieu Physique	Consommation énergétique	En raison de l'exportation des matériaux extraits par bandes transporteuses limitant fortement le trafic routier et du faible nombre d'engins utilisés pour une carrière de cette ampleur, la consommations énergétique du projet est limitée au regard du tonnage extrait.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	-	Faible Nul
	Climat et émissions de GES	Les incidences du projet d'extension et de renouvellement de la carrière de Martres-Tolosane sur les émissions de gaz à effet de serre peuvent être considérées comme négatives ou positives selon le référentiel retenu. Par rapport à une absence simple de projet, c'est-à-dire à la poursuite de l'exploitation actuelle sur 10 ans puis la fin de l'activité de carrière, le renouvellement et l'extension de la carrière amène à l'émission supplémentaire de 76 300 tonnes de CO2 sur 30 ans mais à une séquestration du carbone plus importante à l'horizon + 60 ans, grâce au réaménagement et à la compensation. Par rapport à un scénario apparaissant comme plus probable, celui de la nécessaire ouverture d'une autre carrière pour alimenter la cimenterie, le renouvellement et l'extension de la carrière amène dans ce cas à l'évitement de l'émission de 28 260 tonnes de CO2 et toujours à une séquestration du carbone plus importante.	Exploitation et réaménagement	Direct -	Permanent -	Moyen terme -	Faible	Modéré
	Vulnérabilité au changement climatique	Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique.	Exploitation Réaménagement	Direct	Permanent	Moyen terme	-	Très faible Négligeable
	Topographie	Le projet d'exploitation va modifier la topographie des terrains existants de façon permanente sur environ 95,7 ha par approfondissement et extension, en majorité au droit de terrains déjà exploités et approfondis. Par ailleurs, le réaménagement limitera les impacts globaux par adoucissement de la topographie résiduelle.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire	Court terme	- Faible	Faible
	Sols	Le projet présente une incidence négative modérée sur les sols en phase exploitation, lié au décapage de la zone d'extension et aux risques limités de pollution et une incidence positive faible en phase de réaménagement, liée à la reconstitution d'une partie des sols décapés.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme	Faible	Modéré
	Stabilité des terrains	Méthode d'exploitation actuelle n'engendre pas d'instabilité particulière. Le projet garantit la stabilité des fronts et de terrains avoisinants. Après remise en état, aucun secteur susceptible de présenter des instabilités majeures n'est prévisible, l'ensemble des secteurs à risque sera mis en sécurité	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme	Faible	Faible
	Fonctionnement du talweg Guerre	Le projet d'exploitation implique le recoupement du Talweg Guerre. Ce recoupement est planifié dans la séquence d'exploitation depuis près de 20 ans. Ce principe et le phasage d'exploitation le prévoyant ont été validés par deux arrêtés préfectoraux (l'arrêté préfectoral n°26 du 16 mai 2003 et l'arrêté préfectoral complémentaire n°110 du 17 septembre 2015). Le talweg Guerre sera recoupé sur un linéaire total de 913 m, au cours de la première phase quinquennale du projet d'exploitation (entre les cotes 320 et 305 m NGF puis à partir de la quatrième phase quinquennale (dans sa partie amont entre les cotes 320 et 340 NGF). Pendant l'exploitation, après le recoupement du talweg, ses écoulements vont s'accumuler dans le fond de fosse dans un bassin dédié. Ces eaux d'exhaure seront décantées et pompées pour être rejetées dans le talweg au sud de la carrière permettant de réalimenter le talweg Guerre et le ruisseau Fréchet en aval qui s'écoule en inféro-flux. Après réaménagement, les eaux du talweg Guerre interceptées par la carrière s'accumuleront dans un bassin aménagé dans le fond de fosse. Ce bassin sera positionné au droit de formations drainantes du fond de fosse (calcaire du Thanétien supérieur et/ou calcaire du Sparnacien). Un plan d'eau temporaire sera donc créé dans le fond de fosse à l'issue de ce réaménagement. La superficie du plan d'eau sera de l'ordre de 2 ha à la faveur des aménagements et de l'infiltration dans les formations drainantes du carreau. Les eaux infiltrées dans le fond de fosse rejoindront les formations alluviales de la Garonne au sud-est.	Exploitation Réaménagement	Direct	Permanent	Court terme Moyen terme		Modéré Fort

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effets +	Effets -
	Fonctionnement du ruisseau Fréchet	Pendant l'exploitation, l'incidence du projet sur les écoulements du ruisseau Fréchet sera faible. Les eaux du bassin versant du talweg Guerre s'accumuleront dans le fond de fosse de la carrière et seront ponctuellement rejetées au sud de la carrière et rejoindront les écoulements d'inféro-flux du ruisseau Fréchet. Dans la carrière réaménagée, les eaux accumulées dans le bassin aménagé en fond de fosse s'infiltreront en partie dans les formations drainantes du fond de fosse (calcaire du Thanétien supérieur et/ou calcaire du Sparnacien). En s'infiltrant ces eaux rejoindront vers le sud-est, les formations alluviales de la Garonne. L'incidence du projet à l'état réaménagé sur le fonctionnement du ruisseau Fréchet est donc évaluée à faible.	Exploitation Réaménagement	Direct Direct	Temporaire Permanent	Court terme Court terme		Faible Faible
	Qualité des eaux	Le principal risque pour la qualité des eaux superficielles correspond à une pollution accidentelle ou diffuse liée à l'utilisation d'hydrocarbures. La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Concernant les matières en suspension pouvant être présentes dans les eaux rejetées, le temps de séjour des eaux accumulées dans le fond de fosse et le mode de pompage prévu (utilisation d'une station de pompage sur radeau) permettront une décantation suffisante des eaux avant leur rejet dans le milieu naturel. Ces dispositions permettront de satisfaire aux seuils de rejet de l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié, rappelé dans l'article 27.2 de l'arrêté préfectoral d'exploitation de la carrière.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -		Faible Nulle
	Risques inondation	Lors du recoupement du talweg par l'exploitation, la carrière disposera d'une capacité de stockage très importante lui permettant de stocker les flux apportés en crue par le talweg Guerre et ceci pour des évènements de période de retour centennal et évalués avec une approche sécuritaire. Ceci aura donc une incidence positive dans la réduction du risque d'inondation du ruisseau Fréchet. L'étude hydraulique réalisée sur le ruisseau Fréchet et sa zone inondable montre par ailleurs que le rejet du pompage d'exhaure de la carrière concomitant à une crue du ruisseau Fréchet n'aura aucune incidence sur les enjeux en aval. Cette analyse a été réalisée pour des crues exceptionnelles de période de retour 100 ans et a été effectuée en tenant compte d'une crue exceptionnelle de la Garonne de période de retour bien supérieure à 100 ans.	Exploitation Réaménagement	Direct	Permanent	Court terme	Modéré	-
	Usages de la ressource	Du fait du caractère temporaire des ruisseaux Fréchet et Guerre en aval de la carrière, aucun usage spécifique des eaux superficielles n'a été identifié. La carrière pourra réutiliser les eaux accumulées en fond de fosse pour ses besoins propres (arrosage des pistes, lavage des engins etc..), des usages qui sont actuellement satisfaits par prélèvements d'eau à raison d'environ 9 000 m3/an dans le canal de St Martory.	Exploitation Réaménagement					Nulle
	Régime des eaux souterraines	Pendant exploitation, le projet va recouper une surface réduite de terrains aquifères situés en carrière en tête de couche dans l'axe du synclinal de Malassang (alluvions du Mindel et calcaires karstifiés du Sparnacien) qui se drainent naturellement vers les alluvions de la Garonne. Le projet d'exploitation va conduire à limiter ce drainage dans le coin sud-est de la carrière. La mise en place d'une exhaure va conduire à rejeter les eaux accumulées dans le fond de fosse, au sud vers le ruisseau Fréchet. Ces eaux d'exhaure vont rejoindre la nappe alluviale du Würm et in fine la Garonne. Le projet n'aura pas d'incidence sur l'alimentation de la nappe alluviale de la Garonne mais conduira au cours de l'exploitation à déplacer les zones de réalimentation de la nappe, du coin sud-est de la carrière vers les alluvions du Würm dans le ruisseau Fréchet. Après réaménagement, le rejet dans le talweg Guerre au sud de la carrière est supprimé. Un plan d'eau temporaire est créé en fond de fosse sur des zones infiltrantes du fond de fosse qui se draineront vers le sud-est en direction de la Garonne. L'emprise du plan d'eau temporaire dans la carrière sera dépendante des conditions climatiques et de l'ordre de 2 ha.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire	Court terme	Direct	Faible
	Qualité des eaux	Le principal risque pour la qualité des eaux souterraines correspond à une pollution accidentelle ou diffuse liée à l'utilisation d'hydrocarbures. La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	Direct -	Faible Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effets +	Effets -
	Captage AEP et usage des eaux	En période d'exploitation et après réaménagement, le projet sera sans incidence sur le captage AEP de St Vidian. Le projet n'aura pas d'incidence sur les puits en pierre captant les alluvions du Würm au sud-est de la carrière. Le projet nécessitera le démantèlement d'un puits abandonné en carrière et situé près de l'atelier.	Exploitation Réaménagement					Nulle
	Qualité de l'air	Faible nombre d'engins et utilisation du GNR permettent de limiter les émissions polluantes.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	-	Faible Nul
	Bruit	Selon la modélisation des émissions sonores du projet, celui-ci respecte le seuil d'émergence réglementaire à tous les points de calcul pour les deux périodes (jour et nuit). Son impact sur l'environnement sonore peut être considéré comme faible.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	-	Faible Nul
	Vibrations	Selon la modélisation des émissions de vibrations du projet, celui-ci respecte la valeur réglementaire. Son impact sur l'environnement vibratoire peut être considéré comme faible voire très faible.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	-	Faible à très faible
	Poussières	Selon la modélisation des émissions de poussières du projet, celui-ci respecte la valeur seuil. Le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les émissions de poussières dans l'environnement.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	-	Faible Nul
	Explosifs	L'utilisation d'explosifs pour le projet présente un impact direct et temporaire négligeable sur l'environnement.	Exploitation Réaménagement	-	-	-	-	Négligeable Nul
	Odeurs et lumières	Odeur : la carrière ne génère aucune odeur hormis celles des gaz d'échappement. Impact nul. Emissions lumineuses : un éclairage des installations sera nécessaire à certaines périodes de l'année, ils auront cependant une faible portée. Par ailleurs, la carrière est très peu visible.	Exploitation Réaménagement	-	-	-	-	Négligeable Nul
	Chaleur et radiation	L'exploitation de la carrière ne génère l'émission ni de chaleur ni de radiation.	Exploitation Réaménagement	-	-	-	-	Nul
MILIEU NATUREL	Habitats	Défrichement des taillis de chêne, chênaies pubescentes et hêtraies, débroussaillement des landes de fourrés, décapage des mésobromions, pelouses marnicoles et prairies acides.	Exploitation	Direct	Permanent	Court terme	-	Très fort
	Flore	Destruction d'habitat d'Iris à feuilles de graminées et d'Orchis à odeur de vanille Destruction d'individus d'Iris à feuilles de graminées	Exploitation	Direct	Permanent	Court terme	-	Fort
	Oiseaux	Destruction d'habitat : - Avifaune des milieux boisés : Aigle botté notamment mais également le reste du cortège - Avifaune des taillis : Chardonneret élégant, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur et Hibou moyen-duc notamment, mais également le reste du cortège - Avifaune des milieux semi-ouverts : ensemble du cortège - Avifaune des milieux ouverts : Alouette lulu notamment, mais également Cochevis huppé, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse - Avifaune des milieux humides : ensemble du cortège - Avifaune des milieux de carrière : cortège peu impacté voire favorisé Destruction d'individus de ces différents cortèges	Exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Court terme	-	Très fort
	Mammifères	Destruction d'habitat et d'individus (plus limitée)	Exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Court terme	-	Modéré à fort
	Chiroptères	Destruction d'habitat : notamment pour la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et le Murin à oreilles échancrées/Murin d'Alcathoe, mais également pour le reste des espèces Destruction d'individus	Exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Court terme	-	Très fort
	Reptiles	Destruction d'habitat : notamment pour le Seps striée, mais également pour le reste des espèces Destruction d'individus (plus limitée)	Exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Court terme	-	Fort
	Amphibiens	Destruction d'habitat et d'individus (plus limitée)	Exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Court terme	-	Fort

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effets +	Effets -
	Insectes	Destruction d'habitat : Notamment pour la Bacchante, le Grand Capricorne mais également pour l'Azuré du Serpolet, les Zygènes et le Damier de la Succise Destruction d'individus	Exploitation	Direct	Temporaire / Permanent	Court terme	-	Fort
	Zones humides	Sur les 15,23 ha de zones humides, 3,46 ha seront détruits directement, surface à laquelle s'ajoute 0,76 ha d'incidence indirecte par dégradation du bassin versant des zones humides des secteurs 3 et 4, soit un total de 4,22 ha. Les zones humides les plus fonctionnelles (autour du ruisseau du Fréchet) sont évitées par le projet.	Exploitation	Direct	Permanent	Court terme	-	Fort
MILIEU FORESTIER	Fonctionnalité physique	Les terrains à défricher ne présentent pas de risque d'érosion particulier.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Fonctionnalité hydrologique	Le défrichement concerne le talweg Guerre, à régime intermittent, et plusieurs zones humides. Les précautions mises en place lors des travaux de défrichement limiteront fortement les risques de pollution accidentelle des eaux.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
	Fonctionnalité écologique	Les habitats boisés présentent un enjeu en eux-mêmes et constituent des habitats d'espèces pour tout un cortège faunistique forestier : oiseaux, chiroptères, mammifères, flore.	Exploitation Réaménagement	Direct	Permanent	Court terme	-	Fort
	Fonctionnalité anthropique	Les peuplements boisés sont d'origine naturelle et n'ont bénéficié d'aucune aide publique. La grande majorité des peuplements étant des taillis de Chêne Pubescent, la meilleure valorisation actuellement et pour ce type de peuplement est le bois de chauffage. En prenant en compte le marché actuel, et le volume estimé des peuplements actuels, le revenu de coupe pourrait être compris pour le propriétaire entre 35 000 € et 45 000 €. Le défrichement n'est pas de nature à remettre en cause des activités de chasse ou de promenades.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire	Court terme	-	Faible
SITES & PAYSAGE	Visibilité	Compte tenu de la topographie naturelle de l'environnement de la carrière et du couvert végétal, la carrière est très peu et uniquement partiellement perceptible depuis son environnement proche à plus lointain. La future extension accentuera légèrement les incidences visuelles depuis des points identifiés et relativement éloignés situés au sud.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme	Faible	Faible
	Topographie	Le projet d'extension de la carrière par rapport à l'avancement actuel de l'exploitation va avoir plusieurs types d'incidences sur la topographie. L'exploitation des 2 avancées résiduelles va entraîner au niveau de la perception un changement d'échelle de la carrière en mettant en liaison la partie est et ouest. Sur la partie ouest de l'extension qui s'étend sur un versant doté d'une pente modérée, l'exploitation en rognant le relief va générer une modification de la topographie naturelle. Par ailleurs, le projet entraîne le recoupement du talweg Guerre traversant la carrière du nord au sud.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme	Faible	Faible
	Structures paysagères	L'extension de la carrière côté ouest, mais également côté sud va amputer une partie des boisements périphériques et créer une ligne boisée franche et stricte. A l'ouest et à l'est, l'extension de la carrière se développe également sur des zones de prairies ouvertes, avec le risque potentiel, en réduisant leur dimension ou en coupant leur accès de voir leur intégrité menacée avec en corollaire une fermeture préjudiciable du paysage.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme	Faible	Modéré
MILIEU HUMAIN	Population sensible, biens matériels et acceptation sociale	S'il est difficile de juger de l'acceptation sociale d'un projet d'extension de carrière, les principales craintes que peut avoir la population locale sont suivies et maîtrisées, et la carrière n'aura pas d'incidences notables sur les populations sensibles ni les biens matériels.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	-	Très faible Nul
	Economie	Maintien d'emplois directs et indirects. Contribution Economique Territoriale à la commune de Martres-Tolosane.	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	Modéré	- Nul
	Activité agricole	Aucune activité agricole recensée sur site. Les parcelles agricoles les plus proches se situent à environ 100 m au sud du projet de carrière, et en sont séparées par des boisements.	-	-	-	-	-	Nul
	Patrimoine culturel Tourisme	Pas de patrimoine culturel particulier à proximité de la carrière. Carrière : lieu relativement touristique par la richesse de son patrimoine, mis en valeur suite au réaménagement (belvédères, panneaux pédagogiques, sentiers de découverte).	Exploitation Réaménagement	- Direct	- Permanent	- Moyen terme	Faible	Négligeable

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Effets +	Effets -
	Patrimoine archéologique	Le site du projet inclut deux secteurs soumis à consultation services de l'archéologie. Un arrêté préfectoral en date du 23/09/2004 modifié en mars 2022 porte prescription de la réalisation de fouilles archéologiques sur ces deux secteurs. Les deux sites renferment du mobilier néolithique. Ils devraient être fouillés en 2023 et 2024.	Exploitation Réaménagement	-	-	-	-	Nul
	Trafic routier	La carrière de Martres-Tolosane est connectée à la cimenterie par une bande transporteuse, évitant ainsi un engorgement des routes locales avec des camions entre la carrière et l'usine. Le nombre de camions actuel, lié essentiellement à l'apport de matières d'addition au cru, ne va pas augmenter avec le projet de renouvellement et d'extension. Ainsi, environ 10 camions par jour viennent sur le site (environ 2 000 camions par an).	Exploitation Réaménagement	Direct -	Temporaire -	Court terme -	Nul	Faible
	Réseaux de distribution	La carrière n'aura aucune incidence sur les réseaux présents à proximité suite au déplacement de trois pylônes de la ligne RTE au sein du site en 2023-2024. Les réseaux d'eau et d'électricité au sein de la carrière seront déplacés en même temps que les bâtiments, au fur et à mesure de l'avancée de la carrière.	Exploitation Réaménagement	-	-	-	-	Négligeable
	Déchets	Exploitation astreinte au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes. Evacuation des déchets vers des filières adaptées. Déchets ou sous-produits industriels (Valmats) incorporés au cru, recyclage représentant environ 4 % du volume total extrait. Incidences positives par valorisation de ces déchets industriels.	Exploitation et Réaménagement	- Positif	- Temporaire	- Court terme	Faible	Négligeable
	Qualité de vie	Le site n'est pas un espace essentiel à la fonction de repos ou récréative. La carrière n'est que très peu audible ou visible depuis ses abords (exploitation en excavation, massif forestier). Le projet de réaménagement présente une incidence faible et positive à long terme sur le cadre de vie de la population.	Exploitation Réaménagement	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme	Faible	Faible
SANTE SECURITE	Risque sanitaire	Sources d'émissions de la carrière : hydrocarbures, poussières, bruit, effluents gazeux	Exploitation Réaménagement	-	-	-	-	Nul
	Sécurité	Les risques de propagation d'un incendie induit par l'exploitation aux terrains environnants sont faibles. La localisation des tirs et les mesures prises limitent considérablement les risques liés à l'utilisation d'explosifs.	Exploitation Réaménagement	Indirect -	Temporaire -	Court terme -	-	Faible

6 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

6.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE

6.1.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

Les incidences propres au projet peuvent également s'additionner aux incidences d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'incidences cumulées.

La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des incidences cumulées sont similaires à celles des impacts propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces impacts cumulés en les définissants de la manière suivante :

- *Incidence cumulée additionnelle* : addition de plusieurs incidences dans le temps ou dans l'espace,
- *Incidence cumulée de fragmentation* : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs incidences,
- *Incidence cumulée synergique* : action synergique liée au cumul de plusieurs incidences,
- *Incidence cumulée déclencheur* : incidence résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs incidences.

6.1.2 - Méthode d'évaluation des incidences cumulées

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux cumulés identifiés pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque incidence susceptible d'être générée par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des incidences globales.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque impact cumulé permet de définir le niveau d'importance de l'incidence globale affectant une composante environnementale.

6.1.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des incidences cumulées utilisées dans ce chapitre sont les suivants :

Incidence nulle ou très faible : Incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème.
Incidence faible : Incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires.
Incidence modérée : Incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles.
Incidence forte : Incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires.
Incidence très forte : Incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

6.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES

L'article R.122-5 du Code de l'environnement à l'alinéa 5°e) définit les projets devant être considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets. Ainsi, les projets à prendre en compte sont *« les projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Les projets qui seront pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées sont donc :

1. Les projets en cours de procédure d'approbation qui ne sont pas encore en fonctionnement et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet
2. Les projets approuvés et existants situés dans l'aire d'influence du projet considérée, principalement, s'ils sont de même nature que le projet considéré ou si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des incidences cumulées avec le projet considéré.

Cette recherche des projets se fait par consultation de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la DREAL, les avis de la MRAe (Mission régionale d'autorité environnementale), les listes et localisations des établissements ICPE émises par la DREAL et la base nationale des installations classées, mais aussi par la recherche sur le terrain d'activités existantes aux abords du projet. Selon la distance séparant les projets retenus, l'ensemble des milieux physiques, naturels, paysagers et humains est susceptible d'être concerné par des incidences cumulées. Ces incidences seront d'intensités diverses et porteront sur des milieux différents en fonction du projet concerné.

Également, ne sont plus considérés comme « projets » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage et ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque.

6.3 - PROJETS CONCERNES PAR L'EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

Localisation des projets retenus dans l'évaluation des incidences cumulées	*Document n°21.231-B / 37*	*Dans le texte*

6.3.1 - Détermination de la zone d'analyse des incidences cumulées

La détermination de la zone d'influence du projet concerné doit être considérée à une échelle spatiale et temporelle. Elle doit permettre d'évaluer objectivement les thématiques où des incidences cumulées sont à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs projets entrepris simultanément. Ainsi, la zone d'influence ou zone susceptible d'être affectée par le projet dépend de ses incidences potentielles : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des incidences paysagères, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc.

Le milieu physique

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les thématiques constituant un enjeu pour le projet à savoir le climat[3], les sols et les eaux (superficielles et souterraines), la zone d'influence peut être variable et s'étendre depuis le site lui-même jusqu'à un système hydrologique, géologique ou hydrogéologique cohérent.

Dans le cas présent la zone d'influence est définie par un système représenté par le bassin versant de la carrière actuellement, et l'ensemble du périmètre de demande d'autorisation.

Le milieu atmosphérique

Concernant le milieu atmosphérique, l'aire d'influence est relativement réduite (quelques mètres à quelques centaines de mètres). Dans une démarche maximaliste, la zone d'influence est définie par un rayon de 1 500 m.

Le milieu naturel

Les incidences potentielles du projet sur le milieu naturel concernent majoritairement des espèces de milieux forestiers et des espèces inféodées aux milieux créés par l'exploitation de carrière (front de taille principalement) sur une aire d'influence limitée : se référer au volet écologique pour chaque groupe faunistique.

Le projet s'implante au sein de la ZNIEFF de type 2 « Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne » et en bordure de la ZNIEFF de type 1 « Versants sud des massifs du Mont Grand et de Cassagnau ». Ces ZNIEFF sont ainsi prises en totalité en compte pour la zone d'influence.

Le milieu paysager

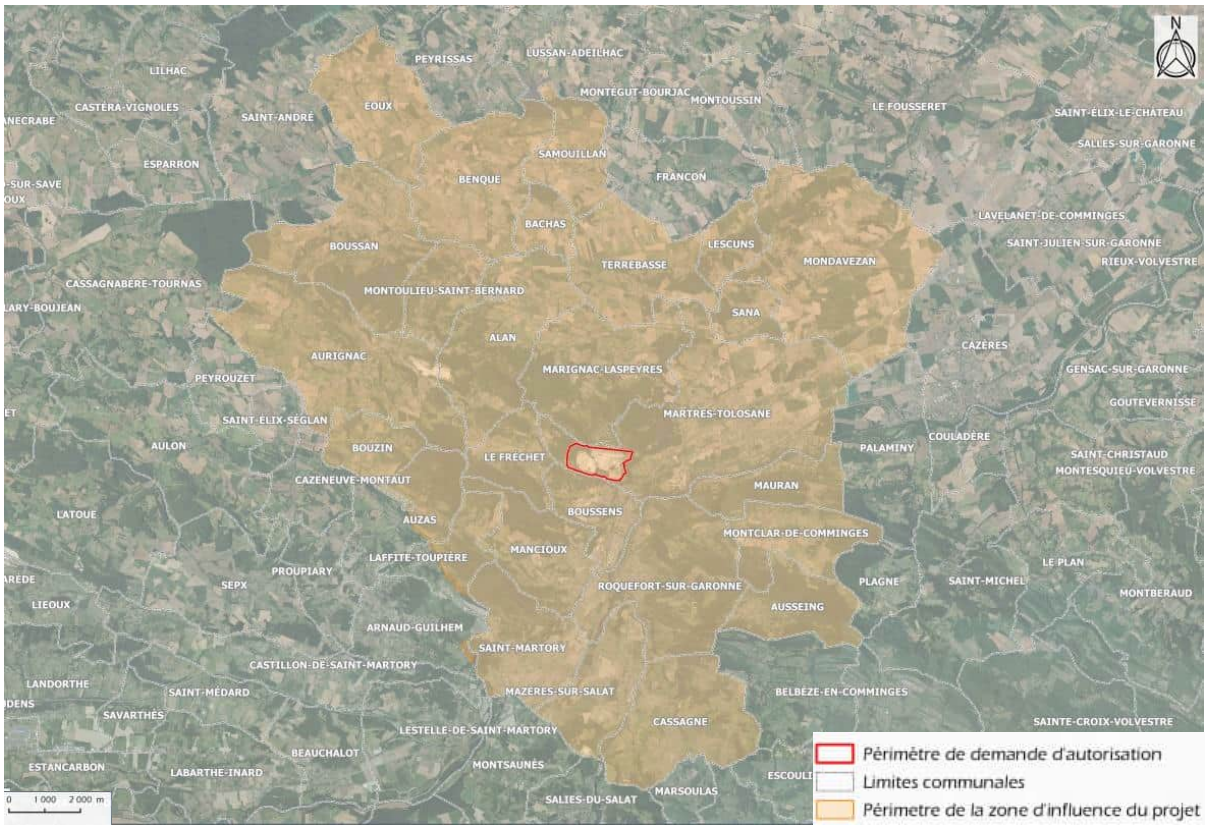
[3] *Le climat est une thématique particulière puisque la zone d'influence peut être variable en fonction du point de vue. Elle peut être considérée localement jusqu'à une échelle mondiale en raison de l'importance majeure de réduire les gaz à effet de serre et de développer les énergies renouvelables.*

Concernant le paysage, le site est compris au sein de deux unités paysagères (Les petites Pyrénées et la Vallée de la Garonne). Il est par ailleurs à proximité des collines de Comminges. L'aire d'influence du projet est fortement corrélée à son aire de perception. Dans le cas présent, l'aire de perception potentielle maximale identifiée correspond à un rayon d'environ 5 km autour du périmètre de demande d'autorisation en ajustant les communes de Cassagne et Mazères-sur-Salat.

Le milieu humain

Concernant le milieu humain, l'aire d'influence du projet est dépendante de la zone géographique du bassin de vie (Martres-Tolosane) concerné par le projet mais aussi de celle des enjeux environnementaux caractérisés dans les paragraphes précédents. L'utilisation de la route RD 817 est aussi un critère à prendre en compte.

Au vu de cette analyse, la zone à considérer dans l'étude des incidences cumulées inclut, pour tout ou partie, 28 communes.



Périmètre de la zone d'influence du projet

6.3.2 - Détermination des projets retenus pour l'analyse des incidences cumulées

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyres	**VOLTALIA**	**Marignac-Laspeyres**	**160 m**	**Avis AE 13/11/2017 Centrale construite**	**OUI**	**Centrale photovoltaïque au sol de 8,5 ha sur un terrain clôturé de 19,5 ha, au lieu-dit « Cassagnau » au droit d'un ancien site de carrière de calcaire (carrière de Lafarge). Compte tenu de la nature de ce projet, il est pris en compte dans la suite de l'analyse.**
Déviation de la canalisation DN200/DN3000	**Total Infrastructures Gaz**	**Boussens, Mancioux, Roquefort-sur-Garonne Saint-Martory**	**400 m**	**Avis AE 29/07/2010**	**OUI**	**Modernisation du gazoduc Boussens-Labarthe Inard (uniformisation du diamètre des canalisations, suppression de deux franchissements aériens, surveillance des canalisations par piston instrumenté) et une réduction des impacts sur l'environnement au niveau de la Garonne. Compte tenu de la nature de ce projet, il est pris en compte dans la suite de l'analyse.**
Réhabilitation de la ligne 63 000 volts	RTE	Lestelle à Mancioux	500 m	Dispense étude d'impact (cas par cas) 21/03/2020	NON	Travaux de réhabilitation partielle de la ligne 63 000 volts entre Lestelle et Mancioux. Remplacement de pylônes électriques et des câbles d'un linéaire 6,7 km. Travaux par hélicoptères majoritairement. Ce projet n'ayant pas fait l'objet d'une étude d'impact et au vu de ses caractéristiques il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Aménagement foncier agricole, forestier et environnemental	Conseil Général de la Haute-Garonne	Marignac-Laspeyres	1,3 km	Absence d'avis dans les délais impartis 07/09/2017	NON	Aménagement foncier, agricole et forestier sur 678 hectares situés dans la partie nord de la commune (1 241 ha). Nouveau découpage parcellaire (333 parcelles contre 1 143 au départ), travaux sur voirie et hydrauliques. En raison de la nature de ce projet, il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Raccordement aérosouterrain poste électrique	RTE	Boussens	1,4 km	Dispense étude d'impact (cas par cas) 06/05/2019	NON	Construction d'une liaison électrique aérosouterraine à 63 000 volts pour raccorder le poste de Boussens du cimentier Lafarge au réseau public de transport d'électricité sur 850 mètres (50 m en aérien). Ce projet n'ayant pas fait l'objet d'une étude d'impact et au vu de ses caractéristiques il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Centrales photovoltaïques CS Estarac	**JMB Solar CS Estarac**	**Boussens**	**1,5 km**	**Avis AE 03/08/2011**	**OUI**	**Construction de deux centrales photovoltaïques au sol, lieu-dit « Sansonnet », d'une puissance totale de 3,4 MWc. Construite en 2015 sur un ancien site industriel. Compte tenu de la nature de ce projet, il est pris en compte dans la suite de l'analyse.**
Ombrières photovoltaïques	Total Solar	Boussens	1,5 km	Dispense étude d'impact (cas par cas) 04/06/2020	NON	Construction d'ombrières photovoltaïques sur les parkings existants du site BASF HCP pour une surface totale de 2 000 m². Hauteur au faîtage de 5,60 m. Abattage et dessouchage d'une vingtaine d'arbres dont l'équivalent sera planté sur une parcelle en friche du site. Ce projet n'ayant pas fait l'objet d'une étude d'impact et au vu de ses caractéristiques il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Centrale photovoltaïque ZI de l'Estarac	**Quadran**	**Boussens**	**1,7 km**	**Avis AE 19/05/2020**	**OUI**	**Projet de centrale photovoltaïque sur une surface d'environ 3 ha répartie en trois zones clôturées. Localisé sur des délaissés de la zone industrielle de l'Estarac. Compte tenu de la nature de ce projet, il est pris en compte dans la suite de l'analyse.**
Construction d'un ensemble immobilier	Société Languedoc Roussillon Aménagement	Boussens	1,9 km	Dispense étude d'impact (cas par cas) 11/01/2018	NON	Construction d'un ensemble immobilier sur le site de Continental Automobile France. Surface de plancher totale de 5 368 m². Ce projet n'ayant pas fait l'objet d'une étude d'impact et au vu de ses caractéristiques il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.

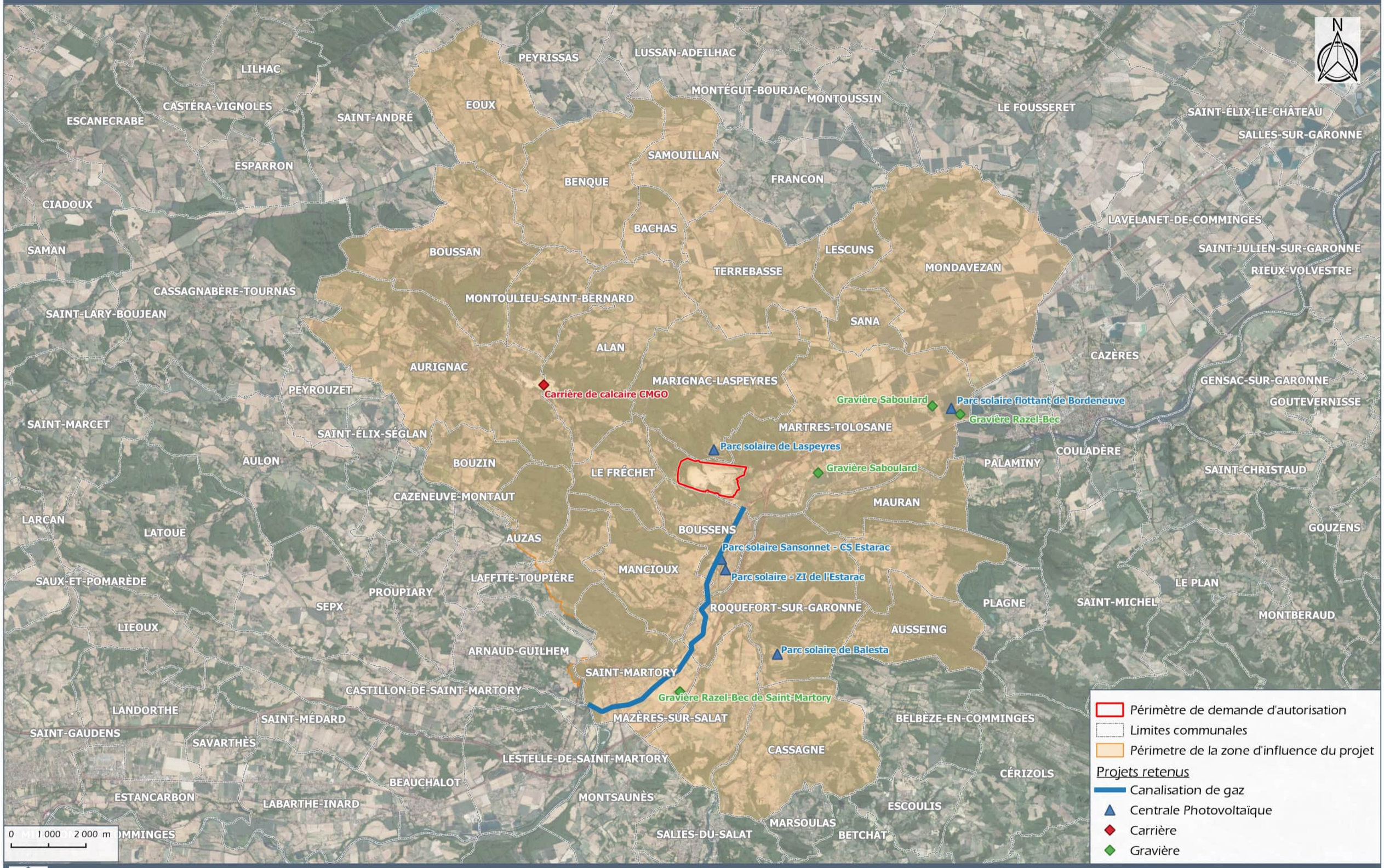
Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Aménagement d'un carrefour giratoire sur la RD13	Conseil Départemental de Haute-Garonne	Mancioux et Boussens	2,5 km	Dispense étude d'impact (cas par cas) 22/07/2019	NON	Aménagement d'un carrefour giratoire sur la RD13 à Mancioux et Boussens, de 18 m de rayon. Localisé sur un carrefour et un parking déjà existants. Ce projet n'ayant pas fait l'objet d'une étude d'impact et au vu de ses caractéristiques il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Surface commerciale	Immaldi et Compagnie	Martres-Tolosane	-	Dispense étude d'impact (cas par cas) 16/11/2021	NON	Construction d'une surface commerciale avec un parking de 95 places. Construction sur une superficie totale de 18 857 m². Zone déjà artificialisée comprenant en partie une maison et ses annexes. Ce projet n'ayant pas fait l'objet d'une étude d'impact et au vu de ses caractéristiques il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Usine hydroélectrique	EDF	Mancioux	3,1 km	Avis AE 19/09/2011	NON	L'usine hydroélectrique de Mancioux est aménagée sur la Garonne. Le dernier acte la réglementant date de 1905. Cette usine est exploitée par EDF et sollicite une nouvelle autorisation. La puissance maximale brute de l'aménagement est de 4 030 kW. Ce projet ne présente aucune modification des ouvrages de dérivation. Cette autorisation n'était pas en lien avec une modification de l'emprise du projet, il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Espace culturel	Commune de Martres-Tolosane	Martres-Tolosane	3,2 km	Dispense étude d'impact (cas par cas) 09/08/2019	NON	Construction d'un espace culturel à Martres-Tolosane sur 945 m². Démolition de la maison des associations (150 m²). Aménagement de la place de Gaulle et des berges de Palas (création 103 places de stationnement, place circulaire, végétalisation de la berge), aménagement du jardin communal en parc public. Ce projet n'ayant pas fait l'objet d'une étude d'impact et au vu de ses caractéristiques il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Carrière de calcaire	CMGO (Carrière et Matériaux du Grand ouest) (Carrières Bernadets et Gaïa précédemment)	Aurignac et Alan	3,7 km	AP 11/02/2015 APC 01/04/2021 changement d'exploitant	OUI	Exploitation d'une carrière de calcaire sur les communes d'Aurignac et Alan sur une surface de 36 ha pour une durée de 30 ans (à compter du 2 mai 2000) et pour une production moyenne de 250 000 t/an. Modification des conditions d'exploitation en 2015 pour tenir compte de stériles dans la partie centrale du site.
Centrale photovoltaïque de Balesta	-	Roquefort-sur-Garonne	4 km	Avis AE 01/10/2021	OUI	Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « de Balesta ». Implantation sur 9,8 ha sur une emprise clôturée de 17 ha en zone naturelle. Compte tenu de la nature de ce projet, il est pris en compte dans la suite de l'analyse.
Exploitation d'une gravière	Razel-Bac	Saint-Martory	4,7 km	Avis AE 18/03/2011	OUI	Exploitation d'une gravière au lieu-dit « des Aouidas sud » et de « Pioc et Cardoux ». Superficie de 22,21 ha pour une période de 14 ans. Découverte d'une nécropole au droit du site lors de la reconnaissance archéologique préalable réalisée en 2012. Compte tenu de la nature de ce projet, il est pris en compte dans la suite de l'analyse.
Exploitation gravière alluvionnaire	Razel-Bec groupe FAYAT	Martres-Tolosane	4,8 km	Avis AE 28/09/2012	OUI	Exploitation de gravières alluvionnaires aux lieux-dits « de Lamourette » et « de Loumagne ». Projets qui s'insèrent dans un projet global d'exploitation d'un gisement de sables et graviers en association entre la société « Saboulard » et « Razel-Bec ». Projet présentant une surface totale de 15,8 ha et une production maximale cumulée de 450 000 tonnes par an. Exploitation d'une gravière sur 9,6 ha pour la société Razel-bec, et 6,2 ha pour la société « Saboulard ». Compte tenu de la nature de ces projets, ils sont pris en compte dans la suite de l'analyse.
Exploitation gravière alluvionnaire	Saboulard	Martres-Tolosane	4,8 km	Avis AE 28/09/2012	OUI	

Projet	Porteur de projet	Localisation	Distance au site d'étude	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des incidences cumulées	
Exploitation usine hydroélectrique	SNC Centrales Associées	Roquefort-sur-Garonne	5 km	Avis AE 22/10/2012	NON	Autorisation d'exploiter l'usine hydroélectrique à Roquefort-sur-Garonne. Usine hydroélectrique sur le cours d'eau « Le Salat ». Augmentation de la puissance de l'usine sans modification des ouvrages de dérivation. Mesures pour amélioration de la prise en compte de l'environnement. Cette autorisation n'était pas en lien avec une modification de l'emprise du projet, il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Exploitation usine hydroélectrique	EURL Electricité Bergès	Saint-Martory	5,2 km	Avis AE 22/10/2012	NON	Usine hydroélectrique du Foulon située sur la Garonne. Régularisation administrative et optimisation de la production d'énergie. Aucune modification des ouvrages de dérivation. Cette autorisation n'était pas en lien avec une modification de l'emprise du projet, il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Renouvellement d'autorisation d'exploiter une centrale hydroélectrique	SMEA 31	Mondavezan	5,3 km	Dispense étude d'impact (cas par cas) 06/02/2013	NON	Renouvellement d'autorisation d'une centrale hydroélectrique du canal de Saint-Martory. Première autorisation accordée en 1985. Aucune modification des ouvrages existant. Incendie en 2017 et reconstruction de la centrale en 2018. Cette autorisation n'était pas en lien avec une modification de l'emprise du projet, il n'est pas pris en compte dans la suite de l'analyse.
Centrale photovoltaïque flottante de Bordeneuve	**Ferme d'Akuo 5**	**Palaminy et Martres-Tolosane**	**5,5 km**	**Avis AE 27/11/2019 - En cours d'instruction**	**OUI**	**Aménagement d'une centrale photovoltaïque flottante au lieu-dit « Bordeneuve » sur trois plans d'eau d'une ancienne carrière exploitée (gravières Saboulard et Razel-Bec) et réaménagée en plans d'eau. Surface globale clôturée de 61 ha. Compte tenu de la nature de ce projet, il est pris en compte dans la suite de l'analyse.**

LOCALISATION DES PROJETS RETENUS DANS L'ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULÉES

Échelle 1:90 000



LAFARGE CIMENTS

Carrière de calcaire et de marnes – MARTRES-TOLOSANE (31)

DOCUMENT 21.231-B/37

Sources : BDORTHO®, BDTOPO® ©IGN

6.4 - ENJEUX DES PROJETS RETENUS

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel et forestier	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Centrale photovoltaïque - Marignac-Laspeyres	**VOLTALIA**	Superficie : 8,5 ha Terrain clôturé : 19,5 ha Site : ancienne carrière de calcaire Centrale construite	Masse d'eau souterraine niveau 1 : Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0 (FRFG049)	Défrichement : 4,3 ha (3,45 ha de plantation de conifères et 0,35 ha de feuillus) Pas d'effets négatifs sur le réseau Natura 2000. Mesures compensatoires mises en place sur les milieux boisés, ouverts et semi-ouverts. 1300 m² de zones humides détruites. Gestion et création de 1 700 m² de zones humides.	Localisé sur les coteaux de Cassagnau, dominant la vallée de la Garonne. Site perceptible depuis le pont de la RD 62N et le pont de l'A64 qui traversent la Garonne, depuis des quartiers résidentiels de la commune de Roquefort-sur-Garonne ou depuis la RD817 au nord de Boussens. Co-visibilité depuis les ruines du château de Roquefort-sur-Garonne.	Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane
Déviation de la canalisation DN200/DN3000 - Boussens, Mancioux, Roquefort-sur-Garonne, Saint-Martory	**Total Infrastructures Gaz**	Modernisation du gazoduc. Uniformisation du diamètre des canalisations, suppression de deux franchissements aériens, surveillance des canalisations par piston instrumenté. Réduction des impacts environnementaux. Terrains : agricoles	Une traversée de la Garonne et du Canal de Saint-Martory par forage dirigé. Masse d'eau souterraine niveau 1 : Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou (FRFG020)	En dehors de toute zone de protection ou d'inventaire de l'environnement. Optimisation du tracé pour éviter les zones boisées, les zones humides, les secteurs les plus sensibles d'un point de vue écologique et limiter la traversée de la Garonne.	Entité paysagère du Comminges. Ouvrages souterrains donc non perceptibles après travaux.	Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane et Salies-sur-Salat (pour Saint-Martory)

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel et forestier	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Centrales photovoltaïques - Boussens	**JMB Solar** **CS Estarac**	Terrains : friche industrielle (décharges déchets inertes) Production : 3 900 MWh/an Centrale construite en 2015	Projets implantés dans la vallée alluviale de la Garonne, et ayant accueilli des installations classées susceptibles de ne pas avoir fait l'objet de travaux de réhabilitation. Le maître d'ouvrage a justifié l'absence de pollutions ou a dépollué le site avant travaux. Masse d'eau souterraine niveau 1 : Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou (FRFG020)	En dehors de toute zone de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel.	Peu visibles car masquées par la haie arborée qui longe la voie ferrée.	Concernées par les PPRt des sites industriels « Antargaz » et « Cognis » (zone b). Habitations les plus proches séparées des sites par la voie ferrée et le canal de St-Martory. Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane
Parc photovoltaïque - Boussens	**Quadran**	Superficie : 3,09 ha Trois zones clôturées Terrains : délaissés de la zone industrielle de l'Estarac Production annuelle : 2 609 MWh/an	Projet implanté dans la vallée alluviale de la Garonne, sur un délaissé industriel de la zone industrielle de l'Estarac, sans passif de pollution. Masse d'eau souterraine niveau 1 : Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou	En dehors de toute zone de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel. En bordure immédiate de la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste ». Destruction de 3,1 ha de friches rudérales	Demande de la MRAe de réaliser un traitement paysager des équipements connexes avec des matériaux plus naturels (bois par exemple). Au sein d'un paysage industriel Perceptible depuis les ruines du château de Roquefort sur Garonne (site classé). Impact paysager très faible.	Au sein du périmètre de protection de deux usines Seveso. Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel et forestier	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Carrière de calcaire - Aurignac et Alan	**CMGO**	Carrière de calcaire pour la fabrique de granulats 36 ha Production moyenne : 250 000 t/an Installations de concassage-criblage Défrichement	La carrière est implantée au droit de la masse d'eau souterraine niveau 1 : Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0 (FRFG049). L'autorisation de la carrière intègre une autorisation au titre de l'imperméabilisation des sols (rubrique 2510). Le projet intègre diverses installations contre les pollutions : aire étanche, aire de lavage, laveur de roues, fossés de collecte des eaux de ruissellement, bassin étanche de collecte des eaux, décanteur déshuileur, etc. Piézomètres de suivi mis en place. Dans la zone de répartition des eaux « Bassin de la Garonne à l'aval de Saint-Gaudens et à l'amont de Langon »	Au sein de la ZNIEFF de type II « Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne » A 5,7 km du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » Défrichement	Perceptions très fortes au droit des secteurs les plus proches. Peu de perceptions du site à distance.	Emergences sonores conformes à la réglementation en vigueur. Adaptation de la quantité d'explosifs utilisés par tir et de la charge unitaire. Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane
Parc photovoltaïque - Roquefort-sur-Garonne	-	9,8 ha sur une emprise clôturée de 17,1 ha Production : 22 084 GWh/an Terrains : naturels	Projet situé dans le bassin versant de la rivière du Salat, affluent de rive droite de la Garonne. Le Salat se situe à 150 m en contrebas, et une zone humide a été recensée sur ces berges.	Prairies mésophiles fauchées Destruction de boisements ponctuels (0,7 ha) et de régénération forestière (0,5 ha) Bande débroussaillée de 55 m.	Localisé sur les pentes boisées à l'Est de la vallée du Salat. Projet visible depuis la vallée du Salat et la frange nord de Mazères-sur-Salat.	Situé à 170 m des plus proches habitations. Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel et forestier	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
			Au sein du zonage bleu du PPRN mouvements de terrain. Projet inscrit dans la masse d'eau souterraine niveau 1 : Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0 (FRFG049). Pas d'incidence sur le milieu physique et la ressource en eau.	En dehors de toute zone de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel, mais à proximité.		
Exploitation gravière alluvionnaire - Saint-Martory	**Razel-bec**	Exploitation d'une gravière sur 22,21 ha Extraction maximale : 150 000 tonnes Accueil de 623 000 m3 de déchets inertes par an Réaménagement en agriculture	Masse d'eau souterraine niveau 1 : Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou (FRFG020). Mesures prises pour limiter les risques de pollutions des eaux, favoriser le maintien des bonnes conditions du sols pendant son stockage et avant la remise en état du site	ZNIEFF Iles de Begue ZSC de la Garonne, de l'Ariège, de l'Hers, du Salat, de la Pique et de la Neste. Incidence sur la végétation réduite par la définition de l'emprise du projet. Destruction de champs cultivés et de friches herbacées. Perturbation des reptiles et de l'avifaune, nuancée par leur capacité de fuite et par la réalisation de travaux hors période de reproduction des oiseaux.	Projet hors zone de protection ou d'inventaire du patrimoine paysager. Perception du site fortement atténuée par la présence de nombreux obstacles visuels linéaires. Site progressivement réaménagé en espace ouvert à vocation agricole.	Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane Trafic routier : exports par camion via le réseau communal, la RD52, l'A64, et la RD117. 27 rotations de camions par jour.

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel et forestier	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Exploitation gravière alluvionnaire - Martres-Tolosane	**Saboulard et Razel-bec groupe FAYAT**	**Razel-bec :** Exploitation d'une gravière sur 9,6 ha Extraction maximale : 250 000 tonnes Dépôt d'environ 30 000 t/an de déchets inertes du bâtiment et des travaux publics **Saboulard :** Exploitation d'une gravière sur 6,2 ha Extraction maximale : 200 000 tonnes Dépôt d'environ 40 000 t/an de déchets inertes du bâtiment et des travaux publics Réaménagement : haies, espaces agricoles et espaces naturels et de loisirs	Les deux gravières sont situées à proximité du ruisseau de la Nauze, dans le bassin hydrographique de la Garonne, en aval de la carrière de Martres-Tolosane. Les gravières sont en cours de remise en état (Phase 3 : 2023-2026 pour la remise en état du site). Merlons périphériques Contrôle semestriel de la piézométrie et de la qualité des eaux souterraines. Séparation des différents horizons pédologiques lors du décapage. Suivi des poussières. Masse d'eau souterraine niveau 1 : Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou (FRFG020)	Aménagement de zones de haut-fond Hors zone Natura 2000 mais à proximité. Pas d'effets négatifs sur les sites Natura 2000. Hors ZNIEFF mais à proximité. Pas d'effets négatifs sur les sites ZNIEFF.	Sous-unité paysagère de la basse plaine de la Garonne. Mise en place de merlons périphériques végétalisés et le réaménagement progressif du site en espace mixte (agriculture, nature).	Impact acoustique en limite de propriété et des habitations les plus proches. Merlons périphériques. Nuisances sonores en dessous des seuils réglementaires. Transport des matériaux par la RD817 puis A64. 30 rotations par jour environ en direction des installations de traitement (export) situés sur la commune et pour importer des déchets inertes. Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane

Projet	Porteur de projet	Informations générales	Enjeux, incidences et mesures Milieu physique	Enjeux, incidences et mesures Milieu naturel et forestier	Enjeux, incidences et mesures Paysage	Enjeux, incidences et mesures Milieu humain
Centrale photovoltaïque flottante - Palaminy et Martres-Tolosane	**Ferme d'Akuo 5**	Centrale photovoltaïque flottante sur 3 plans d'eau Terrain : plans d'eau issus de l'exploitation de la carrière. Surface clôturée totale : 61 ha	Projet implanté sur le plan d'eau réaménagé d'une ancienne gravière au sein de la masse d'eau souterraine niveau 1 : Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou (FRFG020).	Habitats : terrains en friches, sablières en exploitation, fourrés et ronciers. Présence de zones humides En dehors de toute zone de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel, mais à proximité de ZNIEFF et sites Natura 2000.	Vues dégagées depuis l'A64 et la voie ferrée. Non visible depuis le GR 861. Visible depuis quelques habitations du lieu-dit «juillet».	Zone d'emploi : Saint-Gaudens Bassin de vie : Martres-Tolosane et Cazères (pour Palaminy)

6.5 - EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

6.5.1 - Incidences cumulées sur le climat

Les incidences du projet d'extension et de renouvellement de la carrière de Martres-Tolosane sur les émissions de gaz à effet de serre peuvent être considérées comme négatives ou positives selon le référentiel retenu. Par rapport à une absence simple de projet, c'est-à-dire à la poursuite de l'exploitation actuelle sur 10 ans puis la fin de l'activité de carrière, le renouvellement et l'extension de la carrière amène à l'émission supplémentaire de 76 300 tonnes de CO2 sur 30 ans mais à une séquestration du carbone plus importante à l'horizon + 60 ans, grâce au réaménagement et à la compensation. Par rapport à un scénario apparaissant comme plus probable, celui de la nécessaire ouverture d'une autre carrière pour alimenter la cimenterie, le renouvellement et l'extension de la carrière amène dans ce cas à l'évitement de l'émission de 28 260 tonnes de CO2 et toujours à une séquestration du carbone plus importante.

Les 5 projets photovoltaïques présentent par nature des incidences positives sur les émissions de gaz à effet de serre. En revanche, il est probable que les projets de carrière et la déviation de la canalisation induisent des émissions de GES.

Sans plus de précisions sur les émissions de GES induites par les projets émetteurs et éviter pour les projets d'énergie renouvelable, il n'est pas possible de conclure sur le niveau d'incidence cumulée global.

6.5.2 - Incidences cumulées sur le milieu physique

Eaux souterraines

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Martres-Tolosane présente des incidences résiduelles faibles à très faibles sur les eaux souterraines en phase exploitation uniquement, en raison de l'approfondissement de la carrière pouvant recouper des horizons aquifères au sein de la masse d'eau souterraine niveau 1 : Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0 (FRFG049). Ces horizons aquifères sont situés au sein d'une frange karstifiée des calcaires du Sparnacien et dans les alluvions du Mindel intégrés au sein de cette même masse d'eau souterraine et sont impactés de manière non significative :

- quantitativement : par recoupement des faibles écoulements souterrains lors de l'approfondissement de la carrière ;
- qualitativement : par risque de pollution accidentelle atteignant cet aquifère, risque très limité par les mesures de précautions.

D'après les informations disponibles, les projets retenus dans l'analyse des effets cumulés ne sont pas de nature à présenter des incidences sur les aquifères et ne sont pas situés au droit de ce même aquifère.

Le projet de carrière ne présente donc pas d'incidences cumulées significatives sur les eaux souterraines avec les projets retenus pour l'analyse des effets cumulés.

Eaux superficielles

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Martres-Tolosane présente des incidences en phase exploitation uniquement sur les eaux superficielles :

- quantitativement : le projet recoupe le talweg Guerre et interceptera ses écoulements qui seront stockés dans la carrière pendant exploitation. Ces eaux stockées seront rejetées après contrôle dans le ruisseau Fréchet en aval de la carrière. Ce rejet favorisera le maintien de la continuité des écoulements en aval dans le ruisseau Fréchet. Le débit de rejet pourra être modulé par différents paramètres, notamment le débit et la hauteur du ruisseau du Fréchet en aval. Par ailleurs, la carrière prélève des eaux dans le canal de Saint-Martory à hauteur de 9 000 m^3/an pour des besoins d'arrosage des pistes ou de process d'exploitation par an. Le débit maximal est de 20 m^3/h ;
- qualitativement : par risque de pollution accidentelle, risque très limité par les mesures de précautions, notamment la mise en place d'un bassin de décantation permettant un abattement des MES avant rejet.

L'impact du projet de carrière de Martres-Tolosane a intégré l'impact du parc solaire de Marignac-Laspeyres, ce dernier étant situé au nord de la carrière, en partie dans son bassin versant. Au vu de leurs localisations, aucun autre projet n'est de nature à impacter le talweg Guerre ni le ruisseau du Fréchet.

Le projet de carrière ne présente donc pas d'incidences cumulées significatives sur les eaux superficielles avec les projets retenus pour l'analyse des effets cumulés.

Sols

Le projet de carrière de LAFARGE CIMENTS va modifier la topographie des terrains existants de façon permanente sur environ 95,7 ha, par approfondissement et extension. Un traitement topographique sera réalisé lors de la phase de réaménagement. Parmi les projets retenus pour l'analyse des incidences cumulées, ceux de la carrière de calcaire d'Aurignac-Alan et des gravières alluvionnaires de Martres-Tolosane et de Saint-Martory entraînent également une modification topographique locale des terrains. Ces projets prévoient également des réaménagements qui permettront de réaliser des traitements topographiques.

L'incidence cumulée de ces projets sur la topographie est jugée négligeable.

Le projet d'exploitation de la carrière de Martres-Tolosane présente une incidence résiduelle négative faible sur les sols (décapage et stockage temporaire, risque de pollution) et aura une incidence positive lors de la phase de réaménagement de ces sols. Les projets photovoltaïques présentent par nature peu d'incidences sur les sols en raison de leur faible emprise au sol. Les carrières présentent une incidence temporaire car elles prévoient dans leur remise en état un réaménagement des sols à vocations diverses (agricole, naturelle, loisir…).

Aucune incidence cumulée significative n'est à prévoir sur ce thème avec les autres projets

6.5.3 - Incidences cumulées sur le milieu naturel

Ce chapitre a été rédigé par le bureau d'études ECOTONE, dans le cadre du Volet Naturel de l'Etude d'Impact. Les études d'impacts, avis de la MRAe et résumés non techniques ont été consultés selon leur disponibilité pour les différents projets :

- Etude d'impact sur l'environnement de la centrale solaire d'Estarac 2, Hydro-M Ingénierie, 2019 ;
- Dossier de demande de dérogation pour la centrale solaire de Marignac-Laspeyre, ECOTONE, 2019 ;
- Résumé non technique de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de Bordeneuve, Artifex, 2019 ;
- Résumé non technique de l'étude d'impact du projet de centrale solaire Balesta 1 et 2, Synergis Environnement, 2021, Modification du projet en cours d'instruction pour le permis de construire et l'avis de la MRAe 2021AP085 émis en octobre 2021 sur le projet.

On notera toutefois que les projets de gravières et de centrales photovoltaïques flottantes ne concernent pas des milieux équivalents au projet d'extension de carrière de Lafarge. A ce titre, aucune incidence cumulée n'est retenue. De même, la remise en état de la canalisation sur le secteur de Boussens constitue principalement un impact temporaire, lors des travaux, ne justifiant pas d'impacts cumulés significatifs du projet d'extension de carrière.

Incidences cumulées sur les habitats naturels

Au regard de la typologie des projets identifiés, seuls trois projets existants ou en cours d'instructions sont susceptibles de cumuler des incidences sur les habitats naturels avec le projet d'extension de carrière : la centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyres, la carrière de calcaire d'Aurignac et le projet photovoltaïque de Balesta sur la commune de Roquefort-sur-Garonne.

En effet, les centrales photovoltaïques d'Estarac (existante et à venir) se situent sur d'anciennes zones industrielles ayant laissé place à des zones rudérales, habitats non identifiés sur la zone d'étude sauf sur la carrière déjà en exploitation en petites surfaces et pour lesquels aucun impact significatif n'est retenu dans le cadre du projet.

De même, le projet de parc photovoltaïque flottant se concentrant sur des milieux aquatiques non identifiés sur le projet d'extension de la carrière, aucune incidence cumulée n'est retenue. Les gravières sont situées sur des milieux alluviaux de nature plutôt agricole que la carrière n'impactera ni directement, ni indirectement via le réseau hydrographique.

La **centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyres** est située sur les anciens fronts réhabilités de la carrière de Lafarge Ciments sur des habitats fortement perturbés par la plantation de résineux et feuillus en fin d'exploitation et par la recolonisation d'espèces exotiques envahissantes. Un total de 8,4 ha de milieux sont concernés par l'emprise de la centrale photovoltaïque dont 0,35 ha de plantation de feuillus post-exploitation, 3,45 ha de plantation de conifères, 0,5 ha de fourrés et 1,75 ha de zones rudérales, friches et mésobromions.

La **carrière de calcaire d'Aurignac** se situe au sein de la même série de végétation que la carrière de Lafarge et la centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyres, avec un ensemble forestier dominé par les chênaies avec quelques pelouses calcaires résiduelles (probablement de type mésobromions). Aucun dossier réglementaire n'étant disponible, la qualification de l'impact sur les habitats naturels n'est pas connue.

La **centrale photovoltaïque de Balesta** semble située sur des prairies mésophiles fauchées et des fourrés à 4 km à l'ouest de la Garonne. Initialement, le projet semblait s'étendre sur 17,15 ha. Toutefois, suite à avis de la MRAe en 2021, le projet a été réduit afin de permettre le respect des préconisations du SDIS sans impacter les boisements alentours et maintenir des zones d'alimentation de la faune. Ainsi, seuls 12,1 ha sont prévus à l'aménagement actuellement. L'impact résiduel est jugé non significatif sur les habitats naturels.

Le projet d'extension de la carrière de Lafarge Ciments induira un impact résiduel jugé élevé sur les hêtraies et les mésobromions du secteur au regard de leur rareté sur le massif concerné. Ainsi, au regard des projets identifiés et des habitats concordants entre ces différents projets, les incidences cumulées sont jugées significatives à l'échelle retenue (environ 5 km alentour).

Incidences cumulées sur la flore

Le projet d'extension de carrière impacte directement deux espèces de flore protégée : l'Iris à feuilles de graminée, identifiée sur la zone d'étude, et les habitats de l'Orchis à odeur de vanille, connue de la bibliographie mais non observée lors des inventaires.

L'Iris à feuilles de graminée est aussi connue du secteur de la carrière de calcaire d'Aurignac, et de la centrale photovoltaïque de Marignac Laspeyres. Si la centrale photovoltaïque a évité l'ensemble des pieds identifiés sur l'emprise de l'étude, l'extension de la carrière d'Aurignac a impacté une station connue et est susceptible de concerner d'autres pieds lors de son avancement. L'absence de documents disponibles ne nous permet toutefois pas d'identifier l'impact éventuel évalué sur l'espèce.

Toutefois, aucune incidence cumulée n'est attendue, l'impact induit par le projet de Lafarge concernant le gros de la population identifiée localement et portant déjà un impact jugé élevé. Cet impact sera compensé dans le cadre de l'exploitation de la carrière de Lafarge. L'Orchis à odeur de vanille n'est pas connu des projets alentours, aucune incidence cumulée n'est donc attendue.

Incidences cumulées sur l'avifaune

Les projets de centrales photovoltaïques flottantes concernent des espèces non concernées par le projet de l'extension de la carrière (Grèbe huppé, Foulque macroule, canards hivernant). Aucune incidence cumulée n'est donc attendue par l'extension de la carrière de Lafarge. Les gravières sont, elles, situées en milieux agricoles concentrant des espèces peu observées sur la carrière et à proximité : Alouette des champs, Hirondelles, Moineau domestiques, etc. L'incidence cumulée est donc jugée très limitée pour ces espèces.

De même, le projet de centrales PV sur les friches urbaines de l'Estarac concerne un cortège commun des milieux urbains et péri-urbains : Bergeronnette grise, Rougequeue noir, Merle noir, Fauvette à tête noire, etc. La chasse des rapaces est faible sur le secteur. L'impact du projet photovoltaïque est jugé très faible et aucune incidence cumulée n'est attendue, ces espèces étant susceptibles d'utiliser les secteurs concernés par les projets.

Le projet d'extension de la carrière d'Aurignac est susceptible d'impacter les mêmes espèces que le projet ici étudié, notamment sur les cortèges d'oiseaux des milieux boisés. Bien que situé en limite du massif, il est possible que le Pic noir, le Gobemouche gris, la Buse variable ou encore la Chouette hulotte soient concernés par les deux projets distants de moins de 5 km. En l'absence d'information sur la surface prévue à l'extension de la carrière de calcaire, la portée de cet impact parait difficile à quantifier.

L'Aigle botté, quant à lui, ne sera pas impacté par les projets identifiés en dehors de la carrière, l'espèce semblant nicher plus au nord et non sur l'ouest du boisement.

La centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyres concerne une faible proportion d'habitats boisés, principalement représentés par des plantations de moindre intérêt que les chênaies locales. L'incidence cumulée avec le projet de carrière n'apparait pas significative pour le cortège des oiseaux forestiers. La centrale a concerné toutefois 3,45 ha de plantations de résineux pouvant abriter un cortège associé (Mésange huppée, Mésange à longue queue, Linotte mélodieuse). Aucun habitat de ce type n'est concerné par la carrière de Lafarge, aucune incidence cumulée n'est donc retenue sur ces habitats d'espèce.

L'avifaune des taillis et fourrés est concernée par la centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyres à hauteur de 0,5 ha. L'incidence cumulée avec le projet d'extension de carrière apparait donc très faible.

L'avifaune des milieux semi-ouverts comme la Pie-grièche écorcheur se verra impactée par les deux projets d'extension de carrière et les projets photovoltaïques de Marignac-Laspeyres et de Balesta. Toutefois, les projets photovoltaïques ont cherché à limiter leurs emprises sur les habitats favorables et l'espèce est susceptible de se maintenir en alimentation sur ces secteurs. L'incidence cumulée induite par le projet d'extension de carrière de Lafarge apparait donc limitée.

Incidences cumulées sur les mammifères terrestres

Les projets de gravières et de parcs photovoltaïques au sol ou flottant ne remettent pas en cause le maintien du Hérisson d'Europe sur les secteurs concernés. Le maintien de clôture perméable et l'absence d'habitats favorables n'induisent pas d'incidences cumulées du projet d'extension de la carrière avec ces projets. De même, ces projets ne concernent pas des espaces boisés favorables à la Genette ou à l'Ecureuil, aucune incidence cumulée n'est donc retenue.

Les projets d'extension de carrières d'Aurignac et Lafarge constituent une perte d'habitats d'espèces pour la Genette, le Hérisson et l'Ecureuil roux. En l'absence de précision sur l'impact retenu sur la carrière d'Aurignac, il est jugé que le projet d'extension de la carrière de Lafarge n'induira pas d'incidences cumulées avec ce projet, en limite d'habitats favorables pour les espèces forestières que sont la Genette et l'Ecureuil roux. Le Hérisson trouve lui des habitats favorables sur l'ensemble des milieux péri-urbains du secteur, limitant ainsi les risques d'incidences cumulées.

Incidences cumulées sur les chiroptères

Les projets de centrales photovoltaïques et de gravières ne concernent pas d'espaces boisés pouvant abriter des espèces de chiroptères en gîte. Leur activité de chasse pourra être maintenue et aucune incidence résiduelle significative ne semble être retenue sur les espèces contactées sur les différents projets du fait des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.

Seuls les impacts de l'extension de la carrière de Lafarge pourraient induire une incidence cumulée sur les chiroptères en gîtes dans le massif forestier aussi concerné par le projet d'extension de carrière de calcaire d'Aurignac. Les boisements concernés par la carrière d'Aurignac semblent âgés (déjà existant dans les années 50) et donc propice au gite des espèces impactées par l'extension de la carrière objet du présent dossier (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Murin de Bechstein). Aucune hêtraie ne semble concernée. A ce titre, une incidence cumulée est possible sur les chiroptères gîtant sur ce massif entre Boussens et Aurignac.

Incidences cumulées sur les amphibiens

Avec l'évitement des principaux sites de reproduction sur la zone de projet de l'extension de la carrière de Lafarge, seule une incidence cumulée avec l'extension de la carrière d'Aurignac semble possible sur les habitats de gagnage et d'hivernage des amphibiens. Toutefois, l'absence de milieux aquatiques semblables à ceux observés autour de la carrière de Boussens, semble limiter l'attrait des milieux pour les amphibiens sur et autour de la carrière d'Aurignac. A ce titre, les incidences cumulées du projet d'extension de carrière de Lafarge sont jugées très limitées sur ce groupe.

Incidences cumulées sur les reptiles

La principale incidence du projet d'extension de carrière de Lafarge concerne la perte d'habitats pour les reptiles identifiés, notamment le Seps strié. Espèce très localisée localement, seul le projet le projet de centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyres présente un risque d'incidence cumulée. L'évitement des habitats favorables à l'espèce et les mesures en phase chantier ont permis de réduire les incidences de ce projet photovoltaïque sur l'espèce et sur l'ensemble des reptiles. Seule une incidence cumulée faible avec ce projet est retenue sur cette espèce observée à une seule reprise sur la zone du projet d'extension de Lafarge.

L'ensemble des autres espèces de reptiles est susceptible d'utiliser les centrales photovoltaïques identifiées dans les 5 km alentours et est susceptible d'utiliser les carrières en alimentation, insolation voire reproduction sur les secteurs les plus préservés (notamment les remises en état à l'avancement). Seul le Lézard vert verra son habitat boisé réduit par les deux projets d'extension de carrière sur le même massif arboré. L'incidence cumulée retenue est faible, la remise en état à l'avancement pouvant s'avérer favorable pour cette espèce appréciant les lisières végétalisées.

Incidences cumulées sur les invertébrés

Le Grand Capricorne étant une espèce inféodée aux vieux boisements de chêne, elle ne serait impactée que par les projets de carrière, si les boisements étaient suffisamment âgés sur l'extension de la carrière d'Aurignac. Les projets de gravières et de centrales photovoltaïques ne concernent pas ce genre de boisement ou les évitent en phase projet (centrale photovoltaïque de Balesta notamment). Aucune incidence cumulée n'est donc attendue avec ces projets. Au regard des données disponibles, seule une incidence cumulée entre le projet d'extension de carrière d'Aurignac et celui de Lafarge semble effectif pour les invertébrés patrimoniaux identifiés. En effet, aucun des projets alentours n'a relevé la présence de la Bacchante, du Damier de la Succise ou de la Zygène cendrée.

La faible densité de milieux ouverts favorables à la majorité de ces espèces autour de la carrière d'Aurignac limite l'incidence cumulée à un niveau non significatif, seul le projet d'extension de Lafarge impactant ces espèces. Toutefois, une incidence cumulée est susceptible d'être retenue sur la Bacchante au regard des habitats présents sur les deux projets, favorables à l'espèce (boisements de feuillus).

6.5.4 - Incidences cumulées sur le milieu forestier

Le projet de carrière de Martres-Tolosane va entraîner le défrichement de 21,39 ha de boisement, dont 4,88 ha sont déjà autorisés, en grande majorité de chênes et plus marginalement de hêtres. Ce défrichement sera compensé à hauteur d'un ratio de 3 (ratio fixé par la DDT31), par du reboisement et des travaux d'amélioration forestière.

2 autres projets impliquent du défrichement, d'après les données disponibles : la centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyres (4,3 ha, dont 3,5 ha de plantation de résineux), la centrale photovoltaïque de Roquefort-sur-Garonne (1,2 ha de boisements ponctuels et de régénération forestière).

Les boisements impactés ne sont pas de même nature et n'ont pas les mêmes vocations selon les projets. Par ailleurs, les impacts du projet de Martres-Tolosane sont compensés selon un ratio de 3.

Il n'est donc pas considéré d'impact cumulé sur le défrichement entre ces projets, en raison des différences de nature de boisements concernés et des mesures de compensation mises en place.

6.5.5 - Incidences cumulées sur les sites et les paysages

Le volet paysager de l'étude d'impact environnemental a été réalisé par le Cabinet d'architectes et paysagistes 2BR. L'étude est disponible en intégralité en annexe. Une synthèse des incidences cumulées est ici présentée.

A une échelle locale, les effets cumulés sont fortement dépendants de la distance et de la variation altimétrique séparant les projets. Concernant le paysage, l'aire d'influence du projet est fortement corrélée à son aire de perception. Dans le cas présent, la distance de perception maximale identifiée peut être supérieure à 5 kilomètres selon certains axes de vue. A grande échelle, ils dépendent des composantes paysagères existantes corrélées à la topographie et l'aire d'influence des projets. Ils sont principalement de type additionnel mais aussi de type « fragmentation » par le ressenti de morcellement qu'ils induisent dans les entités paysagères. Dans le cadre de l'étude d'impact, 5 sites et 3 projets en cours d'élaboration ont été retenus pour l'analyse des effets cumulés :

Le Parc solaire de Marignac-Laspeyre sur la commune de Marignac-Laspeyres (distance à la carrière : 160 m)

Il s'agit d'une centrale photovoltaïque construite d'une surface de 8,5 hectares à l'emplacement d'un ancien secteur d'extraction de calcaire de la carrière LAFARGE CIMENTS, localisée sur les coteaux de Cassagnau dominant le fleuve la rendant particulièrement visible. Située à proximité directe de la carrière LAFARGE CIMENTS actuelle qu'elle domine, elle peut être perçue depuis certains points de vue de Boussens, notamment les ponts traversant la Garonne et dans une moindre mesure les coteaux agricoles au-dessus du Pradet en même temps qu'une petite partie de la carrière actuelle et de son projet d'extension. C'est également le cas pour des perceptions plus lointaines depuis la citée Lafarge à Roquefort sur Garonne ou depuis la RD 62.

Dans le cas présent, on peut considérer que l'impact visuel de la centrale photovoltaïque est plus élevé que celui de la carrière notamment en raison de son altimétrie supérieure. C'est la centrale qui accroche en premier lieu la vision et qui attire l'attention dans un second temps sur la carrière.



Centrale photovoltaïque de Laspeyre (source : Voltalia)

Dans le cas de cet ouvrage, l'effet cumulé de type additionnel est avéré et évalué comme assez élevé. En raison de la faible visibilité de la carrière, cet effet est principalement porté par la centrale photovoltaïque. Elle est implantée sur un ancien secteur d'extraction de carrière de calcaire dont les stigmates avec le temps ont été gommés avec le développement d'une strate boisée dense (essentiellement d'espèces pionnières). Elle se situe dans la continuité d'une structure boisée importante qui participe à la caractérisation de l'unité paysagère des petites Pyrénées. La construction de la centrale a été accompagnée d'un défrichement sur une surface importante qui crée un mitage dans les boisements. L'extension de la carrière Lafarge va également consommer des surfaces boisées, et à ce titre on peut considérer qu'il existe un effet cumulé de fragmentation, généré par ces 2 éléments.

La déviation de la canalisation DN/200, DN 3000 (distance : 400 m)

Située en rive droite de la Garonne, il s'agit de réseaux de gaz enterrés et à ce titre non perceptibles après travaux. Le tracé retenu en fond de vallée est localisé par ailleurs dans des secteurs où il n'existe pas d'intervisibilité avec la carrière et son projet d'extension. Les effets cumulés sont donc inexistants

Centrale photovoltaïque de Boussens – JMB Solar (distance : 1,5 km)

Elle est située sur la commune de Boussens, à l'emplacement d'une ancienne friche industrielle, dite de l'Estarac, en rive gauche de la vallée de la Garonne. Cette centrale au sol d'une surface d'environ 4 hectares construite en 2015 est assez discrète, masquée par la haie arborée qui accompagne la voie ferrée et les alignements le long de la D 817 et le canal de Saint-Martory. Implantée à plus de 2 kilomètres de la carrière, compte tenu de la topographie et des différents écrans végétaux existants, il n'existe pas d'intervisibilité entre les ouvrages. Les effets cumulés sont nuls.

Centrale photovoltaïque à Boussens – QUADRAN (distance : 1,7 km)

Ce projet de centrale photovoltaïque de 3 hectares en 3 zones clôturées est situé dans la même zone industrielle de l'Estarac au sein d'un paysage très marqué par les installations et bâtiments industriels avec des accès réglementés. Il n'existe pas de lien visuel avec la carrière actuelle. Implantée à plus de 2 kilomètres. Les effets cumulés entre les 2 projets sont inexistants

Carrière Calcaire d'Aurignac et Alan (distance : 3,7 km)

Cette carrière calcaire en roche massive pour la fabrication de granulats de 36 hectares est située à près de 5 kilomètres de la carrière Lafarge. Localisée sur le versant opposé du mont Grand, cette carrière est totalement déconnectée du projet d'agrandissement de la carrière Lafarge. Il n'existe à ce titre aucun effet cumulé de type additionnel. A l'inverse, les 2 infrastructures étant implantées au sein d'une même grande structure boisée caractérisant l'unité paysagère des Petites Pyrénées et participant au mitage de ces boisements, on peut considérer qu'il existe un effet cumulé fractionnel faible entre les 2 entités.

Parc photovoltaïque de Balesta à Roquefort sur Garonne (distance : 4 km)

Ce projet de centrale photovoltaïque de près de 10 hectares est distant de la carrière Lafarge de plus de 5 kilomètres. Elle s'implante sur les versants boisés à l'est de la vallée de Salat avec une orientation en direction du sud en direction de Mazère-Sur-Salat. A ce titre, la future centrale tourne le dos à la carrière Lafarge. Il n'existe de ce fait aucun lien visuel entre les 2 ouvrages. Les effets cumulés sont nuls.

Projet de gravière à Saint-Martory (distance : 4,7 km)

Ce projet de 22,21ha est localisé dans l'unité paysagère de la Garonne du Comminges. Il s'insère dans un paysage rural de piémont et de plaine alluviale, marqué par les infrastructures (voie ferrée, autoroute A64, ancienne RN117...) La perception visuelle est fortement atténuée par la présence de nombreux obstacles visuels linéaires (infrastructures, boisements, haies, coteaux). Il n'existe pas de visibilité entre le projet de l'étude et celui de la gravière de Saint-Martory, les effets cumulés sont nuls.



Projet de gravière à Saint-Martory (source : Google)

Exploitation Gravière alluvionnaire Saboulard et Razel-Bec et centrale photovoltaïque flottante de « Bordeneuve » à Martres-Tolosane (distances : 4,8 km et 5,5 km)

Ces trois éléments s'intègrent dans une mosaïque de carrières alluvionnaires situées au nord-est de la zone urbaine de Martres-Tolosane au sein de la vallée de la Garonne. Le projet de centrale photovoltaïque flottante s'implante sur 3 plans d'eau distincts. Il s'agit de terrains industriels marqués à la fois par la minéralité des berges, la forte présence de l'eau et des équipements d'exploitation. Situés à plus de 5 kilomètres de la carrière de Lafarge, la ligne de crête formée par les reliefs qui descend progressivement vers la Garonne masque les inter-visibilités potentielles entre ces ouvrages et la carrière Lafarge. Les effets cumulés sont inexistants.

En conclusion, dans le cadre des investigations de terrain et de l'étude nous avons constaté que les incidences visuelles de la carrière et de son extension étaient essentiellement circonscrites au site même d'exploitation. En vue rapprochée et intermédiaire, elles se concentrent sur la partie supérieure de la carrière notamment l'extension côté Ouest. Fort de ce constat, les effets cumulés liés à la perception simultanée entre deux projets ou deux ouvrages se concentrent sur l'intervisibilité entre la carrière et la centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyre avec une acuité modérée à assez forte, principalement portée par la centrale photovoltaïque.

En ce qui concerne les effets cumulés de fragmentation, la carrière est implantée dans la même structure boisée que la centrale photovoltaïque de Marignac-Laspeyre et pour une moindre mesure que la carrière calcaire d'Aurignac et Alan. Ces structures boisées représentent un motif paysager constitutif de l'unité paysagère des Petites Pyrénées. A ce titre, on peut considérer que ces différents projets créent un mitage qui affecte ces structures boisées et que par conséquent ils génèrent un effet cumulé de fragmentation avec une intensité modérée à faible. En matière de patrimoine, aucun projet analysé n'est situé dans le périmètre de protection d'un site protégé ou d'un monument classé. Il n'y aura donc pas d'effet cumulé avec le projet d'extension de carrière porté par LAFARGE CIMENTS.

6.5.6 - Incidences cumulées sur le milieu humain

Environnement socio-économique

L'ensemble des projets appartiennent au même bassin d'emploi et de vie que le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Martres-Tolosane de LAFARGE CIMENTS. Le cumul des projets considérés constitue un impact positif additionnel pour la vie économique et le travail local au travers des emplois directs et indirects, le maintien de l'activité des commerces locaux (restaurant, café, …) ainsi que par l'apport de la Contribution Économique Territoriale et de revenus locatifs.

Trafic routier

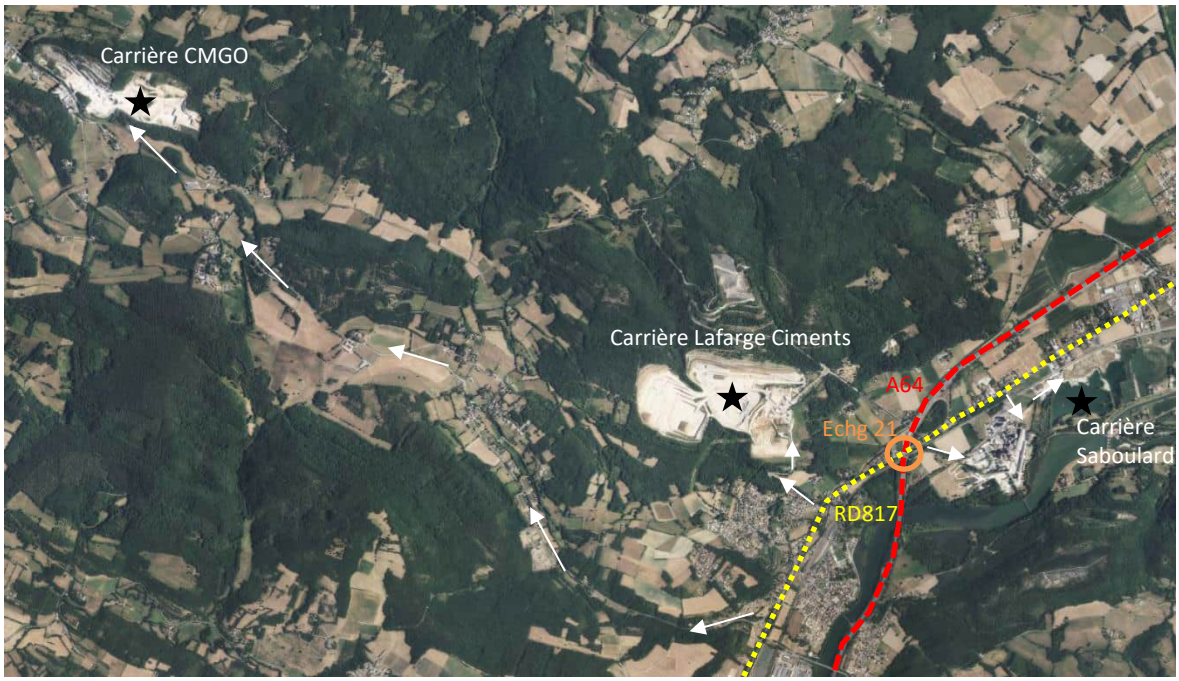
Le fonctionnement de la carrière de Martres-Tolosane entraîne la circulation d'environ **10 allers retours de camions** par jour, notamment pour le transport des matières d'addition au cru (Valmats). Ces véhicules chargés de matériaux passent par l'usine avant d'arriver en carrière.

Les camions empruntent alors les voies d'accès à la cimenterie, et la RD817. Les matériaux extraits de la carrière sont acheminés vers la cimenterie de Martres-Tolosane par bandes transporteuses, ce qui limite très fortement les incidences de la carrière comme de la cimenterie sur le trafic routier.

Concernant les autres projets, les parcs photovoltaïques n'entraînent pas de circulation particulière en dehors des périodes de travaux qui s'étendent généralement sur 6 à 9 mois. En revanche, les 5 carrières impliquent elles un certain trafic routier, se cumulant sur l'A64 notamment mais également sur la RD817 direction nord-est depuis l'échangeur 21 pour la gravière Saboulard et sur la RD817 direction sud-ouest pour la carrière de calcaire CMGO. Concernant la gravière Razel-Bec de Saint-Martory, le trafic se cumule avec les autres projets de manière globale sur l'A64, mais en réalité ne concerne pas la même portion de l'autoroute.

Le transport des matériaux des gravières Saboulard et Razel-bec de Martres-Tolosane qui correspondrait à 30 rotations par jour (soit **60 camions**) sur la RD817 direction nord-est depuis l'échangeur 21 et l'A64. Le transport des matériaux des gravières Razel-Bec de Saint-Martory correspondrait à environ 30 rotations par jour (soit **60 camions**). Il est pris comme hypothèse que la carrière CMGO, qui présente une production semblable à celles de ces gravières, entraîne la circulation de **60 camions** par jour.

La RD817 et l'A64 supportent donc les transports cumulés de la carrière de Martres, ainsi que de la gravière Saboulard et de la carrière CMGO. Concernant la RD817, le cumul est limité puisque les camions n'empruntent pas la même portion à partir de l'échangeur selon le projet concerné. Concernant la gravière de Saint-Martory, l'A64 supporte de manière globale ses incidences mais sur une portion différente.



Trafic routier cumulé

Selon la carte du trafic 2018 de la DIR du sud-ouest, le trafic moyen journalier annuel (TMJA) 2018 sur l'A64, au nord de Martres-Tolosane était de 36 306 véhicules, dont 11,7 % de poids lourds. Sur ce tronçon de l'A64, la part du trafic routier imputable à ces différentes activités représente environ 180 camions par jour, soit 4,2 % des poids-lourds et 0,5 % des véhicules en général.

Les incidences cumulées sont jugées faibles sur la circulation.

Nuisances : Bruits, poussières, vibrations

Concernant les émissions de bruits, poussières et vibrations, les incidences du projet seront faibles et concernent les habitations les plus proches. Seul le parc solaire de Marignac-Laspeyres est suffisamment proche de la carrière pour que leurs incidences puissent se cumuler. En dehors de la période de construction, les parcs photovoltaïques ne sont pas de nature à émettre du bruit, des poussières ou des vibrations.

Aucune incidence cumulée n'est donc envisagée entre ces deux projets.

6.5.7 - Incidences cumulées sur les autres thématiques

Concernant les autres thématiques environnementales (la salubrité publique, la santé et la sécurité), aucune incidence cumulée significative n'est à prévoir. Aucune autre incidence significative n'a été identifiée pour chaque projet dans un large périmètre d'influence.

7 - PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION, RAISONS DU CHOIX DU PROJET EN COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR

7.1 - CONTEXTE ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Brochure INFOCIMENTS 2022	*Document n°21.231-B / 38*	*En annexe*

7.1.1 - Le ciment

Le **ciment** est un liant, une matière pulvérulente, formant avec l'eau une pâte homogène et plastique, capable d'agglomérer, en durcissant, des granulats. Ce mélange durcit rapidement et atteint en peu de jours son maximum de résistance. Après durcissement, il conserve sa résistance et sa stabilité même sous l'eau.

Le ciment est élaboré à partir d'un mélange de minéraux naturels et de sous-produits issus de l'industrie locale. Il est constitué principalement de calcaire et d'argile ou de marne

L'idée d'utiliser des liants serait née en Egypte avec un mortier de plâtre pour lier les pierres. Le procédé aurait été amélioré par l'ajout de chaux à de l'argile. Les Grecs vont utiliser du plâtre et de la chaux dans la confection d'enduits. L'usage de la chaux comme mortier sera généralisé par les Romains qui ajouteront ensuite des scories volcaniques. Jusqu'à l'époque moderne, le mortier consiste en un mélange de chaux additionné de briques concassées. Ce n'est qu'en 1818 que Louis Vicat découvrit le principe d'hydraulicité de la chaux et publia sans prendre de brevet sa théorie de l'hydraulicité ouvrant la voie à la découverte du ciment Portland en 1824 par le britannique Joseph Aspdin qui déposa un brevet pour sa fabrication. Il fallut attendre 1840 pour voir le début de la fabrication des ciments modernes.

7.1.2 - L'importance économique du ciment

Matériau indispensable au développement économique et social de notre pays, le ciment permet la construction et l'amélioration de notre habitat, dans nos villes et nos campagnes contribuant au bien-vivre des citoyens. Son emploi le plus fréquent est pour la fabrication de béton ou de mortier en mélange avec de l'eau, du sable et des gravillons ou granulats.

18 millions de tonnes de ciments sont utilisés chaque année en France. Cela représente une consommation de **299 kilogrammes par habitant**. 60% de la consommation est utilisée dans le béton prêt à l'emploi, 14% en béton industriel, 13% chez les négociants de matériaux, le reste étant commercialisé en Grandes Surfaces de Bricolage (2%), en vrac entreprises (5%), chez les mortiéristes (4%)…. (source : Brochure INFOCIMENTS 2022 en annexe).

La production française se monte à 17,5 millions de tonnes en 2021. Cette activité représente **4 500 emplois directs**, 25 000 emplois indirects et induits locaux (sous-traitances et fournisseurs), 60 000 emplois indirects dans la production de béton et 450 000 emplois indirects dans la mise en œuvre du béton (salariés et artisans du BTP) (source : Brochure INFOCIMENTS 2022 en annexe).

7.1.3 - L'utilisation première du ciment, le Béton

Composant essentiel du **béton**, le ciment y joue le rôle de « colle » pour lier ensemble tous les éléments à savoir granulats, sable et eau.

Les propriétés du béton sont multiples : résistance mécanique, durabilité, inertie thermique, confort acoustique, résistance au feu et aux agressions marines, des performances constantes, une grande polyvalence, un excellent rapport qualité prix. Le béton est aussi en partie recyclable, il peut être concassé et servir tout ou en partie dans de nouveaux bétons.

Les ouvrages en béton s'inscrivent dorénavant dans une approche construction durable en phase avec la première réglementation environnementale pour les bâtiments neufs, à savoir la RE 2020 afin de lutter contre le changement climatique et de s'y adapter. La conception des ouvrages peut amener à utiliser un béton aux propriétés plus adaptées et donc faire baisser le poids carbone de l'ouvrage avec un mot d'ordre « faire mieux en utilisant moins et mieux le matériau ».

7.1.4 - La réduction du CO_2

L'Industrie Cimentière est engagée dans une stratégie ambitieuse de réduction de ses émissions, en phase avec la Stratégie Nationale Bas Carbone introduite par la loi de transition écologique pour la croissance verte. Des investissements conséquents sont en cours : l'aboutissement des nombreux travaux de recherche et de normalisation sur les ciments à faible empreinte carbone va se traduire par la mise sur le marché de nouveaux produits, comme les ciments avec de la pouzzolane ou de l'argile calcinée en remplacement du clinker plus émetteur en CO_2.

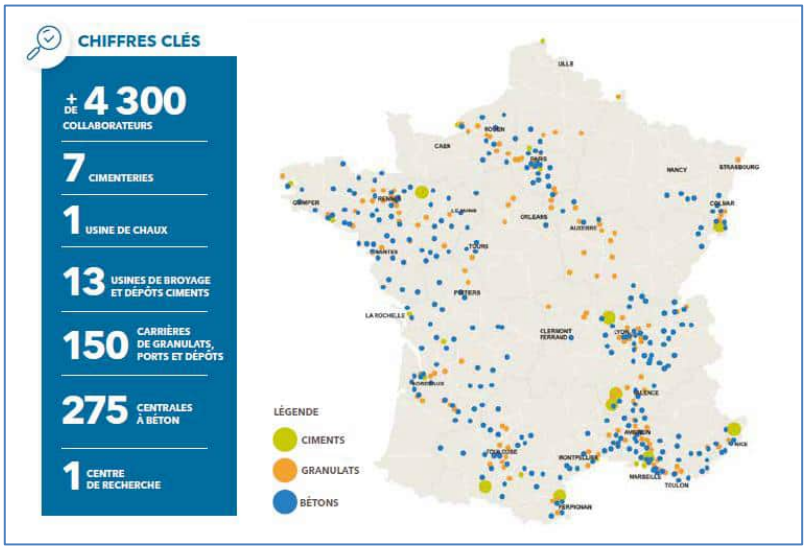
Plus que jamais l'industrie cimentière est **au service des territoires** pour valoriser les déchets dans une logique d'économie circulaire territoriale. Certains déchets sélectionnés pour leur compatibilité avec le procédé cimentier sont valorisés en cimenterie en remplacement de la ressource minérale (sables de fonderie, boues d'alumine, et autres coproduits industriels mais aussi des déchets générés par la déconstruction) mais aussi comme combustibles fossiles (biomasse, pneumatiques usagés, farines animales, … : c'est la valorisation énergétique. L'objectif de la profession est de fournir d'ici 2025 jusqu'à 50% de l'énergie grâce aux déchets. Certaines cimenteries dépassent d'ores et déjà un taux de substitution de 75% avec en ligne de mire un cap de 80% pour celle de Martres Tolosane.

Les cimentiers utilisent depuis longtemps des sous-produits issus d'autres industries (laitiers de hauts-fourneaux, cendres volantes) mais aussi des argiles calcinées ou du calcaire broyé en remplacement du clinker pour baisser les émissions de CO_2, sans en modifier la qualité.

7.1.5 - HOLCIM une société d'envergure mondiale et nationale

Filiale du Groupe HOLCIM, leader mondial des matériaux de construction présent dans 70 pays et employant 70 000 salariés dans 2301 unités de production (ciment, granulats, béton et Solutions/Produits) dont 266 cimenteries, LAFARGE FRANCE développe des solutions innovantes pour répondre aux enjeux de la construction durable et de l'économie circulaire.

En France, l'entreprise compte 4200 collaborateurs et plus de 470 sites industriels répartis sur l'ensemble du territoire, dans les activités du ciment, du granulat et du béton prêt à l'emploi.



Sa présence territoriale permet d'assurer une couverture géographique optimale et de répondre aux besoins de ses clients, où qu'ils se trouvent, avec des solutions locales. Lafarge France accompagne ainsi les collectivités, les entreprises et les particuliers en fournissant des matériaux de construction performants pour les infrastructures, les routes, les immeubles tertiaires et industriels ou encore les logements collectifs et individuels.

Lafarge France collabore avec les artisans, les architectes, les maîtres d'œuvre et les grandes entreprises du BTP, que ce soit pour réaliser les travaux du quotidien, comme les ouvrages les plus prestigieux comme le Viaduc de Millau et le MUCEM à Marseille.

La société LAFARGE CIMENTS, dont l'origine remonte à plus de 180 ans, est une société de LAFARGE France. Elle exploite six cimenteries, une usine de chaux et plusieurs stations de broyage qui lui permettent d'assurer une présence régionale forte aux plus proches des besoins de ses clients. Sa capacité de production de ciment s'élève à environ sept millions de tonnes, représentant une part de marché d'environ 34%. Elle dispose de toutes les compétences, capacités techniques et financières pour poursuivre l'exploitation du site de par son personnel hautement qualifié et le support de ses experts de son centre technique à Holderbank en suisse et des chercheurs du premier centre de recherche et développement au monde dédié aux matériaux de construction situés à l'Isle d'Abeau.

7.1.6 - Les reconnaissances extérieures du groupe Holcim sur sa démarche en faveur du développement durable

Au niveau international

Le groupe HOLCIM est la première entreprise mondiale de matériaux de construction à signer l'engagement "Business Ambition for 1,5°C" et à fixer des objectifs de réduction carbone validés par l'initiative Science Based Targets (SBTi), alignés sur la trajectoire net zéro de l'accord de Paris : ses objectifs intermédiaires pour 2030 ont été reconnus comme compatibles avec les accords de Paris en 2020 l'objectif de neutralité pour 2050 (net zéro pour les scopes 1 et 2, et -90% pour le scope 3) a été validé en 2021.

En 2020, SUSTAINALYTICS, leader mondial de la recherche et des notations sur les risques environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) et sur la gouvernance d'entreprise, a publié sa dernière évaluation des risques ESG Holcim. Sur les 101 entreprises de matériaux de construction analysées, Holcim s'est classée première.

En 2021, Holcim obtient la note A1+ de l'agence VIGEO EIRIS, spécialisée en notation ESG (Environnement - Social - Gouvernance), avec un score de 65 sur 100. Cette reconnaissance place Holcim en tête des 25 principales entreprises européennes des matériaux de construction.

En 2021, Holcim est reconnu par le label "Efficient Solution" de la Fondation SOLAR IMPULSE. Ce label vise à sélectionner les 1 000 meilleures solutions propres protégeant l'environnement de manière rentable. Parmi elles, dix solutions de construction écologique Holcim reçoivent le label "Efficient Solution" :

- **Béton en impression 3D** ;
- **Aggneo** - des granulats recyclés pour la construction circulaire ;
- **Airium™** - une mousse isolante pour l'efficacité énergétique des bâtiments ;
- **Béton Bio-Actif** restaure les écosystèmes marins ;
- **Ductal®** - un béton ultra léger & haute performance pour construire plus avec moins ;
- **Durabric** - une solution à base de terre et à faible émission de carbone pour des logements abordables ;
- **ECOPact** - des bétons responsables pour une construction durable ;
- **TerraFlow™** - un ciment vert pour remblayer efficacement les mines souterraines et les tunnels ;
- **Kawach** – un ciment hydrofuge de haute qualité pour la résilience à l'eau ;
- **ORIS** – la première plateforme numérique pour la conception de routes durables.

Enfin, en 2023, le CARBON DISCLOSURE PROJECT (CDP) a décerné au groupe HOLCIM un prix pour son double "A", dans la gestion du climat et de la sécurité de l'eau lors des CDP Europe Awards 2023. HOLCIM est la première entreprise de son secteur et l'une des 15 entreprises en Europe à obtenir un double "A", dans le cadre des CDP sur les 15 000 entreprises évaluées dans le monde.

Au niveau national

La démarche de progrès social, environnemental et sociétal des sites bétons et granulats de LAFARGE FRANCE a été labellisée par l'association **UNICEM Entreprises Engagées**. Au terme d'une série d'audits externes sur sites, le plus haut niveau de reconnaissance, le label RSE "Exemplarité", a été attribué à Lafarge Béton. De son côté, Lafarge Granulats obtient haut la main le label RSE "Maturité". L'ensemble des sites de production de bétons et granulats de Lafarge sont engagés dans la démarche, soit 450 sites en France.

Les cimenteries de LAFARGE CIMENTS sont certifiées ISO 14001 et ISO 50001. Cette reconnaissance confirme l'engagement de l'industriel en faveur de l'amélioration de son empreinte environnementale et de la maîtrise de sa consommation énergétique.

En 2018, LAFARGE FRANCE a signé **Act4Nature**, une démarche d'engagement volontaire en faveur de la biodiversité qui a pour objectif de mobiliser les entreprises. En 2021, LAFARGE FRANCE, par son Directeur général, François Petry renouvelle son plan d'action avec des objectifs à atteindre d'ici à 2025 organisés selon 3 axes :

- **Axe n°1 :** Avoir un impact positif sur la biodiversité qui nous entoure et intégrant des inventaires de la biodiversité sur les sites, la mise en place de plans d'actions biodiversité ;
- **Axe n°2 :** Mobiliser et engager nos collaborateurs avec des affichages biodiversités sur les sites, des projets volontaires financés et une sensibilisation des personnels sur la biodiversité ;
- **Axe n°3 :** Co-construire et collaborer avec les parties prenantes externes, des partenariats, des experts locaux, 6 actions par an en faveur de la biodiversité et accompagner un projet de recherche en relation avec l'activité.

Un point d'étape est réalisé annuellement.

7.1.7 - Le site industriel de Martres Tolosane, partenaire de la vie locale

La décision de développer un site industriel dédié à la production de ciment, incluant carrière et cimenterie, à Martres-Tolosane dans le sud Toulousain remonte à l'année 1956, avec la construction d'une première ligne de production. La première carrière exploitée appelée Lestaillat, se situait en rive droite de la Garonne sur les communes de Roquefort sur Garonne et Mauran. Une seconde phase d'investissement a eu lieu en 1966, et permis la construction d'une seconde ligne de production en voie sèche et la transformation de la première. En 1991, l'usine fut totalement rénovée.

La carrière de Lestaillat étant en fin d'exploitation, la société LAFARGE CIMENTS a été autorisée à exploiter une carrière à ciel ouvert sur les communes de Martres-Tolosane et Marignac-Laspeyres par l'arrêté préfectoral initial du 18 mai 1973. En 2003, la carrière a été de nouveau autorisée pour 30 ans sur la seule commune de Martres Tolosane, l'exploitation de la partie du gisement sur la commune de Marignac-Laspeyres ayant été terminée et le site réaménagé.

Depuis son ouverture en 1956, l'usine de Martres Tolosane participe pleinement à l'aménagement du territoire et à l'animation de la vie locale tout en conservant le souci permanent de la performance industrielle et du respect de l'environnement.

Martres-Tolosane organise depuis 2001 le salon des Arts et du Feu, qui accueille plus de 12 000 visiteurs. LAFARGE CIMENTS est un des sponsors de cette manifestation avec une remise de lot pour le plus beau stand du salon et la visite de l'usine en petit train pour les visiteurs du salon. Par ailleurs, elle parraine chaque année un artiste utilisant du béton

7.1.8 - Une industrie à forte présence économique

Le ciment produit sur le site de Martres Tolosane est utilisé au niveau départemental, régional voir extrarégional. La cimenterie de Martre Tolosane est la seule de l'ancienne région Midi-Pyrénées et une des trois seules cimenteries de la nouvelle région Occitanie. A moyen terme, le fait de ne plus produire dans le département, voire la région, ces ciments aurait pour conséquences immédiates pour la construction, le recours à l'importation de ciment depuis les autres cimenteries de la région, d'autres régions voir de l'étranger (Espagne proche).

Cette importation aurait pour conséquences directes :

- l'allongement des distances de transport (la cimenterie de Port la Nouvelle est localisée à 180 km de Toulouse contre 70 actuellement, celle de Bussac en Nouvelle Aquitaine est située à 300 km de Toulouse) ;
- la multiplication des camions sur le réseau routier public ;
- l'augmentation parallèle des coûts d'entretien de ce réseau routier ;
- l'augmentation des nuisances aux riverains des principaux axes routiers ;
- l'augmentation du coût d'achat du ciment.

En termes d'emploi, le site de Martres Tolosane représente 125 salariés. Chaque emploi permanent génère l'activité d'environ neuf emplois en sous-traitance (transport, maintenance, fourniture, ingénierie, etc.). Le site représente ainsi globalement près de 1 000 emplois directs et indirects (source : Brochure INFOCIMENTS 2022 en annexe).

Plus particulièrement, l'activité extractive du site de Martres Tolosane contribue au développement local par la fiscalité, l'emploi et l'activité économique. La commune bénéficie des retombées économiques de la carrière au travers la Contribution Économique Territoriale composée de la cotisation foncière des entreprises et de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises. Au travers de la redistribution salariale directe et indirecte (salariés, services associés), les investissements annuels en matériel mais aussi au travers les dépenses réalisées auprès des entreprises locales, de la sous-traitance, des fournisseurs d'énergie, des entreprises de transport, …

Les populations de Martres Tolosane, Boussens et Marignac-Laspeyres ont connu une augmentation constante entre 1968 et 2018, celles de Mancioux et le Fréchet sont restées stables.

La majorité des 125 salariés du site réside dans les communes limitrophes. Ils contribuent fortement au développement de ces communes par, entre autres, la scolarisation de leurs enfants et l'utilisation des commerces de proximité. La sous-traitance pour la maintenance des équipements de l'usine, les approvisionnements énergétiques, le transport des matières premières complémentaires et des ciments contribuent à un nombre de près de 1000 emplois indirects environ. Par ailleurs, chaque année, le site accueille des lycéens et étudiants en alternance ou en stage. Créatrice de richesse, cette industrie contribue aussi à renforcer la cohésion sociale autour du site.

Grâce à un investissement de 120 millions d'euros, le plus important en France depuis 40 ans, LAFARGE CIMENTS a achevé la modernisation de la cimenterie de Martres Tolosane en remplaçant deux fours d'ancienne génération, par un seul four à tour de nouvelle génération. Aujourd'hui, le nouveau four est en fonction et permettra à terme de réduire l'empreinte CO2 de 20% dans les ciments. Cela permet à Lafarge Ciments d'augmenter sa capacité de production en ciment bas carbone tout en réduisant son impact environnemental. D'autre part, l'usine est équipée des dernières technologies pour la valorisation des déchets en cimenterie (comme source d'énergie et comme matière première recyclée dans le clinker), et divise ainsi par trois l'utilisation de combustibles fossiles. La part des combustibles de substitution, sourcés localement et régionalement, est passée de 20 à 70%.

Toujours rayon innovation, le site de Martres-Tolosane accueillera une plateforme R&D en « open innovation » pour tester des nouvelles technologies de capture de CO2 plus efficaces, plus économiques et plus respectueuses de l'environnement. Une quinzaine de partenaires européens sont regroupés autour de cette initiative qui est candidate à des financements communautaires et sera référencée dans le réseau européen de recherche sur la capture de CO2.

Avec une capacité annuelle maximale de production de 850 000 tonnes de clinker actuellement et de 1 050 000 tonnes de ciment en 2025, le site de Martres Tolosane fournit le ciment gris aux constructeurs implantés dans la région Toulousaine. Certifiée ISO 9001, 14001 et 50001, et témoignant ainsi de sa démarche qualité en faveur de ses clients, de l'environnement et la maîtrise de ses consommations énergétiques, le site produit des ciments innovants adaptés aux besoins du marché grâce aux compétences professionnelles de ses salariés.

Le site cimentier Martres Tolosane contribue donc fortement à la vie locale et au développement régional.

7.1.9 - Une maîtrise foncière

La présence d'un gisement exploitable n'est pas une raison suffisante pour concevoir un projet d'exploitation : il est en effet indispensable de bénéficier des droits d'extraction sur les terrains voués à l'extraction. Dans le cas présent, la société LAFARGE CIMENTS possède la totale maîtrise foncière des parcelles faisant l'objet de la présente demande d'autorisation soit en propriété ou soit en fortage avec les communes environnantes.

7.1.10 - Compatibilité du projet avec les enjeux environnementaux

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière est compatible avec les orientations du Schéma Régional des Carrières d'Occitanie en cours d'élaboration. Il est actuellement compatible avec le Schéma Départemental des Carrières. Le projet est également compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Les principaux enjeux environnementaux ont été identifiés et étudiés dans le respect du principe de proportionnalité. D'une manière générale, aucun enjeu environnemental n'a été identifié comme rédhibitoire :

- **Concernant le milieu naturel**, la carrière, son extension et sa zone d'influence présentent des enjeux écologiques. Les enjeux faunistiques et floristiques identifiés ont pu être intégrés au projet et les incidences résiduelles compensées.
- **Concernant le paysage**, la carrière est peu visible dans le paysage. L'enjeu principal réside ponctuellement depuis le sud pour les fronts supérieurs. Des préconisations adaptées aux enjeux ont été proposées notamment concernant le réaménagement coordonné afin d'intégrer le projet dans son contexte paysager.
- **Concernant l'activité agricole, viticole et sylvicole**, le renouvellement et l'extension de la carrière n'ont pas d'incidence.
- **Concernant la ressource en eau**, la carrière est localisée hors périmètre de protection de captage AEP (public ou privé) et n'a pas d'incidences sur les usages locaux ; un bassin dans le périmètre d'autorisation sera élargi afin de mieux décanter les eaux de ruissellement avant retour dans le milieu naturel.
- **Concernant le milieu humain**, des habitations sont situées à proximité de la carrière. Les mesures environnementales réalisées sont conformes aux obligations réglementaires. Des mesures adaptées déjà en place seront maintenues afin de limiter les nuisances (bruit, poussières, vibrations) sur les habitations riveraines.

7.2 - SOLUTIONS ALTERNATIVES AU PROJET

7.2.1 - Origine et portée du projet

Le gisement doit, pour des raisons économiques et environnementales, être situé à proximité de l'usine. Une cimenterie doit en effet toujours se situer près de ses sources principales d'approvisionnement en matières premières afin d'éviter les impacts liés aux transports importants de matériaux par la route. Ce type de transport peut même être totalement évité quand la distance est suffisamment faible pour permettre un acheminement par bandes transporteuses.

Le transport des granulats, matériaux « lourds », représente une des contraintes principales :

- circulation importante de camions, donc des nuisances pour les riverains,
- nécessité d'adapter les voiries aux poids lourds,

- consommation d'énergie et donc impact CO_2 important.

Le projet faisant l'objet de la présente demande vise à permettre à la société LAFARGE CIMENTS de pérenniser sa capacité d'approvisionnement de l'usine pour 20 ans supplémentaires au-delà de la fin de l'Arrêté Préfectoral actuel de 2033. En effet, l'extraction actuellement autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 16 mai 2003 prend fin en mai 2033.

Or, avec la construction du nouveau four mis en service en février 2022, four qui utilise une technologie totalement différente, en voie sèche avec tour d'échange et précalcinateur en remplacement de deux fours longs en voie sèche, l'usine de Martres Tolosane va donc augmenter la production de clinker et donc de ciment. Cela va donc se répercuter en amont sur la production du mélange de matières premières alimentant le four et venant de la carrière. La « recette », c'est-à-dire les proportions des différents calcaires, argiles et marnes utilisées, change également et de manière proportionnelle à l'augmentation de production.

Les planifications réalisées, ont montré que l'autorisation actuelle ne permettait pas à très court terme d'alimenter le nouveau four et qu'une nouvelle autorisation avec un approfondissement et une extension pour disposer de toutes les matières premières nécessaires, était indispensable pour approvisionner l'usine lors des 30 prochaines années.

Pour la phase de développement, LAFARGE CIMENTS a collaboré avec les partenaires suivants :

- Le bureau « ***Unfold Geology*** », pour le phasage d'exploitation, et la modélisation de la fosse pour les différentes phases quinquennales ;
- Le bureau d'études « ***MICA Environnement*** » (Bédarieux) pour la réalisation du dossier d'autorisation, et des études techniques suivantes : hydrologie, hydrogéologie, stabilité ;
- Le bureau d'étude « ***ECOTONE*** » pour la réalisation de l'étude écologique et du dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces et d'habitats ;
- Le bureau d'études « ***ORFEA*** » pour les mesures de caractérisation de bruit dans l'environnement et la modélisation ;
- Le bureau d'étude « ***Numtech*** » pour les mesures liées aux retombées de poussières atmosphériques, les données de qualité des rejets aqueux et des rejets de poussières canalisées du filtre du concasseur ;
- Le bureau d'études ***« DCI*** » pour les études liées aux vibrations et aux projections ;
- L'agence d'urbanisme-architecture et paysage ***« 2BR*** » pour le volet paysager ;
- La coopérative forestière « **ALLIANCE FORÊTS BOIS** » pour le volet défrichement ;
- Des organismes de protection de la nature **CEN, CBN**.

7.2.2 - Démarche globale mise en œuvre dans l'élaboration du projet

Le développement d'une carrière nécessite la prise en compte de nombreux critères de différentes natures. En effet, au-delà des simples contraintes techniques, la démarche globale du projet est ainsi intimement liée à la démarche de l'étude d'impact qui vise trois objectifs principaux :

- Améliorer la conception des projets en prévenant leurs conséquences environnementales,
- Éclairer la décision prise par l'autorité chargée de délivrer l'autorisation administrative,
- Rendre compte du projet auprès du public.

L'étude d'impact environnementale est un outil d'analyse technique permettant d'envisager avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives ou négatives du projet sur l'environnement. Les thèmes de l'environnement à évaluer sont en particulier : « la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage» (extrait de l'article R.122-5 du Code de l'environnement).

La prise en compte de l'environnement intervient donc dès le début du projet et se prolonge jusqu'à la fin de l'exploitation de la carrière.

Toutes ces études permettent de dresser un portrait précis de l'état initial du site et du milieu dans lequel il s'insère. L'objectif est alors de tendre vers le projet de moindre impact. Sur cette base, l'équipe projet définit alors par itération et de façon progressive un projet d'exploitation tenant compte d'améliorations progressives, des préconisations émises par les organismes consultés, les services d'Etat et les experts indépendants, tout en y intégrant les contraintes technico-économiques du maître d'ouvrage. Dans le cadre de cette démarche itérative, les mesures d'évitement sont d'ores et déjà intégrées au projet.

Ces mesures, réalistes et faisables au plan technique, ont pour objectif d'aboutir à un projet dont les effets sur l'environnement sont globalement les plus faibles possibles et acceptables.

7.2.3 - Absence de solutions de substitution

En matière de projet de carrière, des solutions de substitution peuvent être étudiées mais elles doivent toutes répondre à un certain nombre de critères nécessaires et obligatoires pour poursuivre leur analyse, tels que la présence d'un gisement correspondant au cahier des charges des produits à fabriquer et l'obtention d'une maîtrise foncière. Le respect d'éventuelles servitudes et de critères environnementaux sont ensuite incontournables.

Le Schéma Régional des Carrières de la région Occitanie en cours d'instruction précise la « *difficulté de cartographier au niveau régional les gisements pour le ciment en raison de la diversité des substances utilisées pour la fabrication du ciment* ». Il classe néanmoins les gisements de calcaire pour le ciment en « Gisement d'Intérêt Régional » (GIR) en raison de la faible disponibilité régionale d'une substance qu'ils contiennent ou de sa proximité par rapport aux bassins de consommation. Ces gisements doivent souscrire à au moins un des deux critères suivants :

- forte dépendance, aux substances ou matériaux du gisement, d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs ;
- intérêt patrimonial, qui se justifie par l'importance de la transformation ou de la mise en œuvre d'une substance ou d'un matériau du gisement pour la restauration du patrimoine architectural, culturel ou historique de la région.

Les cimenteries répondent au premier critère, car étant une *« activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs* ». Le besoin en ciment est réel pour l'activité de construction. Il constitue un liant indispensable, et sert, en mélange, autant pour les jointements, le collage de carrelage ou de revêtement, à la formation du mortier ou encore à la constitution du béton, matériau indispensable pour les fondations, dalles et autres travaux du bâtiment.

Par ailleurs, la région Occitanie ne possède sur son territoire que **trois cimenteries**, une dans l'Aude la cimenterie LAFARGE CIMENTS de Port La Nouvelle (11), une dans le Gard la cimenterie CALCIA de Beaucaire (30) et la dernière et unique en Haute-Garonne, la cimenterie LAFARGE CIMENTS de Martres Tolosane.



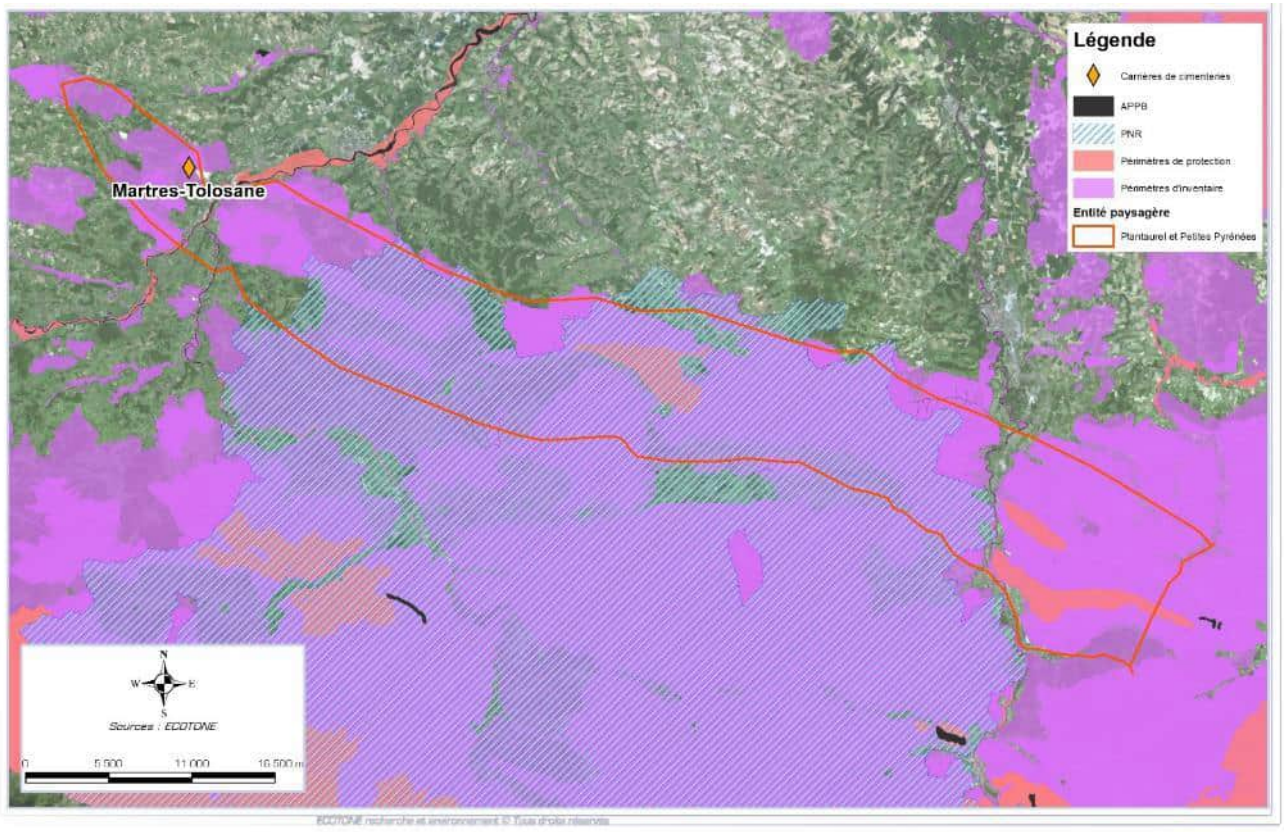
Localisation des cimenteries de la région (ECOTONE)

7.2.3.1. Alternative étudiée : ouverture d'une nouvelle carrière

Bien que les études autour de la carrière aient montré l'absence de gisement potentiel compatible avec les besoins de la cimenterie en quantité et qualité, si un autre gisement venait à être découvert, il se trouverait automatiquement à plusieurs dizaines de kilomètres à vol d'oiseau de l'usine actuellement existante avec la présence de contraintes urbanistiques (routes, villages, habitats diffus) et écologiques (bois, cours d'eau, ZNIEFF, habitats protégés…).

A ce titre, une analyse des zonages écologiques à l'échelle de l'entité paysagère du Plantaurel et des Petites Pyrénées, laissant présager de conditions géologiques équivalentes pouvant abriter un gisement équivalent à celui existant sur la carrière en exploitation de Martres-Tolosane, montre un secteur déjà abondamment concerné par des zonages d'inventaires et de protection écologiques (APPB, PNR, ZNIEFF de type I et II, sites Natura 2000, RNR) aux enjeux de biodiversité déjà identifiés et bien représentés.

L'ouverture d'une nouvelle carrière, à distance des habitations, entrainerait le besoin de décaper, à surface égale avec la carrière aujourd'hui existante, environ 100 ha actuellement dénués d'activités et d'aménagements, probablement sur un secteur faisant l'objet d'un zonage d'inventaire voire de protection. Ceci entrainerait la perte de plusieurs dizaines d'hectares d'un seul tenant de milieux présentant souvent une biodiversité notable : vieux boisements, pelouses calcaires, secteurs marneux humides et les cortèges de faune associés souvent à enjeu de conservation notable au regard de la disparition de leurs habitats au profit de l'urbanisation (pics, rapaces des milieux boisés, entomofaune des pelouses thermophiles ou plus humides).



Localisation des zonages de protection et d'inventaires sur l'entité paysagère du Plantaurel (ECOTONE)

Cet éventuel gisement entraînerait par ailleurs la mise sur les routes de 250 à 300 rotations quotidiennes supplémentaires de camions pour alimenter l'usine en matières premières et pourrait nécessiter la création d'accès, voire la requalification de petites routes communales afin de permettre la circulation de camions vers la cimenterie de Boussens.

Par ailleurs, il est probable qu'une seule carrière ne permette de répondre à l'ensemble des besoins quantitatifs (1,4 Mt par an pendant 30 ans) et géochimiques (besoin de silice, alumine, fer et chaux) de la cimenterie, plusieurs carrières seraient alors nécessaires (calcaires, marnes, limons), multipliant ainsi les impacts sur l'environnement en augmentant les surfaces potentiellement directement impactées et le besoin en camions pour alimenter l'usine depuis chacune des carrières identifiées.

L'impact de l'ouverture d'une nouvelle carrière, voire de plusieurs, ne parait ainsi pas l'alternative à privilégier afin de réduire les impacts sur l'environnement.

7.2.3.2. Alternative étudiée : Fermeture de la carrière

Le ciment produit sur le site de Martres Tolosane est utilisé au niveau départemental, régional voir extrarégional. La cimenterie de Martre Tolosane est la seule de l'ancienne région Midi-Pyrénées et une des trois seules cimenteries de la nouvelle région Occitanie.

La fermeture de la carrière nécessiterait la récupération des éléments nécessaires à la fabrication du ciment auprès d'autres carrières. La plus grosse carrière proche extrayant du calcaire, la carrière d'Aurignac, est autorisée jusqu'en 2033 et pour 300 000 tonnes par an. Cette carrière fournit déjà le marché local en granulats routiers et le tonnage défini à l'arrêté ne comprend pas la fourniture de l'usine LAFARGE CIMENTS en calcaire pour du ciment. Aucune carrière ni un ensemble de carrières qui pourraient fournir des matériaux compatibles avec les besoins de la cimenterie n'est actuellement présent dans un rayon de 50 km autour de Martres Tolosane et cela nécessiterait donc un transport conséquent ou l'ouverture de nouvelles carrières.

La conséquence la plus probable de la fermeture de la carrière serait la fermeture de la cimenterie par absence de matière première.

A moyen terme, le fait de ne plus produire dans le département, voire la région, ces ciments aurait pour conséquences immédiates pour la construction, le recours à l'importation de ciment depuis les autres cimenteries de la région, d'autres régions, voire de l'étranger (Espagne proche).

Cette importation aurait pour conséquences directes :

- l'allongement des distances de transport : la cimenterie de Port la Nouvelle est localisée à 180 km de Toulouse contre 70 actuellement, celle de Bussac en Nouvelle Aquitaine est située à 300 km de Toulouse ;
- la multiplication des camions sur le réseau routier public ;
- l'augmentation parallèle des coûts d'entretien de ce réseau routier ;

- l'augmentation des nuisances aux riverains des principaux axes routiers ;
- l'augmentation du coût d'achat du ciment.

7.2.3.3. Alternative étudiée : Approfondissement de la carrière

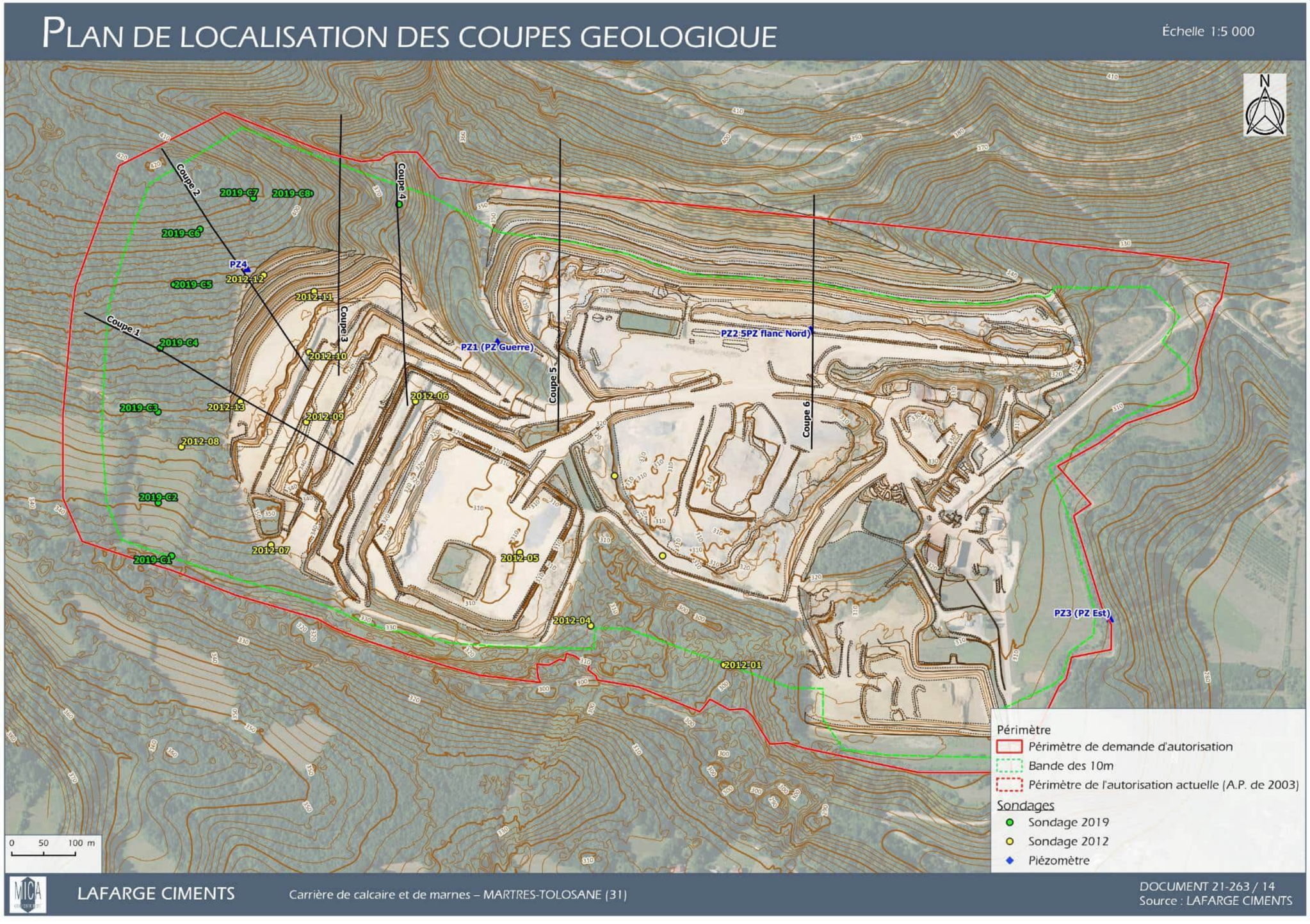
L'ouverture d'une nouvelle carrière ne semblant pas compatible avec la diminution des impacts sur l'environnement et la biodiversité, le seul approfondissement a été étudié par Lafarge Ciments.

Pour réaliser du ciment, il faut avoir en permanence les matériaux avec les chimies nécessaires à sa fabrication, à savoir la silice, l'alumine, le fer et la chaux. La chaux est apportée entre autres par le calcaire, tandis que la silice, l'alumine et le fer sont apportés par les limons et les marnes.

Par ailleurs, du calcaire est ajouté au clinker issu du four pour la fabrication du ciment. Ce calcaire doit être très pur avec au moins 90% de CaO. Ainsi, il faut donc disposer en permanence de calcaire sous dosé en chaux (contenant un peu de silice et d'alumine), de calcaire pur, de limons et de marnes. La structure géologique plissée et complexe, issue de la surrection des Pyrénées, présente sur le site montre (voir coupes) que le seul approfondissement de la fosse déjà ouverte ne permet pas, entre autres, d'avoir accès aux marnes qui sont positionnées très en profondeur dans la fosse actuelle sous des couches de différents calcaires et marnes alors qu'elles sont affleurantes dans la partie en extension à l'ouest. En effet, les couches plissées localement penchent de l'ouest vers l'est, faisant affleurer les marnes à l'ouest et les recouvrant de calcaires et de limons à l'est.

Par ailleurs, le seul approfondissement pourrait remettre en cause la stabilité de la carrière, la présence de sables au nord étant susceptible de déstabiliser les fronts de taille.

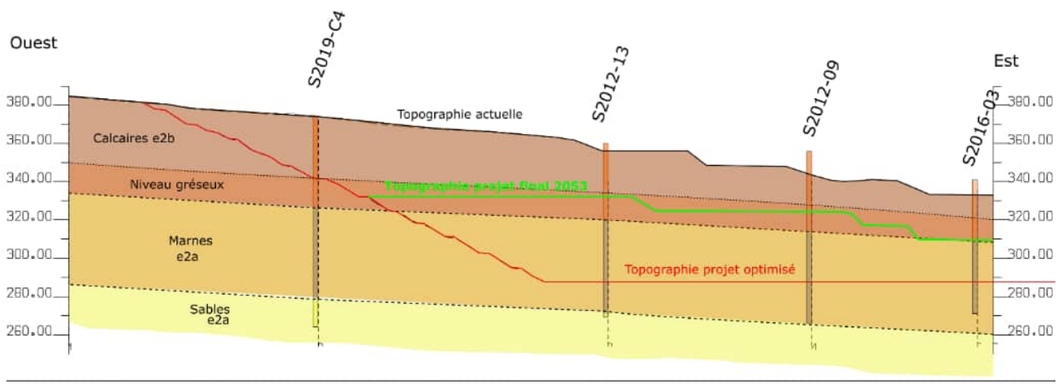
En conclusion, le seul approfondissement de la carrière ne permet pas de réaliser la production nécessaire à la fabrication de ciment en qualité et quantité. Les coupes suivantes présentent la géologie en différents endroits de la carrière.



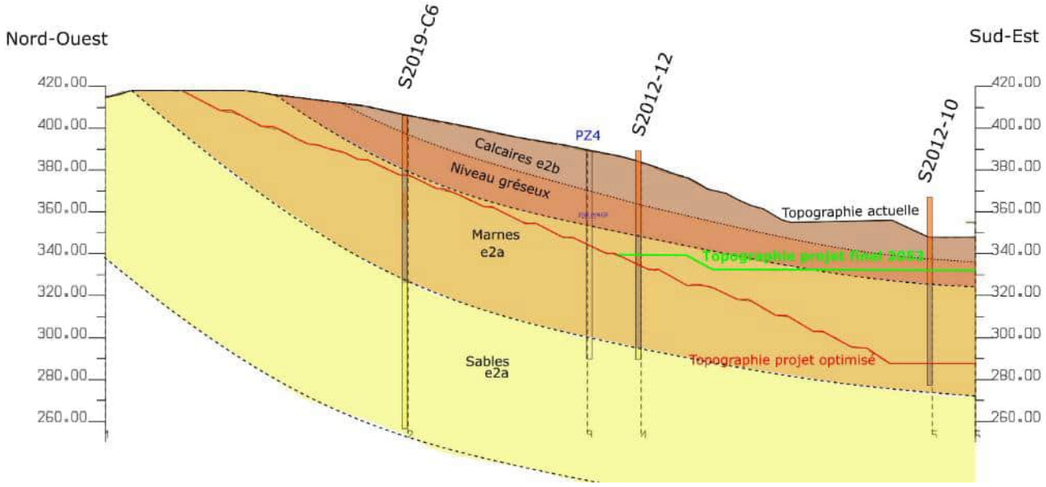
Localisation des coupes géologiques

Coupes géologiques schématiques

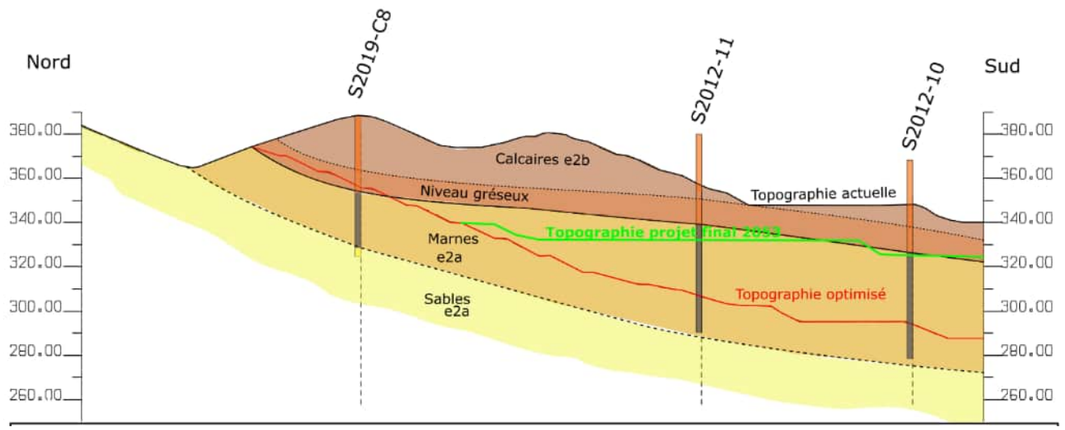
Coupe géologique schématique 1



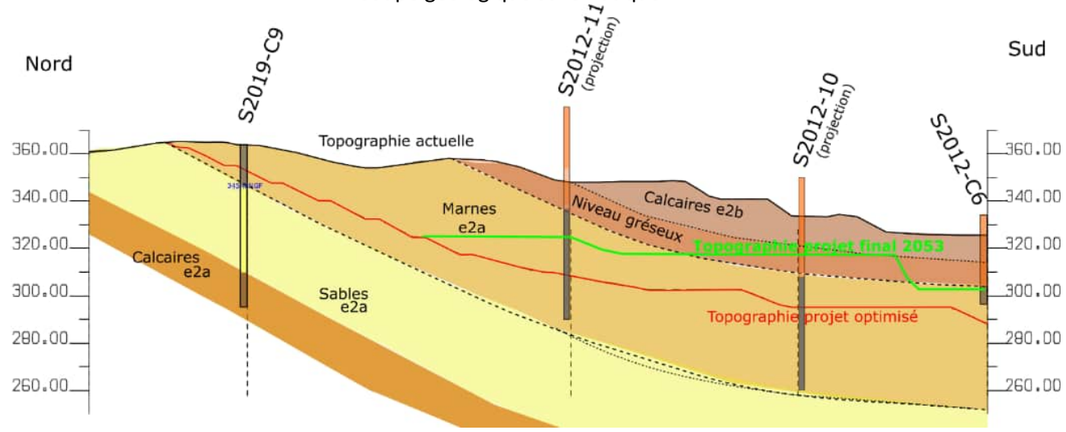
Coupe géologique schématique 2



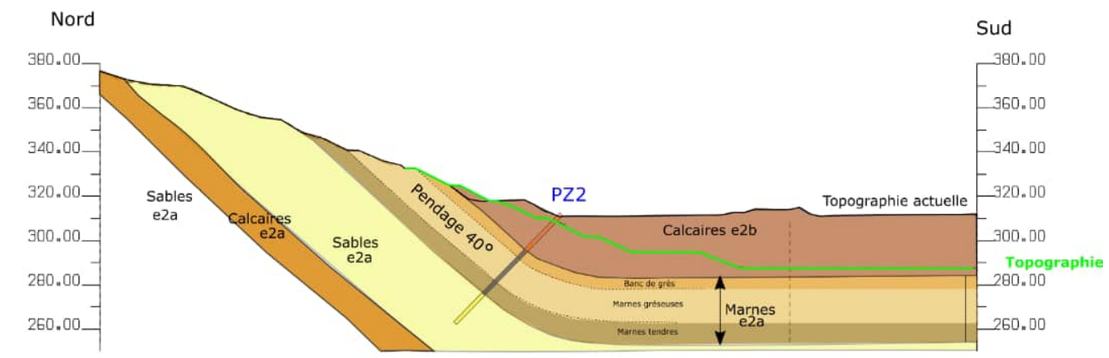
Coupe géologique schématique 3



Coupe géologique schématique 4



Coupe géologique schématique 6



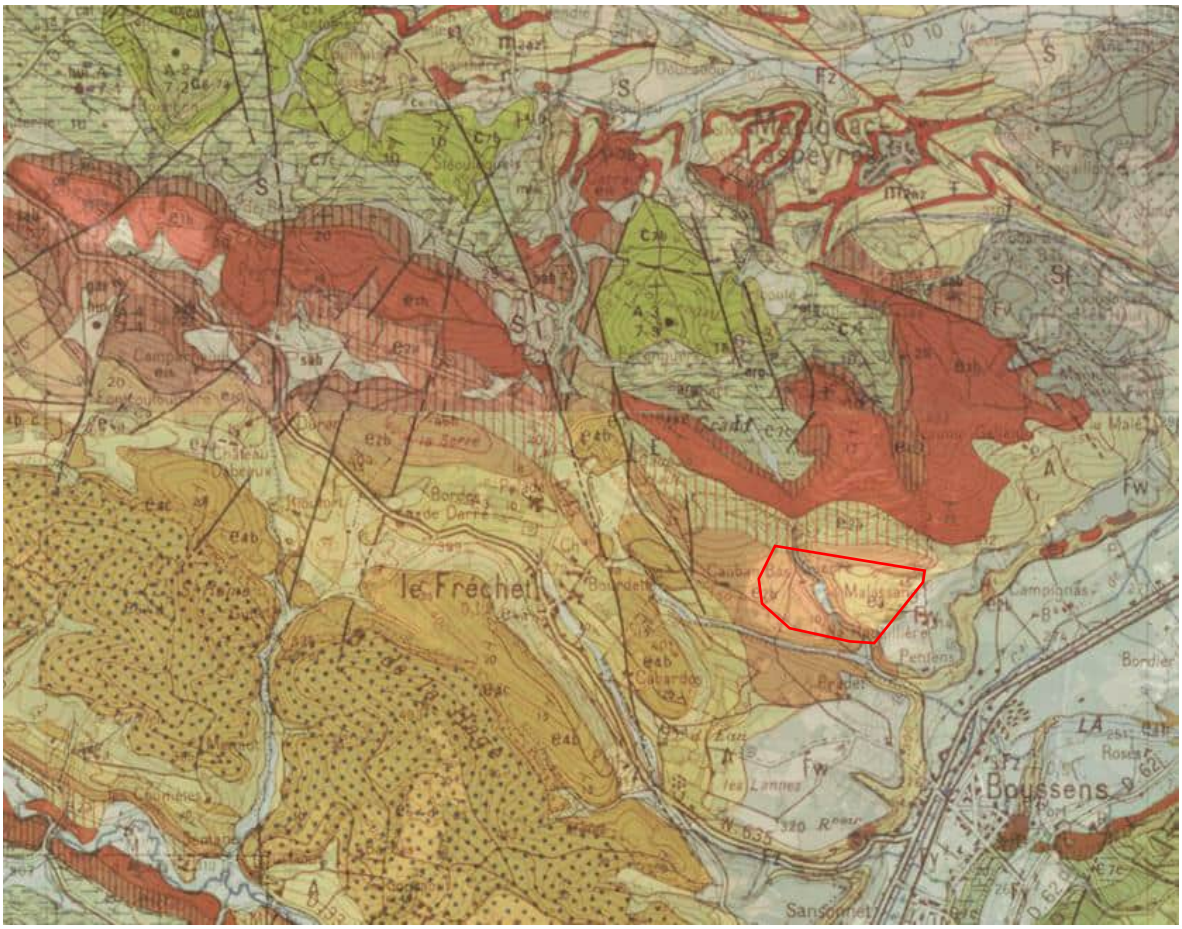
7.2.3.4. Alternative étudiée : Extension à l'est de la carrière existante

Afin de limiter les impacts liés à l'ouverture d'une ou de nouvelles carrières et l'approfondissement n'apparaissant pas possible au regard des besoins chimiques du cru cimentier, une extension de la carrière existante pourrait être étudiée.

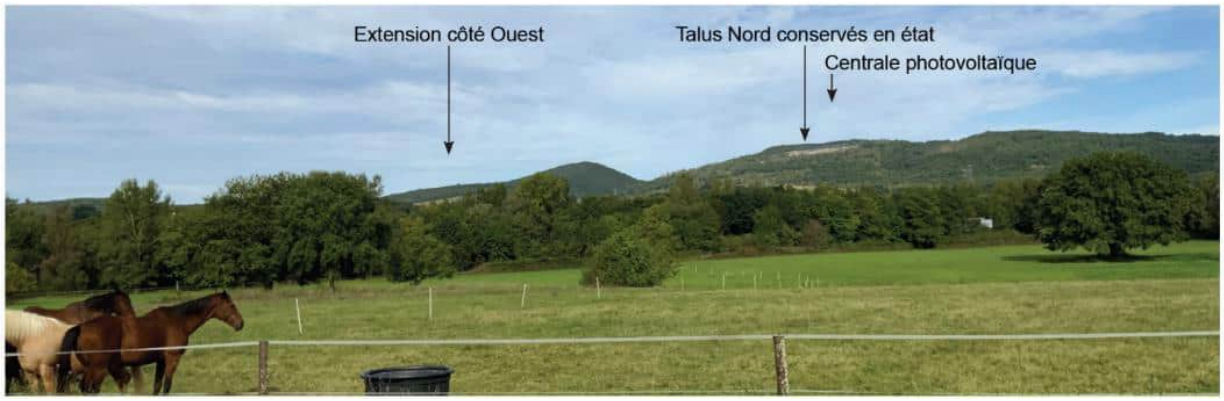
Afin de réduire les risques d'impacts sur les espèces protégées patrimoniales identifiées à l'ouest de la carrière que sont l'Iris à feuilles de graminée ou encore la Bacchante et la Zygène cendrée, une extension vers l'est a été étudiée.

Le gisement de Martres Tolosane présente toutefois des caractéristiques géologiques et géochimiques très particulières. Cette richesse du sous-sol est très localisée et ne se retrouve pas ailleurs, à distance raisonnable de la cimenterie. La carte géologique du BRGM au 50ème du secteur montre bien la continuité des terrains calcaires et marneux d'âge identique vers l'ouest du site actuel mais aucun vers l'est, où les terrasses de la Garonne commencent rapidement après la carrière.

On retrouve aussi un dénivelé bien plus marqué à l'est, induisant alors un impact paysager notable sur les habitats de plaine de Garonne actuellement peu marqué, la carrière étant globalement cachée par la végétation en présence et le dénivelé existant.



Extrait de la carte géologique au 1/50000 (BRGM) - carrière actuelle en rouge



Photographie depuis la D62 (hameau de Rousse) montrant la visibilité depuis l'est de la Garonne (source : 2br)

Ainsi, une extension vers l'est, bien que présentant moins d'enjeux écologiques, n'est pas possible au regard du gisement géologique en place localement et du fort dénivelé vers la Garonne.

7.2.3.5. Alternative retenue - extension vers l'ouest

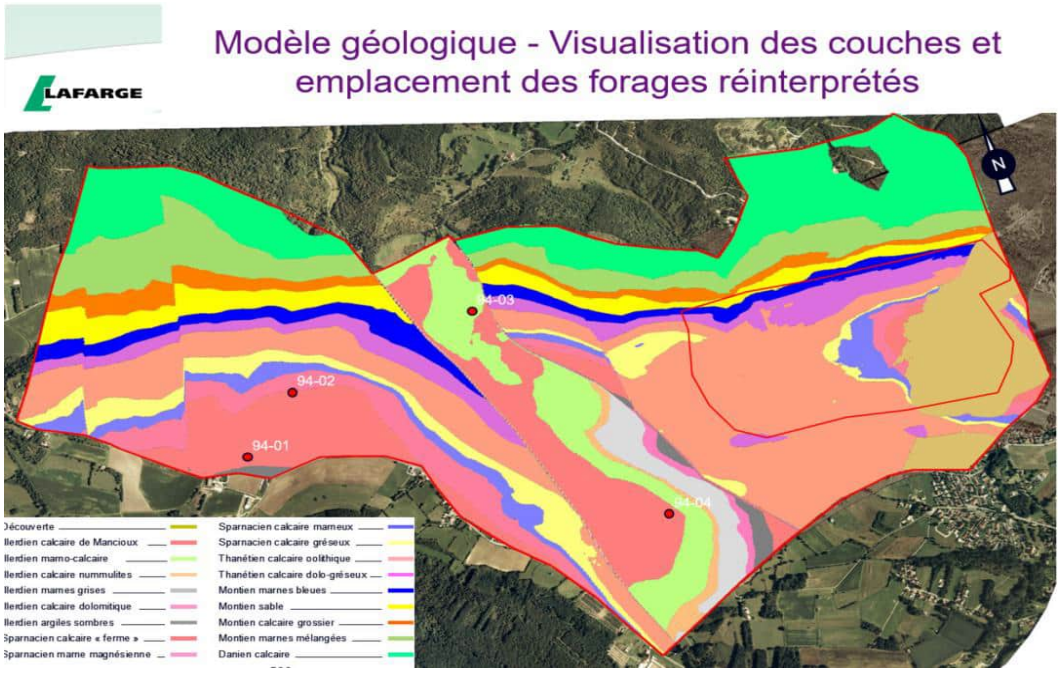
L'approfondissement et l'extension à l'est ne pouvant permettre de répondre au besoin en matériaux pour la cimenterie aussi bien en quantité qu'en qualité, l'extension à l'ouest a alors été identifiée comme seule alternative possible.

Etude géologique de 2008

Afin de réaliser un modèle géologique sur l'ensemble du parcellaire propriété de Lafarge Ciments, une étude de gisement a été réalisée en mars 2008.

Le travail de démarrage de cette étude a consisté à réaliser une reconnaissance géologique des terrains concernés avec prise de pendage et identification des roches à l'affleurement. Cette étude s'est poursuivie par la recherche de l'ensemble des données géologiques existantes sur le site et à l'extérieur afin de synthétiser ces données sous la forme d'un modèle géologique.

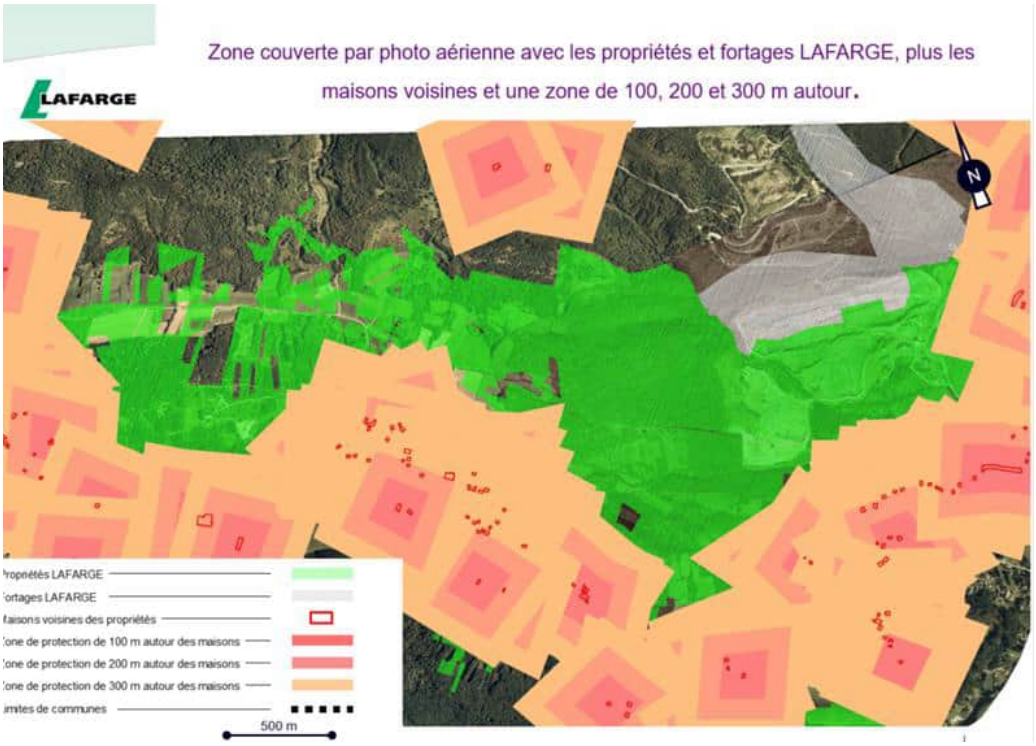
Ce travail s'est poursuivi par la simulation d'exploitations potentielles du gisement en intégrant les études hydrogéologiques et géotechniques réalisées sur ces terrains et les contraintes autour des habitations liées aux tirs de mines. Il en a été conclu que le seul gisement exploitable avec des réserves compatibles avec la fabrication du ciment durant 50 ans identifié par cette étude de 2008, et sans prendre en compte les contraintes écologiques, était celui dans la continuité de l'exploitation actuelle ou plus à l'ouest, sur la commune du Frechet.



Couches géologiques existantes localement (source : Lafarge Ciments)

Contrainte bâtis

La première contrainte locale est représentée par les habitations existantes autour de la carrière et pour lesquelles un recul règlementaire limite les potentialités autour de la carrière existante, notamment au droit du gisement favorable du Frechet, du fait d'une densité d'habitats limitant les possibilités d'ouverture d'une carrière. De ce fait, des études plus précises ont été étudiées dans la continuité de la carrière existante.



Zones tampons autour des habitations autour de la carrière existante (source : Lafarge Ciments)

7.2.3.6. Conclusion

Dans ce contexte, aucune solution de substitution n'est envisageable en ce qui concerne la localisation globale de la carrière.

Le choix du site et l'absence de site de substitution ou de variantes géographiques découlent notamment des éléments précédents comme la présence de périmètres de protection et inventaire sur la majorité de l'entité paysagère, laissant présager d'enjeux tout aussi intéressants que localement, la géologie particulière du secteur, réduisant les espaces favorables à un gisement équivalent à celui existant, ou encore la présence d'habitations réduisant les espaces susceptibles d'accueillir une carrière. En outre, le secteur est dédié à l'extraction depuis plus de 50 ans :

- Le projet est un renouvellement et une extension d'une exploitation existante et non une ouverture de nouvelle carrière. Ce type de projet dans l'activité extractive est encouragé par les différentes politiques d'aménagement ;
- Un gisement compatible en volume et en qualité avec un projet industriel viable existe au sein du périmètre d'autorisation demandé en renouvellement et extension ; ce projet industriel est viable sur les plans technique et économique ;
- Le demandeur possède la maîtrise foncière sur l'ensemble des parcelles constituant le périmètre d'autorisation ICPE ;
- Les infrastructures (installations et usine) existent à proximité immédiate du site d'extraction.

Au vu de la demande en ciment et des différents éléments cités précédemment, notamment la qualité particulière du gisement de Martres Tolosane, le maintien de la carrière existante constitue un intérêt primordial, notamment pour le secteur de la construction nécessitant l'utilisation de ce ciment. Aucune alternative ne semble se dessiner au regard de l'impact qu'induirait la création d'une ou plusieurs autres carrières ou l'alimentation de la cimenterie par des carrières déjà existantes.

7.3 - EVOLUTION DU PROJET

Le périmètre de la zone d'extraction a évolué depuis le démarrage des études.

Des campagnes de forages carottés dans la carrière actuelle ont été réalisées en 2012 et 2016 pour compléter la connaissance du gisement insuffisante à l'ouest de l'exploitation. Une nouvelle étude a été réalisée en 2018 par le bureau d'étude UNFOLD GEOLOGY.

Les conclusions de ces études ont montré qu'une extension d'environ 200 m à l'ouest couplée à un approfondissement était nécessaire pour assurer la pérennité de la cimenterie.

Une campagne de neuf forages carottés s'est alors déroulée en 2020 sur une bande de 200 m orientée nord/sud à l'ouest de la carrière actuelle afin de préciser les caractéristiques géochimiques du gisement existant. Les analyses chimiques des carottes ont permis de construire un modèle géologique et un modèle géochimique avec des réserves géochimiques compatibles avec les besoins de la cimenterie.

Après la campagne de forage, une première fosse a été définie, sans prise en compte des enjeux écologiques et environnementaux ou le déplacement de la ligne RTE au sud. Cette proposition tenait toutefois déjà compte des alertes d'ECOTONE sur les enjeux identifiés en partie ouest et réduit donc les attendus en termes d'utilisation de la zone d'étude immédiate.

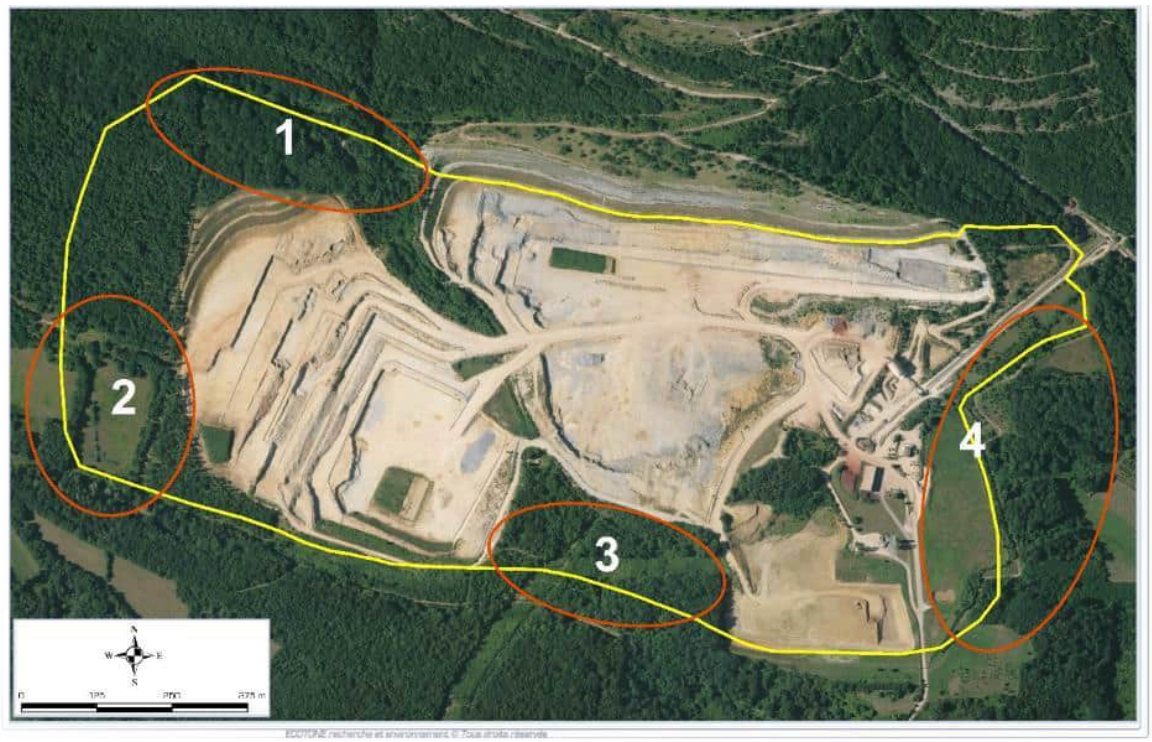


V0 du projet au regard des zones étudiées (ECOTONE)

Par la suite, les études géotechniques et hydrogéologiques du site réalisées dans le cadre de l'étude d'impact ont fait évoluer la limite de la fosse, ainsi que le projet de déplacement de la ligne 2x63 kV.

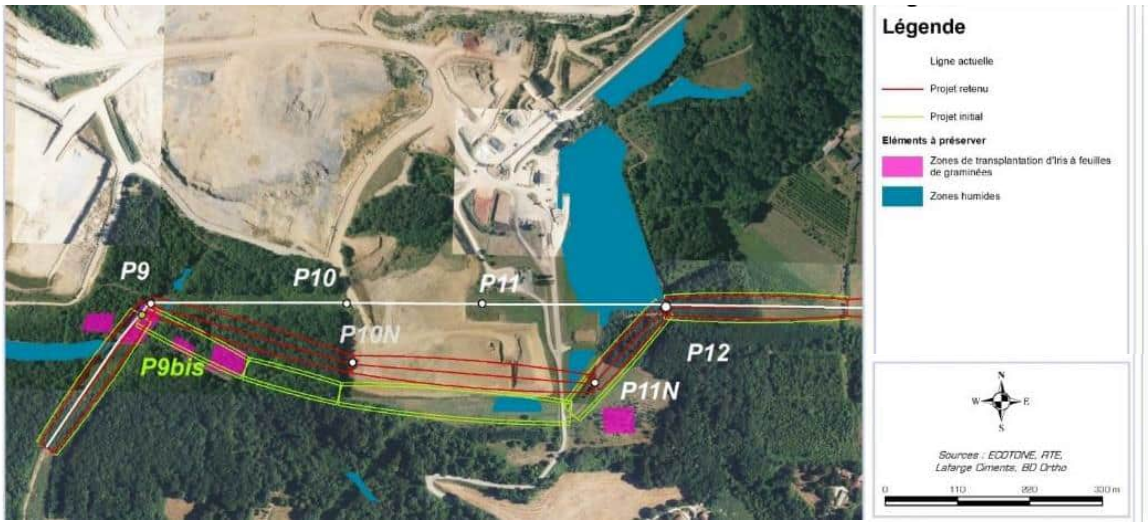
Les investigations naturalistes ont permis de mettre en évidence des zones à forts enjeux, notamment au niveau du secteur sud-ouest du site avec des mésobromions (zone 2) et des zones humides importantes (cours d'eau), au sud avec des arbres remarquables et des populations d'Iris à feuilles de Graminées importantes (zones 3), à l'est avec les zones humides (zone 4) et du nord-ouest avec une hêtraie d'intérêt pour les chiroptères (zone 1).

Un échange a donc suivi ces investigations et ont amené le projet à évoluer afin d'en limiter les incidences tout en maintenant la viabilité du projet. Des zones ont été volontairement évitées comme les cours d'eau. Le projet nécessitant une extension vers l'ouest a été limité afin de réduire les emprises sur les mésobromions au sud et la hêtraie au nord.



Réflexion sur les secteurs à enjeux écologiques (ECOTONE)

Par la suite, un travail a été entamé entre Lafarge Ciments et RTE pour étudier la meilleure option pour le dévoiement de la ligne haute-tension, sans remettre en cause les éléments évités par la carrière.



Etude des variantes de la ligne haute tension à dévoyer (ECOTONE)

Suite à l'intégration de ce dévoiement au projet de fosse, il a été retenu d'éviter la partie nord-est de la fosse, à l'est de la bande de transport des matériaux pour réduire l'incidence possible sur les zones humides et éviter les zones de reproduction principales des amphibiens localement. La carte suivante présente la fosse finale retenue, au regard de la prise en compte de l'ensemble des contraintes écologiques, environnementales et techniques des projets.

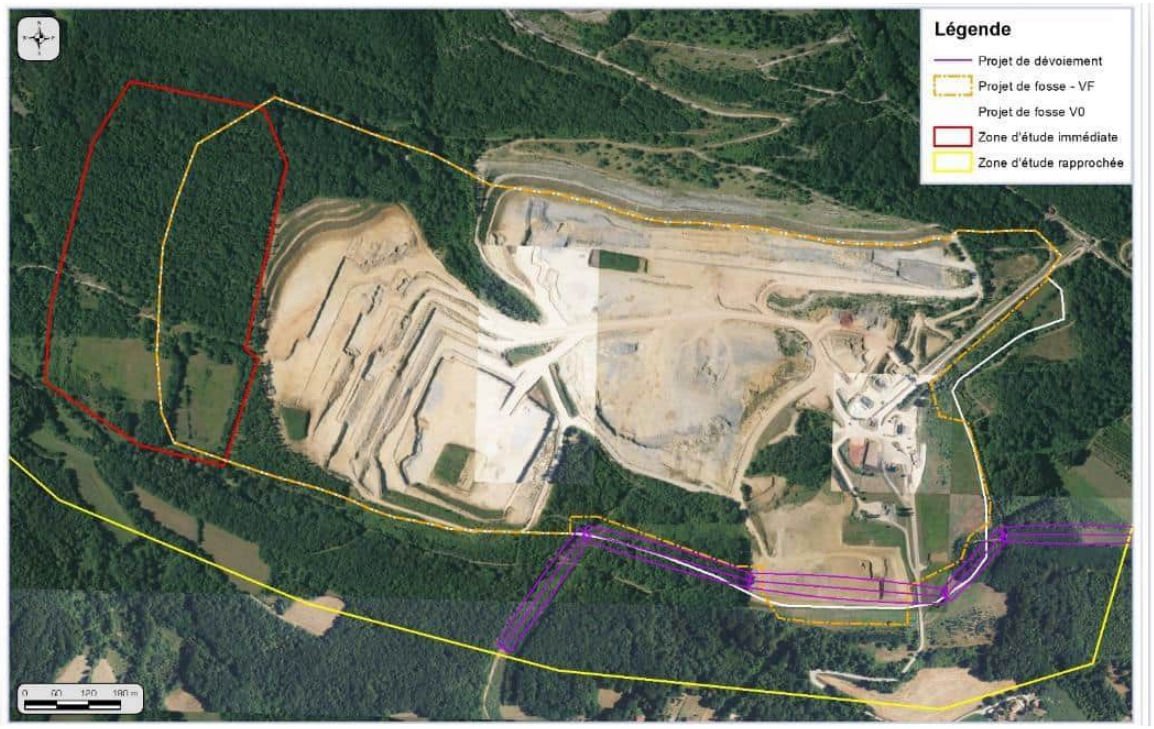


Illustration des évolutions du projet au regard des enjeux écologiques et contraintes techniques (ECOTONE)

Ainsi, il apparait qu'un travail notable a été réalisé dans la recherche de l'évitement et de la diminution des impacts qu'induit l'extension d'une carrière comme celle de Martres-Tolosane et qu'une réelle étude des variantes a été réalisée pour minimiser les destructions d'habitats et d'individus d'espèces protégées.

7.4 - RAISONS IMPERATIVES D'INTERET 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 :

« 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. »

7.4.1 - Un projet d'intérêt public

<u>*Production de matériaux*</u> : Implantée depuis 70 ans, le site de Martres-Tolosane produit du calcaire et des marnes à hauteur de 1 300 000 tonnes par an en moyenne, directement utilisés pour produire du ciment à destination du marché régional aux alentours de **900 000 à 1 000 000 tonnes par an**. Les besoins en matériaux de construction pour le logement et les infrastructures nécessitent en France un apport en ciment estimé à environ 17 millions de tonnes par an, auquel doit répondre le secteur industriel français (source : France CIMENTS). **Le site de Martres-Tolosane permet aujourd'hui de répondre à lui seul à près de 6 % de la demande nationale en ciment. Les plus proches cimenteries sont celle de Port-La-Nouvelle dans l'Aude (11) et Bussac-Forêt en Charente-Maritime (17).**

Ainsi, il apparaît que la cimenterie et la carrière de Martres-Tolosane sont les seules du département et de l'ouest de l'Occitanie.

Il est important de rappeler que La loi Climat et résilience promulguée le 22 août 2021 a fixé l'objectif du zéro artificialisation nette (ZAN) en 2050. Cet objectif de zéro artificialisation des sols sera-t-il un arrêt des besoins en béton et donc en ciment dans les années à venir ? Sachant les prévisions de croissance de la population française qui pourrait atteindre 78 millions d'habitants en 2080 (source EUROSTAT) selon les prévisions actuelles, l'un des leviers pour atteindre cet objectif pourrait être la densification du bâti. Cela est facilité par la loi ALUR de 2014 supprimant la densité bâtie maximale par parcelle dans les documents d'urbanisme. L'objectif est de s'élever au lieu de s'étaler. Les besoins en béton, et donc en ciment, seront toujours nécessaires dans les 30 prochaines années pour réaliser les infrastructures de ces nouveaux ouvrages. Le bois, l'acier et la brique ne pourront jamais remplacer totalement le béton dans la construction.

Poids économique : Les activités de la carrière et de l'usine de Martres-Tolosane contribuent au développement local par la fiscalité, l'emploi et l'activité économique. La commune bénéficie des retombées économiques de la carrière au travers la **Contribution Economique Territoriale** composée de la cotisation foncière des entreprises et de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises. L'ensemble du territoire profite de cette activité économique au travers de la **redistribution salariale directe et indirecte** (salariés, services associés), des **investissements annuels** en matériel mais aussi au travers des **dépenses réalisées auprès des entreprises locales**, de la sous-traitance, des fournisseurs d'énergie, des entreprises de transport…

La majorité des salariés de l'usine et de la carrière réside dans les communes limitrophes. Ils **contribuent au développement de ces communes** par, entre autres, la scolarisation de leurs enfants et l'utilisation des commerces de proximité. Par ailleurs, chaque année, l'usine accueille de nombreux lycéens et étudiants en alternance ou en stage. Créatrice de richesse, la cimenterie contribue aussi à renforcer la cohésion sociale autour du site.

Emploi : En termes d'emploi, le site de Martres-Tolosane représente **125 salariés**. Chaque emploi permanent génère l'activité d'environ neuf emplois en sous-traitance (transport, maintenance, fourniture, ingénieries, etc.). Le site représente ainsi globalement près de 1 000 emplois directs et indirects. En particulier, la carrière de Martres-Tolosane emploie 6 salariés et 12 sous-traitants.

En l'absence du projet de renouvellement et d'extension de la carrière, le site de Martres dans son ensemble devrait fermer à la fin de l'autorisation actuelle, entraînant la perte de l'ensemble de ces emplois. En effet, la poursuite de l'activité de la cimenterie est indissociable du projet de carrière attenant, du fait de l'absolue nécessité d'approvisionner en matières premières respectant des conditions géochimiques spécifiques la cimenterie.

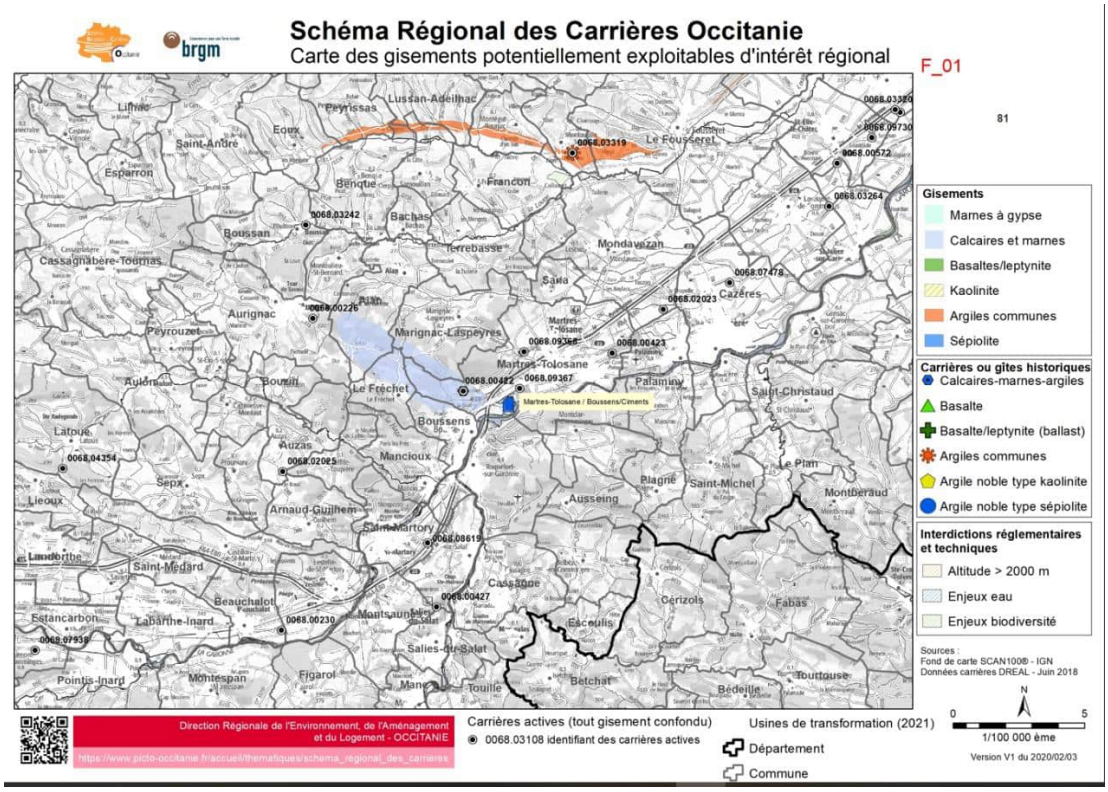
A l'échelle de la population active de la communauté de communes Cœur de Garonne (16 568 actifs en 2020 selon l'INSEE, RP2020), le chômage représente 11,9 % des 15-64 ans. Le maintien de ces emplois directs et indirects constitue donc un enjeu notable du territoire.

Ainsi, le caractère d'intérêt public est démontré au regard de l'intérêt économique et social de cette carrière.

7.4.2 - Un projet à caractère impératif et majeur

Unicité du gisement : Comme précisé précédemment, la production de ciment nécessite un mélange de matériaux très précis. Ainsi, à l'entrée d'une cimenterie, une analyse des matériaux entrant est réalisée très régulièrement (échantillonnage toutes les heures actuellement. Il est en projet de mettre en place un analyseur en ligne avec une fréquence d'analyse toutes les dix minutes) afin de vérifier les bonnes proportions chimiques entre les différents matériaux. La production de ciment nécessite en effet une juste proportion entre la teneur en chaux d'une part (apportée par les calcaires) et la teneur en silice, en fer et en alumine d'autre part (apportée par les argiles et les marnes).

Le gisement de Martres-Tolosane présente des caractéristiques géologiques et géochimiques très particulières qui répondent à ces attentes spécifiques. Ces particularités sont liées à la présence **en un seul et même endroit** des différents calcaires, des marnes et limons à la qualité nécessaire à la fabrication du clinker et donc du ciment. Cette richesse du sous-sol est très localisée. **A ce jour, la carrière de Martres-Tolosane (et son extension ouest) est le seul site connu à l'échelle du département pour avoir tous les matériaux compatibles en cimenterie**, à savoir des calcaires à haut titre en chaux pour l'ajout au ciment, des calcaires siliceux et des marnes ou argiles pour le cru cimentier. On retrouvera cette même spécificité pour les carrières approvisionnant les cimenteries de Port-la-Nouvelle (11) et de Beaucaire (30).



Deux autres solutions seraient envisageables :

- **Découvrir et exploiter un autre gisement de qualité comparable**. Il n'y en a aucun dans le secteur de la cimenterie, il se trouverait donc automatiquement à plusieurs dizaines de kilomètres à vol d'oiseau de l'usine qui elle n'est pas déplaçable. Outre que cette découverte résulterait nécessairement d'un investissement financier très important en termes de prospections géologiques, une ouverture de carrière impliquerait une surface impactée bien plus importante pour extraire une quantité comparable (environ 100 ha) que l'extension proposée limitée à 15 ha grâce à la possibilité principale de s'approfondir sur une carrière déjà existante. L'ouverture d'une nouvelle carrière de même capacité à proximité serait très difficile vu la difficulté de trouver un gisement compatible avec la production de ciment, mais également en raison de l'urbanisation sur ce territoire, des contraintes environnementales écologiques et du réseau routier déjà existant.

- **Importer des matériaux en provenance de plusieurs autres carrières existantes**. On peut imaginer des exploitations de calcaires pures mais difficilement des carrières de calcaires marneux ou de marnes. Ces matériaux ne sont pas valorisables en granulats, d'où la difficulté de trouver de telles carrières disponibles.

Par ailleurs, ces deux solutions entraineraient la mise sur les routes de 250 à 300 rotations quotidiennes de camions pour alimenter l'usine en matières premières, avec toutes les nuisances que ce trafic routier impliquerait. Actuellement, l'utilisation d'un réseau de convoyeurs à bande entre la carrière et la cimenterie évite ce trafic routier incompatible avec les réseaux routiers locaux. Ces solutions entraineraient également une très importante augmentation des émissions de gaz à effet de serre : 168 tonnes CO_2 e par km parcouru. De plus, des travaux d'élargissement ou de stabilisation de certaines routes seraient inévitables pour permettre au réseau secondaire de supporter ces différences de trafic et de charges.

Au droit de ce seul gisement exploitable localement, plusieurs études géologiques ont été réalisées par Lafarge Ciments pour mieux en définir les contours. Le nord, l'est et le sud de la carrière ne sont pas envisageables pour une extension, car soit le sous-sol a déjà été exploité, soit il ne présente pas les matériaux et la géochimie nécessaires à l'élaboration de ciment. De même, un approfondissement seul ne permettrait pas d'obtenir l'ensemble des éléments nécessaires et en particulier les marnes du Montien affleurantes à l'ouest (extension) mais profondes, sous les calcaires, au centre de la carrière. Seul l'ouest constitue le secteur d'extension envisageable, bien que restreint en raison des différentes habitations du village du Fréchet, notamment.

Aucun autre gisement comportant, en qualité et en quantité nécessaire, le mélange de matériaux requis pour l'élaboration du ciment n'est connu à ce jour dans le département. **S'il devait en exister un, il serait nécessairement éloigné de la cimenterie et impliquerait une augmentation majeure du trafic routier local et des émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, son exploitation nécessiterait l'ouverture d'une carrière impliquant nécessairement une surface impactée plus importante (environ 100 ha) que l'extension ici limitée.**

Spécificité du gisement : Par ailleurs, le site de Martres-Tolosane produit des ciments de très grande qualité. Il est prévu, à échéance de 2023-2024, de produire un ciment très spécifique pour les bétons utilisés en sites marins, le ciment dit « Prise Mer ». **Il représente 16 % des volumes de ciments produits en France**. Cette production de ciment spécifique n'est possible que grâce aux caractéristiques des constituants premiers venant de la carrière. Ce ciment confère au béton une résistance accrue à l'agression de l'eau de mer au cours de la prise du béton et ultérieurement. Actuellement, ce ciment est produit sur l'usine de La Malle proche de Marseille située à 400 km de Toulouse. 40 000 tonnes sont acheminées dans le Sud-Ouest chaque année depuis cette cimenterie par camion. Ce ciment Prise Mer (ou PM) contient au minimum 36 % de laitier de Haut Fourneau réduisant ainsi la part de clinker nécessaire (36 à 64 %) et donc la part d'émissions carbone. Il est utilisé pour les chantiers à environnements agressifs qui requièrent l'utilisation de ciment SR (résistant aux sulfates), pour la réalisation d'ouvrages massifs, mais aussi pour les chantiers bas carbones, et notamment sur les chantiers de la future ligne de métro de l'agglomération toulousaine (2023-2026).

Dès 2023, ce ciment spécifique « Prise Mer » sera désormais fabriqué sur la cimenterie de Martres Tolosane, réduisant de 330 kms le transport et ainsi l'impact carbone induit (1920 tonnes de CO_2 e annuelles).

Réponse à une demande avérée : Le site de Martres-Tolosane comporte la seule cimenterie du département de Haute-Garonne, la seule de l'ancienne région Midi Pyrénées et celle la plus à l'ouest des trois cimenteries de la région Occitanie (Port La Nouvelle dans l'Aude et Beaucaire dans le Gard). En dehors de la région, la cimenterie la plus proche de Toulouse est celle de Bussac-La-Forêt en Charente Maritime à 300 kms. Non seulement le site de Martres-Tolosane contribue à quasiment 6 % de la demande nationale en ciment, mais il répond également à plus de 40 % de la demande régionale. La cimenterie de Beaucaire (30) est autorisée à produire actuellement 1 000 000 tonnes de ciment par an pour le marché du Gard et des départements limitrophes (données DREAL 2017). La cimenterie de Port La Nouvelle (11) est, quant à elle, autorisée à produire au maximum 630 000 tonnes de ciment par an sur le marché allant de Perpignan à Montpellier. La fermeture de la cimenterie de Martres Tolosane avec une autorisation à 1 050 000 tonnes de ciments ne pourrait pas être compensée par les deux autres cimenteries régionales qui sont actuellement saturées commercialement.

La zone de chalandise est majoritairement régionale, soit 84 % des ventes, **dont 53 % sur le département de Haute-Garonne pour le marché toulousain**, 4 % sur l'Ariège, 6 % dans le Tarn et Garonne, 5 % sur le Gers et 4 % sur les Hautes-Pyrénées. Le reste est livré sur la partie sud de la région Nouvelle-Aquitaine et dans les départements les plus éloignés de la région Occitanie à l'est. 160 000 tonnes de clinker sont envoyées par train depuis l'usine de Martres-Tolosane vers la station de broyage de La Couronne (16). Sans ce clinker, la station de broyage, ancienne cimenterie de La Couronne ne pourrait pas fabriquer et fournir du ciment pour le marché charentais. Ce site emploie 33 salariés.

L'activité d'extraction de matériaux est une activité d'intérêt public essentielle, nécessaire à la construction des bâtiments publics ou privés et des voies de circulation publiques et **la carrière de Martres-Tolosane contribue d'ailleurs à ce titre à la mise en œuvre de chantiers d'intérêt public majeur**. La 3ème ligne du métro de Toulouse, chantier de 27 kilomètres et d'un montant de 2,62 milliards d'euros dont la mise en service est prévue en 2028 nécessitera des centaines de milliers de tonnes de ciments pour la réalisation des bétons nécessaires. On peut aussi citer le chantier du nouveau quartier sur le site de l'ancien centre d'essais aéronautique de Toulouse sur 10 ha avec 1 200 logements et de nombreux aménagements et le grand projet ferroviaire de la future ligne LGV Bordeaux-Toulouse dont le démarrage des travaux est prévu en 2024 pour une mise en service en 2030.

Par ailleurs, le site de Martres-Tolosane est au service de son territoire pour valoriser en cimenterie les déchets venant en grande partie de l'industrie locale et régionale, dans une logique d'économie circulaire territoriale. Certains déchets sélectionnés pour leur compatibilité avec le procédé cimentier sont valorisés en cimenterie en remplacement de la ressource minérale (valorisation matière) mais aussi en remplacement des combustibles fossiles : c'est la valorisation énergétique. Les matériaux d'addition au cru utilisés en carrière en complément des ressources fossiles viennent à 80 % de la région Occitanie ou de la région voisine Nouvelle Aquitaine et les combustibles de substitution à 85 % de ces deux mêmes régions. Une partie des matériaux est également livrée à l'usine par train : 65 000 tonnes de laitier issu de la sidérurgie (valorisation matière au ciment), ainsi que le coke de pétrole comme combustible du four. En cas de fermeture de la cimenterie, les déchets utilisés en valorisation matière ou thermique devraient être éliminés en décharge spécialement prévues pour les déchets dangereux ou non inertes, ou transportés vers d'autres exutoires plus éloignés.

Le projet d'extension et de renouvellement de la carrière répond à une demande avérée. En son absence, l'approvisionnement en ciment dans la région Occitanie serait fragilisé, entre autres pour certains chantiers d'intérêt public majeur de l'agglomération de Toulouse.

Prise en compte de l'impact carbone : Par ailleurs, consciente des enjeux climatiques et partageant la conviction qu'une action d'ampleur est nécessaire, la société Holcim, groupe auquel appartient Lafarge Ciments, agit sur ses propres opérations et avec l'ensemble du secteur de la construction, afin de l'aider à devenir circulaire et neutre en carbone en 2050. Ainsi, 55 % des projets de recherche et développement sont consacrés au carbone. Les efforts déjà entrepris par le groupe ont permis de réduire de 25 % les émissions nettes de CO_2 par tonne de ciment par rapport à 1990.

Holcim est la première entreprise mondiale de matériaux de construction à signer l'engagement « Business Ambition for 1.5°» et à fixer des objectifs ambitieux de réduction carbone validés par l'initiative Science Based targets (STBI) compatibles avec le scénario 1,5° de l'Accord de Paris et les projections sectorielles de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) :

- réduire les émissions nettes de CO2 à 450 kg CO2 par tonne de ciment à l'horizon 2030 ;
- réduire les émissions nettes de CO2 à 580 kg CO2 par tonne de ciment en 2022.

La gestion des émissions de CO_2 provenant du procédé de production du ciment constitue un axe majeur de sa performance industrielle et environnementale. Lafarge Ciments mobilise plusieurs leviers à court terme :

- en **modernisant** son outil industriel afin d'améliorer ses performances environnementales comme cela a été le cas sur l'usine de Martres Tolosane afin de produire des ciments bas et très bas carbone (label EcoPlanet) à base d'argiles calcinées ;
- en **substituant aux combustibles fossiles** des énergies alternatives issues des déchets, notamment de biomasse. Ainsi, 50 % de l'énergie nécessaire au fonctionnement des fours provient aujourd'hui de déchets avec un objectif à 85 % en 2025, rendu envisageable avec le nouvel investissement de 120 millions d'euros, le plus important en France depuis 40 ans, sur

l'usine de Martres-Tolosane en remplaçant deux fours d'ancienne génération par un seul four à tour de nouvelle génération ;

- en **améliorant l'efficacité énergétique** des fours pour réduire la consommation spécifique de chaleur (toutes les cimenteries Lafarge sont notamment certifiées ISO 50001) ;
- en **diminuant la quantité de clinker** dans les ciments, combinant le clinker avec d'autres composés cimentaires tels que le calcaire, l'argile calcinée, le laitier ou les cendres volantes ;
- en **favorisant le recours à des transports alternatifs à la route** ;
- en **développant une économie circulaire** permettant de conjuguer économie de ressources, compétitivités et transition bas carbone. En France, Lafarge a créé une nouvelle entité proposant des services d'économies circulaires, Géocycle, pour la gestion et valorisation des déchets dans les cimenteries et pour la valorisation et le recyclage des déchets décarbonés issus du BTP.

A moyen (2025-2035) et long terme (2035-2050), le groupe Holcim et donc Lafarge France prévoit également :

- le développement de nouveaux liants moins carbonés ;
- l'arrivée de nouveaux ajouts au clinker ;
- la systématisation de la carbonatation accélérée des granulats de béton recyclé ;
- la mise en place de systèmes de captage et de valorisation du CO2.

Ainsi, le projet constitue un projet à caractère impératif et majeur : projet indispensable et exceptionnel, absence d'autre gisement de qualité et quantité comparable, approvisionnement compromis en l'absence du projet et réponse à une demande avérée.

7.4.3 - Conclusion

Le projet d'extension de la carrière de ciment de Lafarge se situe dans un contexte écologique marqué, notamment du fait de la présence d'une population bien connue et étudiée d'Iris à feuilles de graminée, espèce protégée à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées. La diversité des milieux, entre les versants sud et leurs habitats naturels secs sur calcaires (chênaie pubescente, mésobromions) et leurs pendants nord aux influences plus fraiches permettant l'expression de milieux plus localisés (pelouses sur marnes, hêtraie en mélange), fait de ce secteur un espace propice à la biodiversité. Plusieurs espèces patrimoniales comme la Bacchante, l'Azuré du serpolet, le Damier de la succise ou encore la Zygène cendrée, l'Aigle botté, le Pic noir, l'Alouette lulu sont ainsi observées tout au long de l'année. Les zonages d'inventaires définis autour de la carrière marquent bien cette richesse. On notera toutefois localement une fermeture des milieux ouverts, maintenus par un pâturage aujourd'hui quasi-inexistant.

Cette diversité est conséquente du contexte géologique bien particulier des Petites Pyrénées et constitué de structures plissées à dominance calcaire alternant les roches dures (calcaires, grès) et tendres (marnes). C'est justement cette particularité géologique qui rend la carrière de Martres-Tolosane unique en son genre car lui permettant de trouver la majorité des composants du ciment sur une seule et même carrière. Bien que le secteur présente une biodiversité notable, le projet s'inscrit dans un paysage encore relativement préservé et au sein duquel les espèces trouvent des espaces suffisants à leur bonne conservation locale.

Toutefois, il apparait que malgré la richesse écologique du secteur, et au regard des attentes en matière d'urbanisme et de développement urbain, notamment de l'aire toulousaine (3ème ligne de métro, A69, urbanisation grandissante), les besoins en ciments sur les 30 prochaines années ne soient pas voués à diminuer. Pour pouvoir répondre à la demande, le maintien de cette carrière pour maintenir la production de ciment à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées, les seules autres cimenteries les plus proches se situant à Port-la-Nouvelle ou en Nouvelle-Aquitaine, apparait donc indispensable.

Bien qu'il soit difficile de comparer de façon quantitative l'atteinte aux enjeux environnementaux et des gains d'ordre socio-économiques, on peut tout de même considérer que l'équilibre entre ces deux critères est respecté pour la carrière de Martres Tolosane :

- D'un côté, grâce aux mesures environnementales ambitieuses proposées et aux aménagements prévus, l'impact global du projet sur l'environnement peut être qualifié de faible (voir synthèses des impacts après mesures) ;
- La question des enjeux écologiques a joué un rôle prépondérant dans la réflexion d'extension de la carrière avec la prise en compte des espèces et habitats en amont de la définition du projet et une réflexion d'évitement et de réduction menée malgré les difficultés techniques inféodées à une carrière de ciment. Les impacts non évitables ou non réduits font l'objet de compensation à hauteur de plus de 90 ha de milieux mis en gestion pour 29 ha d'habitats d'espèces impactés ;
- De l'autre côté, 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 génératrice d'emplois et ayant un poids économique conséquent, aussi bien au niveau régional (filières amont et aval) que localement,
    - Il permet, par la production sur le long terme (30 ans) de ciment d'une qualité supérieure, liée à l'exceptionnelle richesse et diversité des matériaux réunis sur ce site, la construction d'infrastructures d'intérêt public majeur, notamment au sein de la proche agglomération toulousaine,
    - Il répond, par extension au site cimentier global, à une demande nationale (à hauteur de près de 6 %) et à une demande régionale (à hauteur de 44%) en ciment,
    - Les zones d'extraction de la matière première et sa transformation en ciment étant regroupées, le projet permet de réduire très notablement le transport de matériaux et ainsi la consommation d'énergie, le coût de livraison, la pollution par les gaz d'échappement et les impacts CO_2,
    - Le nécessaire maintien de la cimenterie de Martres-Tolosane impliquera, en l'absence de poursuite de l'extraction sur site, l'ouverture d'une nouvelle carrière impliquant

nécessairement une surface impactée plus importante que l'extension de celle de Martres-Tolosane limitée à 15 ha.

L'exploitation de la carrière poursuit des raisons impératives d'intérêt public majeur, de nature « sociale, économique et environnementale » dans la région.

Par ailleurs, aucune alternative viable ne semble actuellement possible, l'ouverture d'une nouvelle carrière entraînant une destruction bien plus importante que les 15 ha supplémentaires à l'ouest de la carrière actuelle et augmentant considérablement les déplacements nécessaires vers l'usine de ciment de Martres-Tolosane.

Malgré la présence d'enjeux écologiques notables, Lafarge a su prendre en compte la présence d'espèces et d'habitats d'espèces protégées en appliquant au maximum la séquence ERC au regard des contraintes techniques inhérentes à une carrière de ciment. La compensation proposant plus de 90 ha de gestion de milieux autour de la carrière existante pour 29 ha d'habitats d'espèces impactés durablement permettra de conserver dans un bon état de conservation les populations locales des espèces impactées.

8 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME ET LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS

8.1 - CADRE NATIONAL

8.1.1 - Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)

Conformément au guide de prise en compte des émissions de gaz à effet de serre, il est nécessaire de justifier en cas d'impact résiduel à l'issue de l'application de la séquence ERC, que **le projet s'inscrit bien dans la trajectoire de neutralité carbone et dans les orientations sectorielles de la SNBC.**

8.1.1.1. Présentation de la Stratégie Nationale Bas-Carbone

Introduite par la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone, a pour objectif de lutter contre le réchauffement climatique. Les pays signataires de l'Accord de Paris (dont la France fait partie), se sont en effet engagés à limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C (voire 1,5°C). Pour ce faire, conformément aux recommandations du GIEC, la neutralité carbone doit être atteinte au cours de la seconde moitié du 21ème siècle.

La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme « un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre ».

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la **feuille de route de la France** pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre et se conformer à cet engagement de neutralité carbone. Elle est d'abord adoptée en 2015 pour la première fois, puis révisée et adoptée par décret le 21 avril 2020 avec une hausse de ses ambitions. Elle implique donc d'ici 2050 une division par 6 des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire français par rapport à 1990.

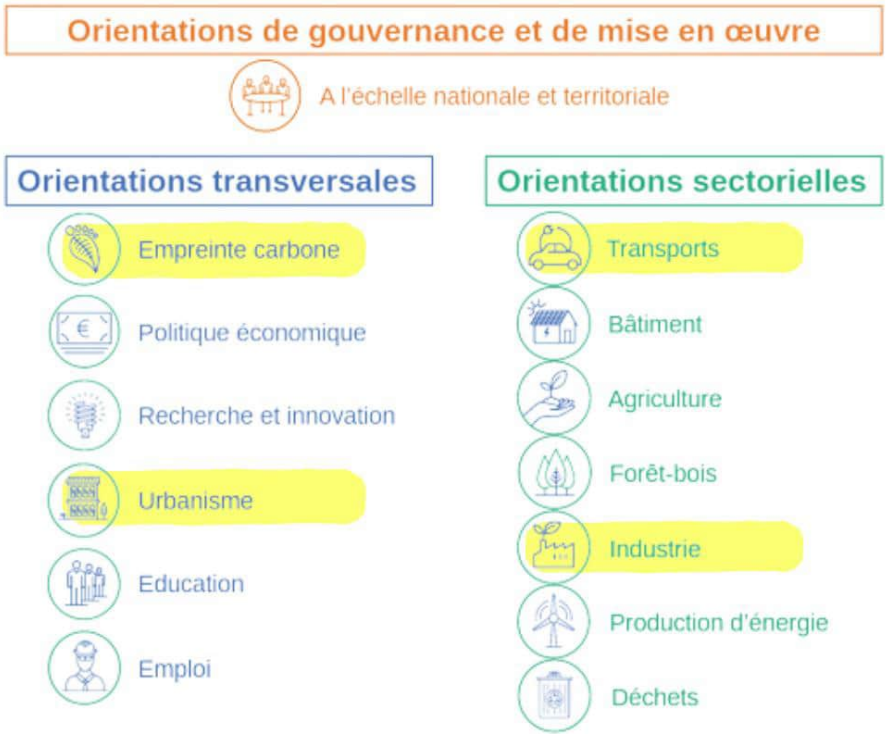
Elle repose sur :

- Deux ambitions de long terme : la **neutralité carbone** à l'horizon 2050 et la **réduction de l'empreinte carbone** des Français ;
- Une trajectoire ponctuée d'objectifs à court-moyen terme : les budgets carbones, des **plafonds d'émission à ne pas dépasser** par périodes de 5 ans ;
- **45 orientations de politiques publiques** couvrant tous les secteurs d'activité et portant sur des axes transversaux, sectoriels et de gouvernance.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone définit donc le cadre pour engager la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable en France, dès aujourd'hui. Elle s'impose aux décideurs publics, qui doivent la prendre en compte.

8.1.1.2. Compatibilité du projet avec la Stratégie Nationale Bas-Carbone

Parmi ces 45 orientations de la SNBC, les projets de carrière sont concernés par les suivantes : **Empreinte carbone, Urbanisme, Transports et Industrie** (voir illustration ci-dessous) :



TRANSPORTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015
2030 : -28 %
2050 : **décarbonation complète** (à l'exception du transport aérien domestique).

COMMENT ?
- Améliorer la performance énergétique des véhicules légers et lourds, avec un objectif de 4l/100 km réels en 2030 pour les véhicules particuliers thermiques.
- Décarboner l'énergie consommée par les véhicules et adapter les infrastructures pour atteindre 35 % de ventes de véhicules particuliers neufs électriques ou à hydrogène en 2030 et 100 % en 2040.
- Maîtriser la croissance de la demande pour le transport en favorisant le télétravail, le covoiturage, les circuits courts et en optimisant l'utilisation des véhicules.
- Favoriser le report vers les modes de transport de personnes et de marchandises les moins émetteurs (transports en commun, train) et soutenir les modes actifs (vélo…).

INDUSTRIE

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015
2030 : -35 %
2050 : -81 %

COMMENT ?
- Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone (développement de feuilles de route de décarbonation, outils de financement). Soutenir l'émergence, en France, de moyens de production de technologies clés dans la transition.
- Intensifier la recherche et le développement de procédés de fabrication bas-carbone.
- Améliorer fortement l'efficacité énergétique et recourir à des énergies décarbonées.
- Maîtriser la demande en matière, en développant l'économie circulaire .

Le tableau suivant décline les orientations et les mesures susceptibles de concerner les projets de carrières et donne la compatibilité du projet vis-à-vis des mesures qui le concerne.

Orientations de la stratégie SNBC susceptibles de concerner les projets de carrières	Engagement du projet
Orientation Industrie	
I 1 - Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone et le développement de nouvelles filières ▪ Veiller à ce que les investissements des filières industrielles soient compatibles avec les objectifs de long terme de la France. Engager la réflexion sur la transformation de l'industrie à travers des feuilles de route 2050 pour les différents secteurs industriels prenant en compte des scénarios de décarbonation profonde et permanente.	Les principaux effets du projet sur les GES sont liés aux effets indirects issus des activités de la cimenterie, bien plus émettrice de C02 que la carrière l'alimentant. Grâce à un investissement de 120 millions d'euros, le plus important en France depuis 40 ans, LAFARGE CIMENTS a achevé la modernisation de la cimenterie en remplaçant deux fours d'ancienne génération, par un seul four à tour de nouvelle génération. Aujourd'hui, le nouveau four est en fonction et permettra à terme de réduire l'empreinte CO2 de 20% dans les ciments. Cela permet à Lafarge Ciments d'augmenter sa capacité de production en ciment bas carbone tout en réduisant son impact environnemental. D'autre part, l'usine est équipée des dernières technologies pour la valorisation des déchets en cimenterie (comme source d'énergie et comme matière première recyclée dans le clinker), et divise ainsi par trois l'utilisation de combustibles fossiles. La part des combustibles de substitution, sourcés localement et régionalement, est passée de 20 à 70%.
▪ Soutenir la transition industrielle vers le bas-carbone (outils de financement). Mieux prendre en compte le risque climat dans l'évaluation des projets : risque environnemental, risque réglementaire, risque d'opinion publique.	
I 2 - Engager dès aujourd'hui le développement et l'adoption de technologies de rupture pour réduire et si possible supprimer les émissions résiduelles ▪ Soutenir les développements d'unités pilotes et éventuellement commerciales en capture et stockage du carbone (CSC) et en capture et utilisation du carbone (CUC) avec l'utilisation du CO2 comme matière première dans la fabrication de carburants synthétiques ou incorporé dans des matériaux à longue durée de vie (matériaux de construction par exemple).	Le site de Martres-Tolosane accueillera une plateforme R&D en « open innovation » pour tester des nouvelles technologies de capture de CO2 plus efficaces, plus économiques et plus respectueuses de l'environnement. Une quinzaine de partenaires européens sont regroupés autour de cette initiative qui est candidate à des financements communautaires et sera référencée dans le réseau européen de recherche sur la capture de CO2. La technologie de Capture du Carbone et Stockage vise à capter le carbone émis dans l'atmosphère au niveau d'un site industriel fortement émetteur, puis le transporter et l'injecter dans une formation géologique où il y sera stocké. Cette technologie est encore peu mature. Dans son avis technique, l'ADEME envisage cette technologie pour les sites industriels ayant des émissions de CO2 importantes (> 100 ktCO2/an) et situés proche d'un lieu de stockage du CO2 capté. En Occitanie seule la cimenterie de Martres-Tolosane a été retenue pour un déploiement d'une technologie de Capture de Carbone et Stockage du fait de son moindre éloignement avec le site potentiel de stockage du

Orientations de la stratégie SNBC susceptibles de concerner les projets de carrières	Engagement du projet
	sud-ouest de la France (Lacq et alentours) et le fait que ses émissions résiduelles sont > 100 ktCO2/an après mise en place des autres leviers envisageables.
I 3 : Donner un cadre incitant à la maîtrise de la demande en énergie et en matières, en privilégiant les énergies décarbonées et l'économie circulaire ▪ Donner un cadre incitant la maîtrise de la demande en énergie et en matières, notamment en généralisant et en intensifiant l'éco-conception, l'optimisation de la durée de vie des produits, la limitation des emballages, l'amélioration et la modernisation des équipements.	La société Lafarge Ciments est engagée dans la maîtrise de la demande en énergie et en matière, notamment par : - L'entretien très régulier de son matériel technique et par le remplacement des installations/engins vieillissant, - Favoriser le « tout électrique », - Optimisation des installations et des engins, - Gérer et suivi des consommations énergétiques, - Rationalisation des consommables.
▪ Accroître la sobriété carbone des entreprises grâce aux bilans GES et audits énergétiques, à des bilans « matière », et au développement de l'efficacité énergétique grâce aux certificats d'économie d'énergie. Le scénario de référence de la SNBC vise en particulier entre 10 % et 30 % de gains d'efficacité énergétique du secteur en 2030 suivant les filières, et entre 20 % et 40 % en 2050.	La société Lafarge Ciments est engagée dans la prise en compte de ses émissions de GES, notamment au travers l'application du guide sectoriel de l'ADEME relative aux émissions de gaz à effet de serre.
▪ Développer l'économie circulaire, la valorisation des déchets et de la chaleur fatale, et notamment : ▫ concernant l'économie circulaire : éco-concevoir les produits ; limiter le gaspillage de ressources dès la phase de production ; développer l'économie de fonctionnalité ; optimiser le taux d'incorporation de matières recyclées dans les produits, leur taux de recyclabilité et leur réparabilité ; développer un bilan matières à l'instar du bilan gaz à effet de serre ;	Des matériaux de correction riches en silice, fer et alumine sont additionnés aux matériaux issus du gisement de calcaire et de marne : des matériaux nobles (bauxite, minerai de fer, etc.) et Valmats (valorisation matières – déchets ou sous-produits industriels). Environ 80 000 tonnes par an de Valmats sont incorporées au cru. Ces matériaux considérés comme déchets représentent environ 4 % du volume total extrait. Cette filière permet d'économiser la matière première constituée par le calcaire et les marnes, et de valoriser des matériaux majoritairement régionaux qui auraient sinon dû être pour partie évacués en filière d'élimination. Cela participe à l'économie circulaire régionale.

Orientations de la stratégie SNBC susceptibles de concerner les projets de carrières	Engagement du projet
▫ concernant la valorisation énergétique des déchets : développer le tri et la valorisation des déchets industriels, en respectant la hiérarchie de traitement des déchets : privilégier en premier lieu la valorisation matière des déchets, puis la valorisation énergétique. Concernant la valorisation énergétique, développer notamment la production de chaleur et de gaz renouvelable issus des déchets et leur réutilisation pour les procédés industriels ;	
▪ Substituer les combustibles fossiles par des énergies moins émettrices, via notamment : ▫ une forte électrification du secteur industriel (le scénario de référence envisage un taux d'électrification en augmentation de 38 % à 41 % entre 2015 et 2030, et plus de 70 % de la consommation finale du secteur à l'horizon 2050) ; ▫ dans les industries ne pouvant techniquement pas se passer de combustibles (procédés industriels pour lesquels aucune solution électrique n'est envisageable), la substitution du charbon par de la biomasse, des combustibles solides de récupération (CSR) ou du gaz puis du biogaz ; ▫ un recours très efficient à la biomasse et aux énergies renouvelables et privilégiant les ressources locales/régionales ou facilement transportables. ▫ une amélioration de la récupération de chaleur des procédés de combustion.	Un changement radical des parcs d'engins est en cours sur les différents sites Lafarge avec des engins plus économes en carburant. Cette démarche a été demandée aux sous-traitants qui exploitent parfois les carrières comme c'est le cas sur la carrière de Martres Tolosane. Dans le cadre du renouvellement de contrat, il leur a été demandé de remplacer les tombereaux par des camions de même capacité utilisant jusqu'à 100 % de carburant en moins. Cela devrait être mis en place dans les cinq ans qui viennent sur le site de Martres Tolosane. Les matériaux issus de la carrière sont acheminés par bande transporteuse jusqu'à la cimenterie, permettant une très forte limitation des effets directs du projet de carrière en ce qui concerne la circulation de poids-lourds. Par ailleurs, concernant cette fois les effets indirects liés à la cimenterie, la nouvelle ligne de cuisson mise en service en 2022 permet de réduire la consommation énergétique nécessaire à la production de clinker (principal constituant du ciment) et à l'utilisation renforcée de combustibles de substitution contenant de la biomasse. La nouvelle technologie « four avec précalcinateur » permet de réduire la consommation d'énergie, la consommation calorifique (4200 MJ/tonnes de clinker à 3700 MJ/tonnes de clinker). L'utilisation de combustibles alternatifs, tels que le bois broyé, les pneumatiques usagés, les Déchets Solides Broyés (DSB), les farines animales, en grande quantité permettent de réduire l'utilisation de combustibles fossiles (fioul, coke, charbon), et d'augmenter la part de biomasse dans les combustibles. La nouvelle ligne permet d'avoir plus de 70 % de l'énergie thermique

Orientations de la stratégie SNBC susceptibles de concerner les projets de carrières	Engagement du projet
	venant de matières recyclées (avec un objectif à 80%), contre 25 % avec les lignes de cuisson. Par ailleurs, plus de la moitié des déchets utilisés comme combustibles de substitution proviennent de la région Occitanie et en particulier 47% proviennent du département de la Haute-Garonne soit à moins de 60 km du site.
Orientation Empreinte Carbone	
EC 2 - Encourager tous les acteurs économiques à une meilleure maîtrise de leur empreinte carbone ▪ Inciter à la prise en compte des émissions indirectes dans les bilans d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES) et encourager les BEGES volontaires.	La société Lafarge Ciments est engagée dans la prise en compte de ses émissions de GES, notamment au travers l'application du guide sectoriel de l'ADEME relative aux émissions de gaz à effet de serre.
▪ Promouvoir la quantification plus systématique des émissions de gaz à effet de serre, territoriales comme importées, des plans d'actions, programmes et projets publics ou privés. Faciliter les démarches visant à éviter, réduire et compenser ces émissions en mettant à disposition des guides méthodologiques et en assurant leur amélioration continue en fonction des retours d'expérience.	
Orientation Urbanisme et aménagement	
URB - Contenir l'artificialisation des sols et réduire les émissions de carbone induites par l'urbanisation ▪ Stopper le mitage et la dégradation des espaces agricoles, naturels et forestiers et favoriser la mixité des usages : tourisme, loisir, production, régulation et épuration des eaux, préservation de la biodiversité… Limiter voire mettre un terme à l'assèchement des milieux humides. Promouvoir la prise en compte dans les SRADDET de la préservation des services écosystémiques des sols, dont le stockage de carbone, en les intégrant dans les objectifs de préservation des continuités écologiques.	La chimie nécessaire à la fabrication du cru, puis du ciment, nécessite une extension de la carrière. Elle a cependant été limitée au maximum grâce à l'approfondissement réalisé. Le projet n'est pas un projet d'aménagement urbain et ne participe pas à l'artificialisation des sols. La remise en état écologique et paysagère de la carrière ainsi que les compensations par reboisement assureront le rôle de stockage de carbone sur le long terme, qui deviendra même supérieur à un scénario sans projet du fait des mesures de réaménagement et de compensation plus importantes et plus ambitieuses que celles proposées en 2003 lors de l'obtention de l'AP actuel.
▪ Limiter l'excavation et l'imperméabilisation des sols pour les besoins d'urbanisation et promouvoir la préservation de la pleine terre.	

Orientations de la stratégie SNBC susceptibles de concerner les projets de carrières	Engagement du projet
Orientation Transport	
T 4 - Soutenir les collectivités locales et les entreprises dans la mise en place d'initiatives innovantes ▪ Inciter les entreprises à mettre en place des plans d'actions de réduction de leurs émissions et à renouveler leurs flottes, via par exemple le renforcement des plans de mobilité des employeurs, l'implication des entreprises et des représentants d'usagers dans les choix de politiques de mobilité à l'échelle des territoires, le renforcement des outils et avantages fiscaux pour une mobilité domicile-travail durable.	La société Lafarge Ciments encourage la mobilité domicile-travail par les modes de transport doux. Elle vise lors du renouvellement régulier de ses véhicules à favoriser les modèles à faible émission de GES.
T 2 - Fixer des objectifs clairs et cohérents avec les objectifs visés pour la transition énergétique des parcs ▪ Fixer des objectifs ambitieux en termes d'efficacité énergétique au niveau national et européen, afin d'alléger les tensions sur les ressources décarbonées créées par l'objectif de neutralité carbone. Ces objectifs devraient pour les poids lourds, viser à l'horizon 2040 une consommation réelle de : ▫ 21 L/100 km pour les véhicules neufs roulant au diesel ; ▫ 15 kg/100 km pour les véhicules neufs roulant au gaz naturel véhicule (GNV) ; ▫ 129 kWh/100 km pour les véhicules roulant à l'électricité.	Lafarge France est engagée dans une démarche active de transition de sa flotte de camions vers des carburants plus propres. Elle déploie ainsi des moteurs fonctionnant au Gaz Naturel Vert sur l'ensemble de ses activités. Le déploiement des camions biogaz se fait en étroite collaboration avec des partenaires transporteurs : Perrenot, Mandico, Maurel et Peigné. Holcim, géant suisse du ciment et des matériaux de construction, et maison mère de Lafarge , vient de passer au constructeur suédois Volvo Trucks sa plus grosse commande de véhicules électriques. Ce contrat, annoncé lundi, porte sur 1.000 véhicules de transport routier, des modèles Volvo FH et Volvo FM, à déployer en Europe d'ici à 2030. Les 130 premiers camions seront livrés au quatrième trimestre 2023 et tout au long de 2024, en France, en Allemagne, en Suisse et au Royaume-Uni notamment.
▪ Accompagner l'évolution de l'efficacité énergétique réelle des flottes en améliorant les usages des véhicules via une sensibilisation de tous les citoyens et professionnels à l'écoconduite.	La société Lafarge Ciments forme et encourage son personnel à l'écoconduite.

8.1.1.3. Développement des axes d'amélioration applicables pour la carrière

Améliorer la performance énergétique des véhicules lourds que ce soit des engins ou des camions (Transports et Industrie)

Décarboner l'énergie consommée par les véhicules (Transports) – recourir à des énergies décarbonées (Industrie)

Comme expliqué dans le tableau ci-dessus, un changement radical des parcs d'engins est en cours sur les différents sites Lafarge avec des engins plus économes en carburant. Cette démarche a été demandée aux sous-traitants qui exploitent parfois les carrières comme c'est le cas sur la carrière de Martres Tolosane. Dans le cadre du renouvellement de contrat, il leur a été demandé de remplacer les tombereaux par des camions de même capacité utilisant jusqu'à 100 % de carburant en moins. Cela devrait être mis en place dans les cinq ans qui viennent sur le site de Martres Tolosane. Par ailleurs, la présence de la bande transporteuse permettant d'exporter les matériaux extraits de la carrière sans utilisation de poids-lourds engendre un fort évitement des émissions de GES liées au trafic routier.

Favoriser les circuits courts et optimisation de l'utilisation des véhicules (Transports)

Favoriser le report vers les modes de transport de matériaux les moins émetteurs (Transports)

Le renouvellement de cette carrière vise à prolonger l'approvisionnement local, et sans trafic routier, en matériaux de la Cimenterie. Concernant l'enlèvement de produits finis, la zone de chalandise est majoritairement régionale soit 84 % des ventes, avec 53 % sur le département de Haute Garonne pour le marché toulousain, à 4 % sur l'Ariège, à 6 % dans le Tarn et Garonne et 5 % sur le Gers et 4 % sur les Hautes Pyrénées. Le reste est livré sur la partie sud de la région Nouvelle Aquitaine et dans les départements les plus éloignés de la région Occitanie à l'est. 160 000 tonnes de clinker, sur les 1 000 000 annuelles, sont envoyées par train depuis l'usine de Martres Tolosane vers la station de broyage de La Couronne.

Développer l'économie circulaire

Le site de Martres-Tolosane est au service de son territoire pour valoriser les déchets venant en grande partie de l'industrie locale et régionale, dans une logique d'économie circulaire territoriale. Certains déchets sélectionnés pour leur compatibilité avec le procédé cimentier sont valorisés en cimenterie en remplacement de la ressource minérale (valorisation matière) mais aussi en remplacement des combustibles fossiles : c'est la valorisation énergétique. Les matériaux d'addition au cru utilisés en carrière en complément des ressources fossiles viennent à 80 % de la région Occitanie ou de la région voisine Nouvelle Aquitaine et les combustibles de substitution à 85 % de ces 2 mêmes régions. Une partie des matériaux est également livrée à l'usine par train (65 000 tonnes de laitier issu de la sidérurgie (valorisation matière au ciment) ainsi que le coke de pétrole comme combustible du four).

Le projet s'inscrit donc dans les orientations de la Stratégie Nationale Bas Carbone. Les acteurs sont impliqués dans des démarches de veille technique et d'amélioration continue qui leur permettront d'aller plus loin dans la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre tout au long de l'exploitation.

8.2 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME

8.2.1 - Directive Territoriale d'Aménagement

La **Directive Territoriale d'Aménagement** (DTA), définie par l'article L-111.1.1 du Code de l'urbanisme, fixe les principaux objectifs de l'Etat en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages. Elle fixe les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires.

Les DTA n'ont pas vocation à couvrir l'ensemble du territoire national. Elles sont réservées aux parties du territoire, présentant des enjeux particulièrement importants en matière d'aménagement, de développement, de protection et de mise en valeur, où l'Etat doit arbitrer entre des politiques concurrentes.

Il n'existe pas de DTA en Haute-Garonne.

Le projet de la société LAFARGE CIMENTS à Martres-Tolosane n'est concerné par aucune DTA.

8.2.2 - Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil de conception, de mise en œuvre et de suivi d'une planification intercommunale définissant une stratégie globale d'aménagement et de développement durable du territoire. Il constitue un cadre réglementaire qui doit être traduit dans les documents d'urbanisme locaux et les principales opérations d'aménagement. Il est composé de 3 documents :

- un rapport de présentation,
- un Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) qui fixe les objectifs généraux des politiques publiques,
- **un Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), le volet prescriptif et opposable**.

La commune de Martres-Tolosane se situe dans le périmètre du SCOT du Pays Sud Toulousain, approuvé le 28 octobre 2012. La révision du SCoT a été prescrite le 10 octobre 2018.

Le SCoT du Pays Sud Toulousain regroupe 99 communes adhérentes de 3 communautés de communes : CC du Volvestre, **CC Cœur de Garonne**, CC du Bassin Auterivain. Ce territoire rural et péri urbain abrite 97 000 habitants environ. Situé entre Toulouse et les Pyrénées, il allie dynamisme, innovation et qualité de vie grâce à la convergence de tendances qui font sa spécificité : des démarches publiques et privées innovantes et une qualité patrimoniale, architecturale et naturelle préservée.

Ce SCoT repose sur 5 priorités de développement pour le territoire :

- Organiser un développement équilibré à l'horizon 2030 ;

- **Préserver et valoriser le territoire pour les générations futures** ;
- Conforter l'autonomie économique du territoire ;
- Assurer une urbanisation durable pour tous ;
- Promouvoir une mobilité pour tous, une accessibilité à tout.

Les plaines alluvionnaires de la Garonne et de l'Ariège possèdent un potentiel géologique qui favorise l'extraction de matériaux. 22 gravières sont en cours d'exploitation sur le territoire, qui fournissent 59 % de la production locale de granulats. Entre 2010 et 2030, plus de 500 ha pourraient disposer d'une nouvelle autorisation d'exploiter (source : SCoT – Evaluation environnementale).

Les enjeux du territoire concernant les carrières sont :

- La gestion durable de la ressource : utilisation de matériaux recyclés, traitement in situ des sols ;
- Mettre l'accent sur le réaménagement concerté des sites pour éviter le mitage des terres et les comblements en plans d'eau (hors réaménagements majoritairement sous forme de plans d'eau).

Les objectifs du PADD pour **garantir une gestion équilibrée et durable des ressources en granulats** sont de :

- Développer le recyclage, maintenir une contribution suffisante à la production départementale, éviter la concentration des gravières dans certaines communes ;
- Développer le transport des granulats par fer et encourager la création d'une plateforme ferroviaire de chargement/déchargement dans le sud de l'agglomération toulousaine ;
- Proposer des orientations en matière de réaménagements durables et de qualité des gravières dans le cadre d'une réflexion d'ensemble.

Le DOO, à travers la priorité « Préserver et valoriser le territoire pour les générations futures » a comme objectif de « **mieux gérer et économiser les ressources** ». Les carrières sont concernées par la **prescription n°28**.

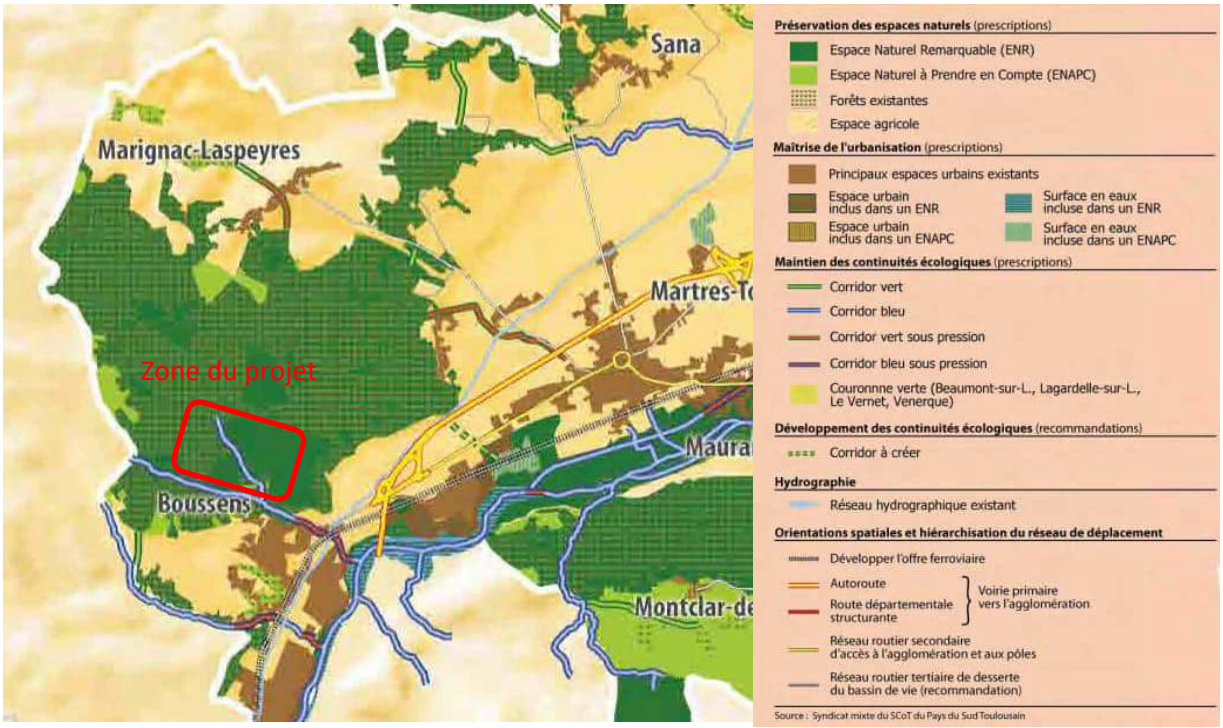
La prescription n°28 est en accord avec le schéma départemental des carrières. Comme indiqué par ce schéma, l'extension des carrières existantes est soumise à des mesures de restriction et de limitation sous conditions pour répondre à 3 objectifs :

- La protection du patrimoine paysager et culturel ;
- La protection du patrimoine naturel ;
- La protection de la santé publique.

Concernant la protection du patrimoine naturel, le DOO comporte un document graphique (n°2) en lien avec les espaces naturels du territoire. Ce document graphique localise le site du projet au sein d'un vaste Espace Naturel remarquable (ENR), dont la partie ouest est identifiée comme zone de forêt existante et le talweg Guerre, actuellement entre les deux parties de la carrière existante, comme corridor bleu (milieu aquatique).

Les Espaces Naturels Remarquables sont définis par le SCoT comme d'espaces déjà couverts par des protections réglementaires, notamment les 5 Arrêtés de Protection de Biotope (APB), les sites classés, les sites Natura 2000 et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 ainsi que les vastes ensembles forestiers et espaces en eau. Le périmètre ICPE du projet n'est concerné par aucun de ces espaces de protections réglementaires, en revanche la partie ouest du projet appartient bien à un vaste ensemble forestier. Ce qui n'est pas le cas du reste de la carrière, pourtant identifiée en ENR.

Concernant le talweg Guerre, l'étude hydrologique réalisée dans le cadre de la présente étude a montré un écoulement plus qu'intermittent dans ce talweg. D'après le volet naturel de l'étude d'impact réalisé par le bureau d'études Ecotone, ce cours d'eau identifié au niveau du talweg Guerre n'est fonctionnel que sur la partie nord qui ne sera pas impactée par l'extension.



Extrait du Document Graphique n°2 – SCoT du Pays Sud Toulousain (29/10/2012)

Parmi les mesures précisées dans la prescription n°28, le projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane par LAFARGE CIMENTS est concerné par les prescriptions suivantes:

- **Espaces Naturels Remarquables**

Le projet est identifié comme appartenant aux « Autres espaces naturels (grands massifs forestiers et zones humides non inclus dans les périmètres précités) » auxquels la prescription suivante s'applique : Prise en compte dans le cadre de l'étude d'impact conformément à la loi.

⇨ La présence de ce boisement dans la zone d'extension à l'ouest de la carrière a bien été prise en compte dans le cadre de l'étude d'impact, notamment de ses volets naturel et forestier et des demandes de dérogation espèces protégées et défrichement.

- **Espaces Naturels à prendre en compte**

Le projet est identifié comme appartenant aux « Autres espaces naturels (grands massifs forestiers et zones humides non inclus dans les périmètres précités) » ainsi qu'à une ZNIEFF de niveau II (Zone Verte du Schéma départemental des carrières) auxquels la prescription suivante s'appliquer : Prise en compte dans le cadre de l'étude d'impact conformément à la loi.

⇨ La présence de ce boisement dans la zone d'extension à l'ouest de la carrière et de la ZNIEFF de type II dans la moitié ouest de la carrière ont bien été prises en compte dans le cadre de l'étude d'impact, notamment de ses volets naturel et forestier et des demandes de dérogation espèces protégées et défrichement.

- **Corridors écologiques**

Le talweg Guerre est identifié comme un corridor écologique de la trame bleue au sein d'un espace naturel remarquable, auquel la prescription suivante s'applique : Prise en compte dans le cadre de l'étude d'impact conformément à la loi.

⇨ La présence de ce talweg dans la carrière a bien été prise en compte dans le cadre de l'étude d'impact, notamment de ses volets naturel et hydrologique et de la Loi sur l'Eau. Il est cependant important de noter que l'écoulement dans ce talweg est très intermittent. Ce cours d'eau identifié au niveau du talweg Guerre n'est en effet fonctionnel que sur la partie nord qui ne sera pas impactée par l'extension. L'altération de la partie sud du cours d'eau ne sera pas de nature à remettre en cause sa fonctionnalité. En effet, l'impact aura lieu sur un secteur d'infiltration où le cours d'eau n'est plus présent en surface.

La reconstitution maitrisée du potentiel d'extraction entre 2010 et 2030 s'inscrit dans un développement équilibré avec l'habitat et la préservation des espaces naturels et agricoles selon les conditions suivantes :

- Le volume de production annuelle autorisée en moyenne dans l'ensemble du territoire du SCoT est d'environ 6,8 millions de tonnes.
- Pour limiter les nuisances, les documents d'urbanisme maintiennent un espace tampon non urbanisé suffisant entre les gravières et les zones d'urbanisation futures pendant toute la

durée d'exploitation. Les modalités éventuelles de limitation des nuisances dans les espaces déjà urbanisés seront prises en compte en fonction des situations locales lors de l'étude d'impact. Le projet ne correspond pas à une gravière. Toutefois, le site se situe à distance des habitations. Des mesures de bruit sont régulièrement effectuées.

- Les nouveaux sites d'extraction sont localisés préférentiellement à proximité des voies ferrées afin de préserver la possibilité de mettre en œuvre des projets de plateformes de chargement/déchargement. Le site du projet correspond à un renouvellement et une extension de la carrière actuelle, et se situe à proximité du réseau ferroviaire et de l'autoroute.

Par ailleurs, cette prescription est accompagnée de la recommandation n°10. Le SCoT recommande une réflexion concertée sur le territoire pour le réaménagement des sites d'extraction avec par ordre de priorité de réaménagement :

- Le retour à l'agriculture ;
- La création de coupures d'urbanisation ou corridors écologiques, le reboisement ;
- La création d'espaces de loisirs ;
- La création de projets économiques (compatibles avec le SCoT) ;
- La mise en œuvre de projets en faveur du développement durable.

De plus, le SCoT recommande que le réaménagement de chaque carrière inclue, dans la mesure du possible, un comblement à hauteur d'au moins 30 % de la surface autorisée à l'extraction (à définir au cas par cas en fonction de critères réglementaires et techniques, et de la vocation ultérieure du site).

⇨ Le tonnage produit annuellement sur la carrière de Martres-Tolosane passera de 1,3 actuellement à 1,4, soit de 19,1 % du tonnage total autorisé sur le SCoT à 20,6 %. La carrière constitue donc une proportion importante du tonnage autorisé sur le territoire du SCoT, à mettre en balance avec l'importance de cette activité pour le territoire : emploi, production de ciment à destination locale, réutilisation de déchets locaux pour cette production. Ces aspects sont développés au chapitre 7.4. L'augmentation du tonnage moyen annuel représente 1,5 % du tonnage total autorisé sur le territoire du SCoT et reste donc limitée.

⇨ Le projet de réaménagement de la carrière de Martres-Tolosane est à destination écologique, agricole et paysagère. Il prévoit notamment en fond de fosse un apport de terre végétale issue de la découverte du site et la création de prairies, avec en son centre un plan d'eau temporaire alimenté par un ruisseau temporaire avec un accompagnement végétal. Un lit en cascade pour le ruisseau temporaire sera réalisé. Des plantations forestières seront réalisées sur divers secteurs du site, entrecoupées de pelouses sèches et de fronts rocheux. Une piste intérieure en connexion avec le GR passera également au sein de la carrière réaménagée, et permettra de relier un belvédère.

⇨ La présente extension n'induit aucun impact sur des terres agricoles, en revanche les précédentes extension de la carrière ont impacté des terres agricoles. Il est donc prévu un

retour à l'agriculture sur le fond de fosse, par l'utilisation des prairies qui seront recrées pour du pâturage.

- ⇨ Le comblement de cette carrière n'apparaît pertinent ni sur le plan écologique, ni sur le plan paysager, ni sur le plan agricole. En effet, la terre végétale permettra de répondre aux objectifs de la remise en état. Les mouvements de matériaux sont à limiter pour plusieurs raisons : éviter l'apport d'Espèces Exotiques Végétales Envahissantes, néfastes sur les plans écologique, paysager et agricole, et limiter les émissions de gaz à effet de serre issus des nombreux allers-retours qu'il faudrait pour combler 30 % de la surface autorisée.
- ⇨ Par ailleurs, loin des centres de production de déchets inertes (secteurs de Toulouse) utilisables en remise en état et avec une exploitation en fosse utilisant jusqu'à la fin de l'autorisation les différents matériaux du site, il n'est pas envisageable d'assurer l'approvisionnement de plusieurs centaines de milliers de tonnes en quelques mois pour finaliser la remise en état.

Le DOO, à travers la priorité « Préserver et valoriser le territoire pour les générations futures » a également comme objectif de « **préserver le maillage écologique des espaces naturels, milieux et habitats** ». Les prescriptions P11, P13, P14 relatives à la préservation du maillage écologique indiquent que les orientations en matière de création, d'extension, d'exploitation et de réaménagement des carrières situées dans un espace naturel remarquable ou un corridor écologique identifiés par le DOO sont précisées dans la prescription P28.

Le projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane permet de contribuer aux besoins futurs du territoire en matériaux. Le présent dossier comprend une étude du milieu écologique, et la mise en place des mesures ERC. Par ailleurs, le projet se situe à distance des habitations, et est localisé à proximité du réseau ferroviaire et de l'autoroute. La carrière actuelle est équipée d'un réseau de convoyeurs à bande relié à la cimenterie, elle-même reliée au réseau ferroviaire utilisé pour une partie de l'envoi des produits finis. Ainsi, le projet répond aux enjeux du SCoT en matière d'exploitation de carrière. Le projet de réaménagement de la carrière est également en accord avec les recommandations du SCoT. Il s'agira d'un réaménagement écologique et paysager.

A noter que le SCoT sud toulousain est en cours de révision générale. La gestion des ressources naturelles, le renforcement de la protection des trames vertes et bleues et des zones humides et l'encadrement des projets de remise en état des sites issus d'anciennes carrières ou gravières sont des enjeux forts intégrés dans les réflexions du projet de PAS (projet d'aménagement stratégique) en cours de rédaction. Peu d'information supplémentaires sont cependant actuellement disponibles.

8.2.3 - Au titre de la loi Montagne

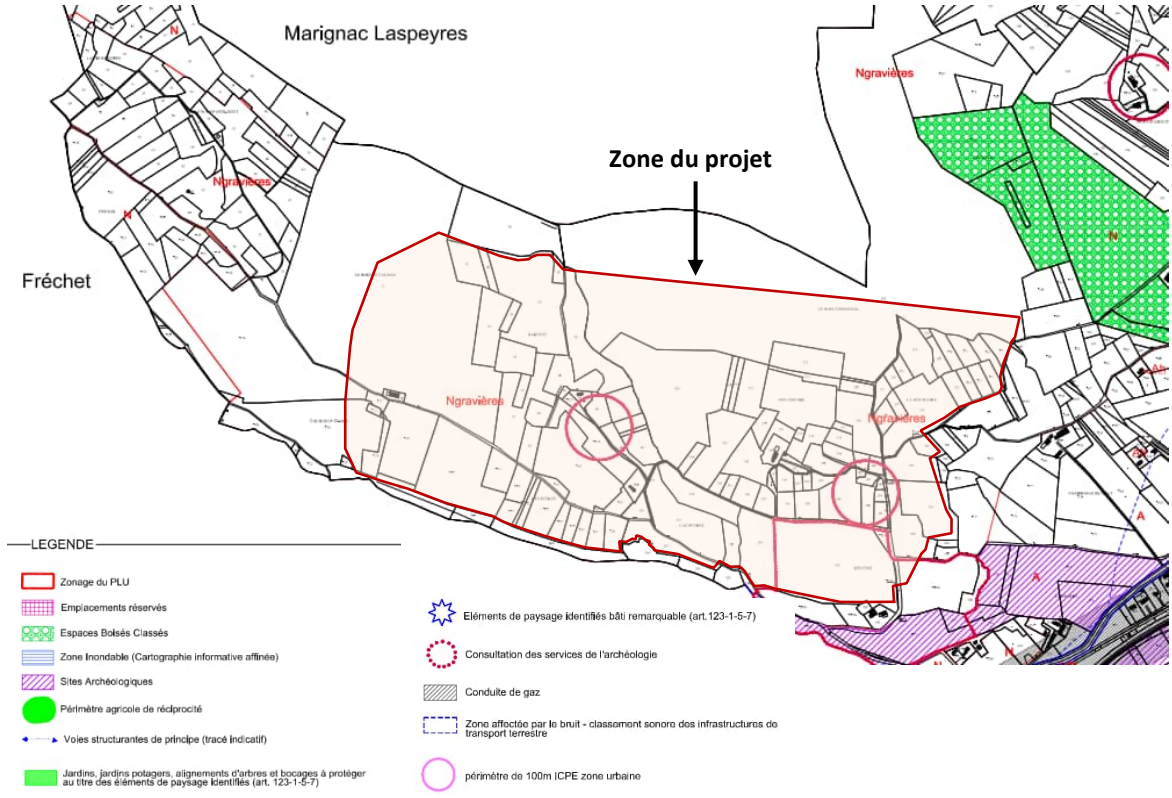
La commune de Martres-Tolosane n'est pas soumise à l'application de la loi Montagne du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne.

8.2.4 - Au titre de la loi littoral

La commune de Martres-Tolosane n'est pas soumise à l'application de la loi Littoral du 3 Janvier 1986.

8.2.5 - Document local d'urbanisme

La commune de Martres-Tolosane possède un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 06/12/2007, et dont la dernière procédure de modification a été approuvée le 03/09/2020. La zone du projet se situe en totalité en zone **Ngravières.**



Extrait du document graphique modifié (PLU Martres Tolosane 06/12/2016)

Par ailleurs, la zone du projet comprend deux secteurs soumis à consultation préalable du Service Régional de l'Archéologie pour toute demande de permis de construire, de démolir, d'autorisation de lotir ou d'installations et travaux divers. Un arrêté préfectoral en date du 23/09/2004 modifié en mars 2022 porte prescription de la réalisation de fouilles archéologiques sur ces deux secteurs. Un des deux sites, situé à l'est, renferme du mobilier paléolithique. Il devrait être fouillé en 2023.

La zone Ngravières est une zone naturelle où sont autorisées les carrières et gravières. Dans ce secteur, sont autorisées sous conditions particulières :

- Les constructions à usage d'habitations liées et utiles aux exploitations des carrières,
- Les affouillements et exhaussements du sol directement liés et nécessaires aux exploitations des carrières,
- Les installations et installations classées liées aux extractions de matériaux,

- Certains secteurs correspondant à des sites archéologiques sont repérés aux documents graphiques : tous travaux, installations ou constructions sont soumis à consultation préalable du service départemental de l'archéologie.

Le projet correspond à une extension de la carrière actuelle. Il est ainsi compatible avec le règlement du PLU de la commune. Il est important de noter que le PLU de la commune de Martres-Tolosane est actuellement en cours de révision. A ce stade, peu de documents sont disponibles si ce n'est une présentation de l'état initial de l'environnement réalisée en septembre 2021 et du diagnostic réalisée en février 2022. Le secteur d'extension de la carrière est présenté comme un réservoir de la trame verte en raison de la présence de boisements et le talweg Guerre est identifié comme un corridor secondaire. Il est par ailleurs identifié comme cours d'eau permanent, ce qui n'est pas le cas en réalité. Le document cartographique n°2 du SCoT, présenté au chapitre précédent, est par ailleurs rappelé. Comme détaillé au chapitre précédent, les orientations du SCoT sur ces points sont respectées par la bonne prise en compte dans l'étude d'impact, la demande de défrichement, la demande de dérogation espèces protégées et la demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, de l'impact du projet sur ces espaces.

Par ailleurs, dans ses prévisions économiques, le document de présentation du diagnostic de début 2022 présente les informations suivantes : « *Le développement industriel pour les 10 prochaines années doit permettre de créer de nouveaux emplois sur Martres :*

- *Filière carrière et gravière : pas de création prévue*
- *Usine Lafarge : pas de création prévue*
- *Zone d'activité : 10 à 15 emplois /ha de surface de ZA* »

Cependant, plusieurs créations d'emplois récentes ou à venir sont confirmées par la société Lafarge :

- **Cimenterie** : recrutement de 7 fabricants et mise en place d'une cellule projet avec recrutement d'un chef de projet, soit 8 personnes au total ;
- **Carrière** : recrutement d'1 personne en carrière du fait de l'augmentation de la capacité de production ;
- **Geocycle** : tout le personnel a été recruté depuis le démarrage de la nouvelle ligne, à savoir 5 nouveaux salariés.
- **Futurs projets** : les plateformes ARM et DSB seront opérées par Geocycle avec des augmentations d'effectifs, ainsi que la plateforme de capture pilote captation et usine de captation. Les effectifs précis ne sont pas encore connus.

Enfin, le porteur de projet s'est rapproché de la mairie. Le projet ne remet pas en cause les objectifs inscrit dans le PADD et sera compatible avec les règlements.

Le projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane par la société LAFARGE CIMENTS est compatible avec le PLU en vigueur.

8.3 - ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS CONCERNES

Un plan, programme ou schéma est concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

Plan, programme, schéma	Articulation avec le projet
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	La compatibilité avec le SDAGE est vérifiée au chapitre 8.3.1.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement	La compatibilité avec le SAGE est vérifiée au chapitre 8.3.2.
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) prévu par l'article L. 4251-1 du Code Général des collectivités territoriales	La compatibilité avec le SRADDET est vérifiée au chapitre 8.3.3.
Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) prévu par les articles L. 222-1 et 222-3 du Code de l'environnement.	La compatibilité avec le SRCAE est vérifiée au chapitre 8.3.4.
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) prévu par les articles L. 371-3 et L. 371-25 à 31 du Code de l'environnement.	La compatibilité avec le SRCE est vérifiée au chapitre 8.3.5.
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement	*Non concerné* Le projet se situe en limite extérieure du futur PNR Comminges Barousse Pyrénées
Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement	*Non concerné*
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'environnement (Schéma Départemental des carrières ou Schéma Régional des Carrières lorsqu'il est approuvé à la date du dépôt de la demande d'autorisation)	La compatibilité avec le Schéma Départemental des Carrières est vérifiée au chapitre 8.3.6. La compatibilité avec le Schéma Régional des Carrières de la région Occitanie, en cours d'élaboration, est vérifiée au chapitre 8.3.7.
Plan de Protection de l'Atmosphère prévu à l'article L.222-4 du Code de l'environnement	*Non concerné*
Plan Climat Air Energie Territorial	La compatibilité avec le PCAET est vérifiée au chapitre 8.3.8.
Plan d'Aménagement Forestier prévu par l'article R.133-2 et suivants du Code forestier (forêt domaniale)	*Non concerné*
Plan Simple de Gestion prévu par les articles L.312-1, L.312-2 et R.312-4 à R.312-10 du Code forestier (forêt privée)	La compatibilité avec le PSG est vérifiée au chapitre 8.3.9.
Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même Code	La compatibilité avec le PPR Sécheresse est vérifiée au chapitre 8.3.10.
Plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu à l'article L. 541-11-1 du Code de l'environnement	La compatibilité est vérifiée au chapitre 8.3.11.

8.3.1 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le site se trouve dans le bassin Adour-Garonne. Dans ce bassin, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne a été approuvé par arrêté du 10 mars 2022 pour la période 2022-2027.

Le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion et de protection de la ressource, ainsi que les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau.

Face aux enjeux des changements globaux majeurs (changement climatique, perte de biodiversité, augmentation de la population) et de la santé publique, le SDAGE 2022-2027 propose la mise en œuvre d'une politique de l'eau permettant au grand sud-ouest de s'adapter à ces mutations profondes et d'en atténuer les effets.

Sur la base de l'état des lieux de 2019, l'ambition du SDAGE est d'atteindre 70 % de cours d'eau en bon état d'ici 2027.

Le SDAGE se fixe 4 catégories d'objectifs majeurs : créer les conditions de gouvernance favorables, réduire les pollutions, agir pour assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides. Il intègre et complète, sous forme de principes fondamentaux d'action, les mesures issues du plan d'adaptation au changement climatique du bassin Adour-Garonne validé en 2018.

Une revue du SDAGE 2022-2027 est donc réalisée afin de vérifier l'adéquation du projet avec ces objectifs et ces orientations fondamentales.

Objectifs du SDAGE par masse d'eau

- *Définition de la masse d'eau*

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a introduit la notion de masse d'eau, pour désigner un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques biologiques et/ou physico-chimiques homogènes. Les zones humides ne sont pas considérées comme masse d'eau. Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la DCE et servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux.

L'identification des masses d'eau sensibles est réexaminée au moins tous les quatre ans par le préfet coordonnateur de bassin (article R. 211-95).

- *Objectif d'atteinte du bon état*

Au sens de la DCE, l'état d'une masse d'eau est défini à partir de l'état écologique et l'état chimique pour les eaux de surface et à partir de l'état chimique et l'état quantitatif pour les eaux souterraines.

- *Masses d'eau souterraines*

Selon le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, le projet est concerné par différentes masses d'eau souterraines :

- **FRFG020A** « Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret » : masse d'eau alluviale affleurante libre, d'une surface de 273 km². Elle présente bon état chimique mais un mauvais état quantitatif, dû à la présence des composés suivants : Atrazine déisopropyl déséthyl, Metolachlor ESA.
- **FRFG049B** « Terrains plissés du bassin versant de la Garonne - partie ouest » : masse d'eau libre d'une superficie de 2 037 km². Cette masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique. Elle ne présente pas de pressions liées aux sites industriels, et présente des pressions non significatives en lien avec l'azote diffus d'origine agricole, les phytosanitaires et les prélèvements d'eau.
- **FRFG082A** « Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain » : masse d'eau majoritairement captive d'une superficie d'une superficie de 44 km². Cette masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique. L'indice de confiance concernant l'état chimique est toutefois classé de « Non pertinent », en raison de dégradations suite à la présence d'Alachlor ESA et de Metolachlor ESA, deux phytosanitaires de type herbicide. Elle ne présente pas de pressions liées aux sites industriels, et présente des pressions non significatives en lien avec les phytosanitaires et les prélèvements d'eau. La pression en azote diffus d'origine agricole est inconnue.

Les états validés du SDAGE 2022-2027 concernant ces masses d'eau sont présentés dans le tableau suivant :

Masse d'eau souterraine	Code	Objectif quantitatif et échéance	Objectif chimique et échéance	Justificatif du report d'échéance
Alluvions de la Garonne moyenne à l'amont de Muret	FRFG020A	Mauvais état 2027	Bon état	Atrazine déisopropyl déséthyl, Metolachlor ESA
Terrains plissés du bassin versant de la Garonne - partie ouest	FRFG049B	Bon état (validé depuis 2015)	Bon état (validé depuis 2015)	-
Calcaires du Paléocène majoritairement captif du sud du Bassin aquitain	FRFG082A	Bon état (validé depuis 2021)	Bon état (validé depuis 2015)	-

Il est à noter que selon le SDAGE 2016-2021, le site du projet se situe à environ 200 m au nord d'une ZPF souterraine (zone à préserver pour leur utilisation future en eau potable) et d'une ZOS souterraine (zone à objectif plus strict pour réduire les traitements pour l'eau potable). Cette information n'est pas reprise dans le SDAGE 2022-2027.

Il est également à noter que la commune de Martres-Tolosane se situe dans une zone de répartition des eaux, c'est-à-dire une zone caractérisée par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

- *Masses d'eau superficielles*

La commune de Martres-Tolosane est située dans la zone hydrographique « La Garonne du confluent du Salat au confluent du Volp » (code : O060). La commune est traversée par divers cours d'eau nommés (hors bras) :

- La Garonne : La Garonne du confluent du salat au confluent de l'Arize (FRFR252B) ;
- Le canal de Saint-Martory (FRFR912) ;
- Le Bernès (FRFRR252B_2) ;
- Le ruisseau de Jounades ;
- La Nauze.

Seules la Garonne et la canal de Saint Martory sont concernées par le projet :

- La Garonne reçoit les eaux de rejet de la carrière
- La carrière prélève pour ses besoins, l'eau du canal de Saint Martory.

Le tableau suivant présente l'état des masses d'eau superficielles à proximité du projet, tel qu'il est défini par le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

Masse d'eau superficielle	Code	Objectif écologique et échéance	Objectif chimique et échéance	Justificatif du report d'échéance
La Garonne du confluent du salat au confluent de l'Arize	FRFR252B	Bon potentiel 2027	Bon état (validé depuis 2015)	Raisons techniques (IBD 2007, IPR, T°C)
Le canal de Saint-Martory	FRFR912	Bon potentiel (validé depuis 2015)	Bon état (validé depuis 2015)	-

IBD 2007 = Diatomées ; IPR = Poissons rivière : T°C = Température.

Le SDAGE 2022-2027 et l'état des lieux de 2019 indiquent les précisions ci-après sur ces masses d'eau superficielles :

- **FRFR252B** : Potentiel écologique moyen (indice de confiance haut) et état chimique sans ubiquistes bon (indice de confiance moyen). Cette masse d'eau présente des pressions significatives concernant les pesticides et les prélèvements pour l'irrigation. Par ailleurs, elle possède une altération élevée de continuité et de la morphologie, et modérée concernant l'hydrologie. Les autres paramètres présentent une pression non significative. Il s'agit d'une masse d'eau fortement modifiée (stockage et mise en retenue/Hydroélectricité et Autres activités/Urbanisation).
- **FRFR912 :** Etat écologique bon (indice de confiance faible) et état chimique bon (indice de confiance moyen). Cette masse d'eau ne présente pas de pression significative. Il est à noter que plusieurs paramètres sont inconnus (pression en azote diffus, pression en pesticides, etc.). il s'agit d'une masse d'eau artificielle.

- *Orientations et mesures spécifiques aux masses d'eau*

Le site du projet se situe au sein de bassin versant de gestion « **Garonne du Salat à l'Aussonnelle »** (bvg075). L'extrémité sud du projet est également comprise dans le bassin versant de gestion « **Garonne Pyrénéenne** » (bvg072).

Les principales mesures prévues pour réduire les impacts des pressions significatives identifiées dans l'état des lieux 2019 de ces bassins versants de gestion sont présentées dans le tableau ci-après :

Principales mesures pour réduire les impacts des pressions significatives identifiées	Code de la mesure
Mesures de gestion des cours d'eau (entretien, restauration et renaturation)	MIA02
Mesures de restauration de la continuité écologique et sédimentaire	MIA03
Mesures de limitation des apports diffus (azote, phytosanitaires, encouragement de pratiques pérennes)	AGR02 AGR03 AGR04
Programmes d'actions territorialisés sur les captages prioritaires	AGR05
Mesures d'économie d'eau	RES02
Mesures pour garantir le partage de la ressource entre les usages (OUGC, débits, etc.)	RES03
Mesures transversales d'amélioration de la connaissance	GOU01
Mesures de gestion concertée (SAGE, démarches territoriales, etc.)	GOU02

Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

Orientations fondamentales SDAGE Adour-Garonne	Compatibilité du projet
Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorable à l'atteinte des objectifs du SDAGE	
Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs Mobiliser les acteurs, favoriser leur organisation à la bonne échelle et assurer la gestion concertée de l'eau	Ces orientations ne s'appliquent pas spécifiquement au projet.
Optimiser l'action de l'État et des financeurs publics et renforcer le caractère incitatif des outils financiers	
Mieux communiquer, informer et former	
Mieux connaître, pour mieux gérer Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, développer la recherche, l'innovation, la prospective et partager les savoirs	Ces orientations ne s'appliquent pas spécifiquement au projet.
Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau	
Développer l'analyse économique dans le SDAGE Évaluer les enjeux économiques des programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale	Ces orientations ne s'appliquent pas spécifiquement au projet.

Orientations fondamentales SDAGE Adour-Garonne	Compatibilité du projet
Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire Partager la connaissance des enjeux environnementaux avec les acteurs de l'urbanisme	Ces orientations ne s'appliquent pas spécifiquement au projet.
Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire, dans une perspective de changement globaux	Le renouvellement et l'extension de la carrière permettent d'utiliser des installations déjà en place en limitant la consommation d'espace supplémentaire. Par ailleurs, le projet respecte les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques.
Orientation B: Réduire les pollutions	
Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants Limiter durablement les pollutions par les rejets domestiques, par temps sec et temps de pluie	Les eaux rejetées par le projet sont exemptes de macropolluants et micropolluants. Des fuites accidentelles d'hydrocarbures (réservoir d'engins) sont possibles mais peu probables au vu des mesures mises en œuvre.
Réduire les pollutions liées aux micropolluants	
Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental	Ces orientations ne s'appliquent pas spécifiquement au projet. Par ailleurs, aucun intrant ni aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé dans le cadre du projet.
Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux	
Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux	
Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liés à l'eau Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs	Le projet présente un impact limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Un ensemble de mesures vise à éviter et réduire au maximum les sources et les conséquences de pollutions potentielles, garantissant la préservation de la masse d'eau souterraine concernée. Le projet n'a pas d'impact quantitatif sur la ressource. Rappelons que le projet ne se situe pas dans le périmètre de protection d'un forage AEP.
Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination	Non concerné
Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme	Non concerné
Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries	Non concerné
Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques	Non concerné
Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés	

Orientations fondamentales SDAGE Adour-Garonne	Compatibilité du projet
Gérer les macrodéchets	Tous les déchets produits sur le site seront recyclés vers leurs filières respectives. Aucun déchet ne sera laissé sur site ou déposé dans la nature.
Orientation C : Améliorer la gestion quantitative	
Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer	Ces orientations ne s'appliquent pas spécifiquement au projet.
Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique	Le projet présente un impact faible sur les ressources en eau souterraines et de surface, que ce soit sur la qualité ou la quantité.
Gérer la crise	Non concerné
Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques	
Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE	Le renouvellement et l'extension de la carrière permettent d'utiliser des installations déjà en place en limitant la consommation d'espace supplémentaire. Le projet présente une incidence faible sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Un ensemble de mesures vise à éviter et réduire au maximum les sources et les conséquences de pollutions potentielles.
Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages	
Limiter les impacts des vidanges de retenues et assurer un transport suffisant des sédiments	
Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques	
Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau	
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles	La carrière de Martres-Tolosane est autorisée depuis 2003 à recouper le talweg Guerre dans le cadre de sa dernière phase d'exploitation. Ce principe a été entériné par deux arrêtés préfectoraux. L'examen du dossier d'extension et de renouvellement de la carrière a permis d'étudier en concertation avec la DDT et le SMGALT des voies de compensation de ce recoupement destiné à préserver et restaurer la continuité écologique du ruisseau de Jounades.
Préserver, restaurer la continuité écologique	
Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état	
Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes et littorales	
Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne	Le projet impacte 4,22 ha de surface identifiées comme zones humides. Les zones humides les plus fonctionnelles (autour du ruisseau du Fréchet) sont évitées par le projet. L'impact sur ces zones humides sera compensé.
Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique	
Stopper la dégradation anthropique des zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques	
Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin	

Orientations fondamentales SDAGE Adour-Garonne	Compatibilité du projet
Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maîtrise de l'aménagement et de l'occupation des sols	Le projet est localisé hors zone inondable et hors champs d'expansion des crues. Un cours d'eau est présent dans l'emprise du site, et est actuellement intégré dans le périmètre d'exploitation de la carrière actuelle.

Les mesures prises dans le cadre du projet pour assurer le maintien du bon état des eaux superficielles et souterraines, permettent de garantir le bon état des masses d'eau concernées. Il est à noter qu'une étude hydraulique a été réalisée dans le cadre du projet.

L'analyse des orientations et dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 au regard du projet témoigne de la compatibilité de la carrière avec ce Schéma Directeur.

8.3.2 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) de la vallée de la Garonne, approuvé le 21 juillet 2020, concerne une superficie de 7 545 km². Le projet est porté par le Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne (SMEAG). Le périmètre de ce SAGE comprend le lit majeur du fleuve et l'ensemble des terrasses façonnées au Quaternaire.

Ce Schéma vise à retrouver le bon état des eaux et des milieux aquatiques, concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, etc.), ainsi que de protéger les milieux aquatiques et les zones humides. Pour cela il fixe des objectifs généraux :

Objectifs généraux du SAGE de la vallée de la Garonne	Compatibilité du projet
Objectif général 1 : Restaurer des milieux aquatiques et humides et lutter contre les pressions anthropiques	
SO 1.1 : Restaurer des milieux aquatiques (Continuité écologique, lit et berges ; zones humides)	Non concerné
SO 1.2 : Lutter contre les pressions anthropiques (surveillance des polluants, eau potable, pollution industrielle, pollution agricole)	Le projet n'est pas à l'origine de rejet industriel ou de rejet de substances dangereuses en phase d'exploitation. Des fuites accidentelles d'hydrocarbures (réservoir d'engins) sont possibles mais peu probables au vu des mesures mises en œuvre.
Objectif général 2 : Contribuer à la résorption des déficits quantitatifs	
SO 2.3 : Développer les suivis & approfondir les connaissances	Non concerné
SO 2.4 : Réaliser des économies d'eau	Les besoins en eau annuels de la carrière sont faibles et correspondent à environ 9000 m^3/an.
SO 2.5 : Mobiliser des ressources en eau et optimiser leur gestion	Le projet ne va pas impacter la ressource souterraine sur le plan qualitatif et quantitatif.

Objectifs généraux du SAGE de la vallée de la Garonne	Compatibilité du projet
SO 2.6 : Créer des retenues, dans le cadre de démarches de concertation de type projets de territoire	Non concerné
Objectif général 3 : Intégrer la politique de l'eau dans la politique d'aménagement	
SO 3.7 : Favoriser une approche globale	Non concerné
SO 3.8 : Intégrer la gestion et la restauration des zones humides dans la politique d'aménagement	Le projet impacte 4,22 ha de surface identifiées comme zones humides. Les zones humides les plus fonctionnelles (autour du ruisseau du Fréchet) sont évitées par le projet. L'impact sur ces zones humides sera compensé. Le site ne comprend pas de zones humides identifiées par le SAGE.
SO 3.9 : Prendre en considération l'espace de mobilité des cours d'eau dans la politique d'aménagement	Le projet n'induira aucune incidence sur l'espace de mobilité du ruisseau du Fréchet et la Garonne.
SO 3.10 : Intégrer la lutte contre les inondations dans la politique d'aménagement	Le projet est localisé hors zone inondable et hors champs d'expansion des crues. Un cours d'eau est présent dans l'emprise du site, et est actuellement intégré dans le périmètre d'exploitation de la carrière actuelle.
SO 3.11 : Valoriser le statut domanial de la Garonne	Non concerné
Objectif général 4 : Communiquer et sensibiliser pour créer une identité Garonne	
SO 4.12 : Développer l'animation à l'échelle du fleuve Garonne et l'observatoire Garonne	Non concerné
SO 4.13 : Communiquer, sensibiliser et former sur le partage de la ressource en eau	
SO 4.14 : Valoriser les connaissances sur les zones humides & diffuser les services rendus par les milieux aquatiques	
SO 4.15 : Communiquer sur les outils de prévention et de gestion intégrée du risque inondation	
SO 4.16 : Communiquer et sensibiliser sur la pollution des eaux et les couts afférents	
SO 4.17 : Rétablir un lien entre les acteurs locaux et le grand cycle de l'eau	
Objectif général 5 : Créer les conditions structurelles de mise en œuvre performante du SAGE	
SO 5.18 : Mettre en place une structure porteuse et des pratiques adaptées	Non concerné
SO 5.19 : Animer l'instance de concertation et de coordination inter-SAGE	
SO 5.20 : Assurer les moyens humains suffisants pour la mise en œuvre du SAGE	

Par ailleurs, le règlement du SAGE contient deux règles :

- une pour préserver les zones humides et la biodiversité ;
- l'autre pour limiter le ruissellement par temps de pluie.

Règle 1 : préserver les zones humides et la biodiversité

L'énoncé de la règle n°1 du SAGE est le suivant :

ENONCE DE LA REGLE

Les projets et opérations faisant l'objet :

- ✓ D'une autorisation environnementale ou d'une déclaration en application des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement, rubriques 3.3.1.0. et 3.3.2.0 de la nomenclature prévue par l'article R. 214-1 du code de l'environnement, en vigueur au jour de la publication de l'arrêté préfectoral approuvant le SAGE,
- ✓ Ou d'une autorisation environnementale ou d'un enregistrement en application des articles L. 511-1 et suivants du code de l'environnement,

Ne peuvent entraîner la mise en péril ou la destruction partielle ou totale des zones humides identifiées.

Sont considérées comme constitutives d'une mise en péril ou comme une destruction partielle ou totale des zones humides :

- L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblaiement de zone humide ou de marais,
- La réalisation de réseaux de drainage.

Le projet n'impact pas de zone humide identifiée par le SAGE. Ainsi, la règle n°1 ne s'applique pas au projet selon le processus d'application.



Localisation du projet (tracé rouge) sur la carte des zones humides – règle n°1 (Sage Vallée de la Garonne)

Cependant, le projet présente un impact sur 4,22 ha de zones humides. A ce titre, il est soumis à la rubrique 3.3.1.0 et cet impact est traité dans les volets naturel et hydrologique de l'étude d'impact. La compensation de cette destruction a été prévue telle que préconisé dans le SDAGE Adour-Garonne. La compensation est présentée au chapitre 11.3 et en Pièce D.

Règle 2 : limitation du phénomène de ruissellement des eaux de pluie

L'énoncé de la règle n°2 du SAGE est le suivant :

ENONCE DE LA REGLE

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, soumis à autorisation environnementale ou à déclaration en application des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement, rubriques 2.1.5.0., 2.2.1.0., 2.2.4.0. & 2.3.1.0. de la nomenclature prévue à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (nomenclature en vigueur au jour de la publication de l'arrêté portant approbation du SAGE) ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L. 511-1 et suivants du code de l'environnement sont interdit s'ils aggravent le risque d'inondation et ne permettent pas une gestion des eaux pluviales pour une pluie de temps de retour minimum de 20 ans.

Cette règle ne s'applique pas dans les zones couvertes par un schéma d'assainissement tel que prévu par l'article L2224-8 du CGCT validé par enquête publique et identifiant les zones non soumises à enjeu ruissellement. Dans ce cas, ce sont les prescriptions du schéma qui ont vocation à s'appliquer.

Pour les installations susmentionnées donnant lieu à une imperméabilisation :

1- Le débit de fuite quantitatif au milieu récepteur avant aménagement (« débit de fuite initial ») est déterminé ;

2- Le débit de fuite quantitatif au milieu après aménagement ne doit pas dépasser la valeur du débit de fuite quantitatif initial et doit respecter les prescriptions de rejets émises par les services instructeurs de l'État. Ainsi, le débit de fuite à appliquer correspond à la valeur la plus contraignante des deux (débit de fuite quantitatif initial ou prescription des services instructeurs de l'État).

Le recours à des techniques alternatives (réalisation de noues ou de fossés, chaussées drainantes, ...) ou de bassins de tamponnement doit être privilégié pour gérer les eaux sur les zones nouvellement aménagées. En cas de dispositifs d'infiltration, les projets susvisés doivent être compatibles avec les enjeux de protection qualitative des eaux souterraines et avec la capacité d'infiltration des terrains.

Les pétitionnaires et les autorités compétentes prennent également en considération la totalité du bassin versant situé en amont de ces installations pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

En cas d'impossibilité technique avérée, les conditions techniques les plus opérationnelles pour limiter le ruissellement par temps de pluie devront être mises en place. Les renouvellements des IOTA ne sont pas soumis à cette règle.

Une étude hydraulique a été réalisée pour ce projet (chapitre 5.5.4) et a montré l'absence d'incidence du projet sur l'inondabilité des zones en aval de la carrière. Le projet respecte l'énoncé de la règle n°2 et ne sera pas de nature à aggraver le risque d'inondation.

Sur les points le concernant, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Martres-Tolosane par la société LAFARGE CIMENTS est compatible avec les enjeux du SAGE de la vallée de la Garonne.

8.3.3 - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires

Le 07 août 2015, la loi Notre (loi portant nouvelle organisation territoriale de la République) précise et renforce le rôle planificateur de l'institution régionale, en créant le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires). Ce document d'orientation est chargé d'organiser la stratégie régionale à moyen et long termes (2030 et 2050) en définissant des objectifs et des règles se rapportant à onze domaines obligatoires :

- Lutte contre le changement climatique ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Pollution de l'air ;
- Implantation d'infrastructure d'intérêt régional ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;

- Intermodalité et développement des transports ;
- Prévention et Gestion des déchets ;
- Equilibre des territoires ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie.

Pour limiter la multiplication des documents sectoriels et renforcer la lisibilité de l'action publique régionale, le SRADDET rassemble d'autres schémas et plans auxquels il se substitue, notamment le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) et le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD). Au contraire de son prédécesseur (le SRADDT), le SRADDET est prescriptif. Il établit des **objectifs** qui s'imposent dans un rapport de prise en compte et des **règles** qui s'imposent dans un rapport de compatibilité, ce qui est plus contraignant. Les documents concernés (SCOT, PLU et cartes communales, Chartes de PNR, PCAET et PDU) ne doivent pas compromettre ou contrarier leur application ; ils adaptent, précisent ces règles à leur échelle.

LE SRADDET de la région Occitanie, nommé Occitanie 2040, a été adopté le 30 juin 2022 et approuvé par le Préfet de région le 14 septembre 2022. La prochaine étape consiste au lancement de la procédure de modification du SRADDET afin d'intégrer les nouveautés réglementaires et notamment les dispositions de la Loi Climat et Résilience en fin 2022.
La stratégie du SRADDET de la région Occitanie s'articule autour de deux grands caps régionaux (rééquilibrage régional et nouveau modèle de développement) qui se déclinent autour de trois défis majeurs contenant des objectifs généraux et thématiques pour 2040.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Martres-Tolosane de la société LAFARGE CIMENTS est concerné par divers objectifs environnementaux de protection de l'eau, des milieux naturels, de la qualité du paysage ou encore des déchets et de la qualité de l'air :

- **Objectif 1.4** : Foncier - Réussir le zéro artificialisation nette à l'échelle régionale à l'horizon 2040

Le SRADDET préconise notamment pour cet objectif de privilégier un développement en continuité du tissu urbain existant, d'encourager la renaturation des espaces artificialisés, de préserver les productions agricoles et de favoriser une application vertueuse de la séquence ERC.

Le Rapport d'objectif du SRADDET indique que : « ***Par artificialisation, on désigne tout changement d'état effectif d'une surface agricole, forestière ou naturelle vers une surface artificialisée*** *(c'est-à dire les tissus urbains, y compris les espaces verts urbanisés, les zones industrielles et commerciales, les infrastructures de transport, les équipements de loisirs, les mines,* ***carrières****, chantiers,…). Les espaces artificialisés sont donc des espaces qui ne sont plus disponibles pour des usages agricoles, forestiers ou comme habitats naturels. »* Cependant, le décret n°2022-763 du 29 avril 2022 relatif à la nomenclature de l'artificialisation des sols indique que les **surfaces naturelles nues, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation, sont considérées comme surfaces non artificialisées**.

Par ailleurs, la carrière présente une composante d'approfondissement et s'étend en continuité d'une zone à nue actuelle. Aucune terre agricole n'est concernée par l'extension. Le défrichement sera compensé. La séquence ERC a été suivie dans le cadre de l'élaboration du projet.

Le réaménagement de la carrière prévoit une renaturation de l'ensemble de la carrière avec la création de prairies, le boisement de talus ou modelés paysagers, ou bien la création d'un plan d'eau temporaire alimenté par une noue accompagnée d'une végétalisation. Ce réaménagement du site aura une vocation écologique et paysagère.

- **Objectif 1.6 :** Penser l'aménagement du territoire au regard des enjeux de santé et de population

Encourager la prise en compte de la santé dans le cadre de la planification locale ; améliorer la qualité de l'air en devenant région à énergie positive ; porter une attention particulière à la qualité de l'air dans les territoires urbains à forte croissance démographique ; réduire l'usage des perturbateurs endocriniens, dont notamment les produits phytosanitaires.

Les poussières émises par la carrière sont suivies régulièrement par AtmoOccitanie. Les campagnes de mesures réalisées par jauges de type « OWEN » depuis 2013 montrent que les concentrations moyennes annuelles d'empoussièrement relevées sont en dessous de la valeur réglementaire de 5 000mg/m²/j en moyenne annuelle glissante sur les jauges de type b.

Les modélisations réalisées par NumTech concernant les flux de dépôts et de concentration en poussières ont mis en évidence que **l'impact des émissions de la carrière est sensible en champ très proche uniquement (périmètre de la carrière), tel qu'actuellement**. La valeur seuil (500 mg/m²/j) de flux de dépôt est respectée pour les différents scénarios (2028 et 2038).

Un ensemble de mesures seront mises en place pour maintenir le faible niveau de poussières actuellement émis par la carrière. Par ailleurs, il est à noter qu'aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site du projet.

- **Objectif 2.7** : Biodiversité – Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non-perte nette à horizon 2040

Le SRADDET demande la préservation de la biodiversité pour atteindre d'ici 2040 l'absence de perte de fonctions écologiques des écosystèmes en préservant et restaurant les continuités écologiques régionales. Cela passe par la mise en œuvre des objectifs de la stratégie régionale biodiversité d'Occitanie, dont les 5 défis à relever sont les suivants :
- Défi n°1 : Réussir le zéro artificialisation nette à l'échelle régionale à horizon 2040
- Défi n°2 : Renforcer la résilience des écosystèmes et des territoires, dans un contexte de changement climatique
- Défi n°3 : Construire un modèle de développement sans pollution et à faibles impacts sur la biodiversité
- Défi n°4 : Mieux connaître, mieux partager pour mieux agir individuellement et collectivement

- Défi n°5 : Cultiver l'excellence en faveur de la biodiversité, au travers de l'exemplarité et des synergies entre acteurs »

La présente étude d'impact comporte une évaluation des impacts du renouvellement et de l'extension de la carrière de Martres-Tolosane. Elle comprend des inventaires des milieux naturels (habitats, faune, flore), une évaluation des impacts attendus sur les habitats et espèces recensées sur la zone d'étude et la mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Concernant les espèces pour lesquelles le projet présente des incidences significatives, des mesures de compensation, assorties à des ratios de compensation ambitieux, ont été préconisées afin d'aboutir à une absence de perte nette de biodiversité. Ce volet est présenté au chapitre 11.3 et en pièce D.

- **Objectif 2.8 :** Milieux aquatiques- Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides

Le SRADDET retranscrit les orientations principales du SDAGE 2016-2021. Il a comme objectif de promouvoir un développement urbain soucieux de préserver les capacités de restauration et de fonctionnalité hydromorphologique des cours d'eau et des milieux aquatiques dégradés ; développer la connaissance de ces milieux et sensibiliser les citoyens à leur protection ; renforcer l'articulation de la gestion des milieux aquatiques terrestres lagunaires et maritimes pour maintenir les continuités écologiques.

Le périmètre du projet comprend des zones humides et un talweg à régime intermittent. La séquence ERC a été déclinée et les surfaces de zones humides qui n'ont pas pu être évitées seront compensées dans le respect des objectifs du SDAGE. Concernant le talweg, son recoupement était déjà autorisé dans l'AP précédent. Cependant, le présent projet prévoit néanmoins de compenser la destruction de ce linéaire. L'étude de la compensation est en cours et sera portée à la connaissance des services de l'état dans un second temps. Les premières pistes de compensation envisagées sont présentées au chapitre 11.2.

- **Objectif 2.9 :** Du déchet à la ressource à horizon 2040 : réduire la production de déchets et optimiser la gestion des recyclages

Par ces objectifs, le SRADDET vise à réduire la production des déchets avant d'optimiser leur gestion et leur valorisation ; privilégier la valorisation énergétique à l'élimination ; réduire la nocivité des déchets en améliorant le tri et en limitant le stockage des déchets dangereux ; proposer une solution de traitement des biodéchets ; lutter contre les pratiques et les installations illégales ; diviser par deux les quantités de déchets non dangereux non inertes stockés en 2025 par rapport à 2010 ; améliorer la connaissance des gisements, des flux et des pratiques.

Il n'y a pas de stériles d'exploitation. Les terres de découvertes sont stockées et réutilisées lors du réaménagement.

D'autre déchets, assimilables à des déchets ménagers (tels que papiers, gobelets…) , sont liés à la présence de salariés et sont considérés comme des DIB (Déchets Industriels Banals ou Déchets Non Dangereux ; ils sont collectés et traités avec les déchets de la cimenterie par une société dédiée à la gestion déchets industriels (et non par les services communaux).

L'exploitation, mettant en œuvre des engins mécaniques, des installations de traitements et des tirs de mines, entraine la production des types de déchets industriels dangereux ou non dangereux suivants :
des huiles usagées ; des pièces défectueuses (pièces d'usure, pneus, batteries, filtres…) ; des déchets liés aux tirs (cartons,…) ; des déchets liés aux installations (grilles, pièces d'usure, bandes…) ; des déchets verts liés à l'entretien des espaces verts.

Tous ces déchets produits sur le site seront collectés et traités par des sociétés spécialisées dans la gestion des déchets dangereux ou dans la gestion des déchets non dangereux, et leur pré-tri permet de maximiser leur recyclage ou leur valorisation

Par ailleurs, des matériaux de correction riches en silice, fer et alumine sont additionnés aux matériaux issus du gisement de calcaire et de marne (cf. description pièce A-1) : des matériaux nobles (bauxite, minerai de fer, etc.) et Valmats (valorisation matières – déchets ou sous-produits industriels). Environ 80 000 tonnes par an de Valmats sont incorporées au cru. Ces matériaux considérés comme déchets représentent environ 4 % du volume total extrait. Cette filière permet d'économiser la matière première constituée par le calcaire et les marnes, et de valoriser des matériaux majoritairement régionaux qui auraient sinon dû être pour partie évacués en filière d'élimination. Cela participe à l'économie circulaire régionale.

- **Objectif 3.9 :** Biens communs- Pérenniser les ressources nécessaires au développement actuel et futur de la région

Par ces objectifs, le SRADDET vise la préservation de la ressource agricole, alimentaire, forestière en assurant une protection des ressources naturelles. Il vise également la gestion de la ressource en eau et de la qualité de l'air. Cet objectif comprend également la protection, la préservation et la mise en valeur du paysage et du patrimoine culturel.

Le projet ne présente pas d'incidence sur la ressource agricole ou alimentaire. Il inclut le défrichement de 21,39 ha de boisement, dont 4,88 ha sont déjà autorisés, non concernés par une activité agricole, et qui seront compensés.

Le projet présentera une incidence limitée sur la ressource en eau et la qualité de l'air.

Le projet sera peu perceptible dans le paysage. Son réaménagement sera à vocation écologique et paysager.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

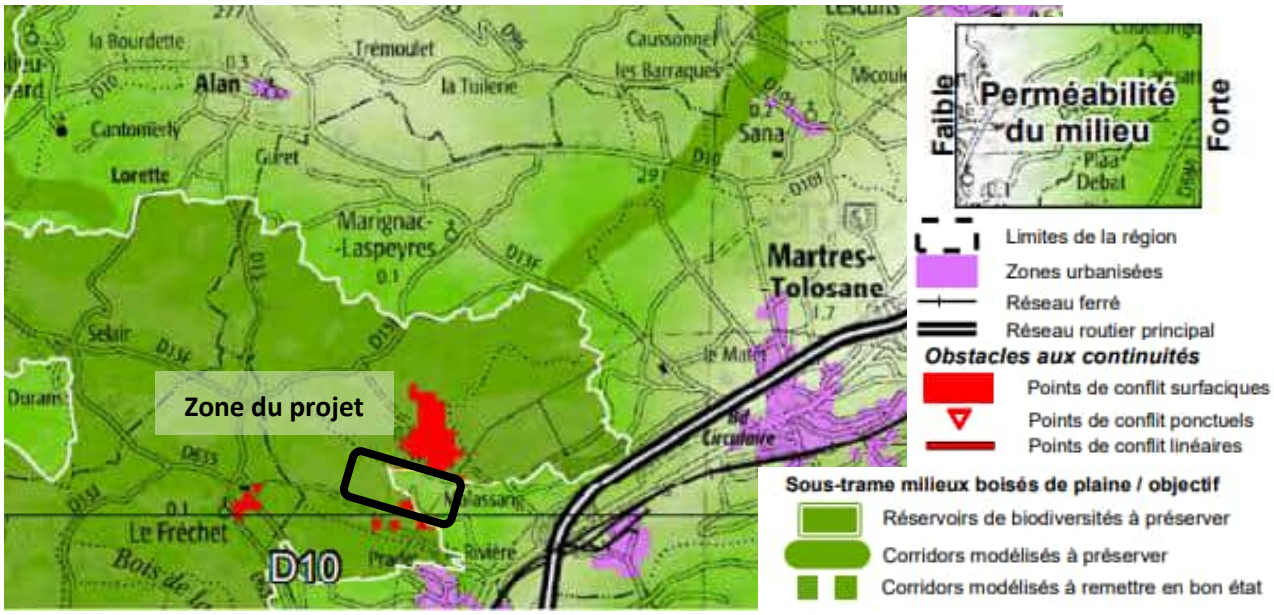
Le SRADDET intègre également le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

La Trame Verte et Bleue se veut être un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

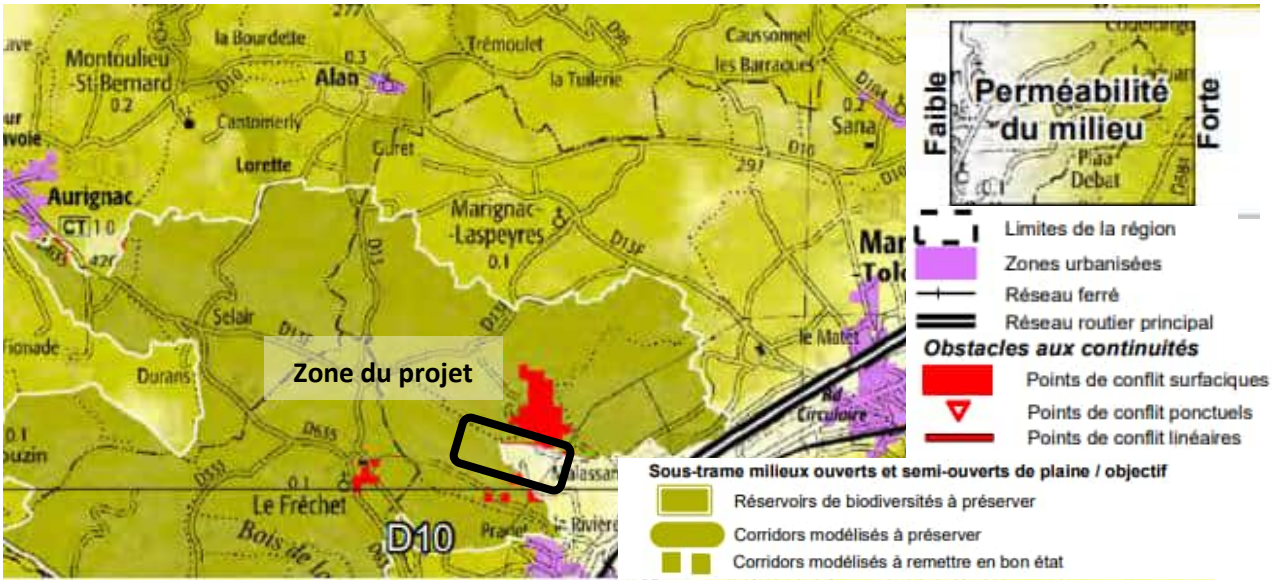
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Midi-Pyrénées a été adopté le 27 mars 2015 par arrêté du préfet de région.

Le SRCE comporte une cartographie au 1/100 000ème des continuités écologiques à enjeu régional pour chaque sous-trame, opposable aux documents d'urbanisme et un plan d'action.

Le projet se situe en partie dans un réservoir de biodiversité à préserver de la sous-trame milieux boisés de plaine, également identifié dans la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts de plaine. Les carrières sont identifiées comme obstacles aux continuités.



Extrait du SRCE en Midi-Pyrénées sous-trame milieux boisés de plaine (Planche D09)



Extrait du SRCE en Midi-Pyrénées sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts de plaine (Planche D09)

Le bureau d'études Ecotone a analysé les incidences du projet sur la trame verte et bleue.

Le projet se situe dans des réservoirs de biodiversité ainsi que des corridors liés aux sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine, des milieux boisés de plaine et des milieux humides.

Impacts résiduels du projet sur la trame écologique (ECOTONE) :

Projet	Impacts résiduels sur les continuités écologiques en fonction des mesures mises en œuvre		
Echelle	**Milieux ouverts et semi-ouverts**	**Milieux boisés**	**Milieux humides**
Région	Destruction d'environ **13 ha** de milieux ouverts et semi-ouverts. Cette altération ne sera pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité régionale des milieux ouverts et semi-ouverts. En effet, l'extension de la carrière est en continuité de la carrière existante et ne créera donc pas de nouvelle barrière.	Destruction d'environ **20 ha** de chênaies pubescentes et hêtraies au sein du réservoir de biodiversité. Cette altération ne sera pas de nature à remettre en cause sa fonctionnalité à l'échelle régionale.	Destruction d'un cours d'eau non permanent, de la sous-trame des milieux humides. Cette altération ne sera pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité à l'échelle régionale.
Local	A l'échelle locale, ces 13 ha concernent des mésobromion plus ou moins dégradés, des pelouses marnicoles et prairies acides en mosaïque avec des milieux plus fermés. Malgré l'évitement d'une partie de ces milieux ouverts, l'extension de la carrière entrainera la perte d'un réservoir de biodiversité local,	La perte d'une surface d'environ 20 ha de chênaies pubescentes et hêtraies d'un seul tenant provoquera la perte d'un réservoir de biodiversité local.	Localement, le cours d'eau identifié au niveau du talweg Guerre n'est fonctionnel que sur la partie nord qui ne sera pas impactée par l'extension. L'altération de la partie sud du cours d'eau ne sera pas de nature à remettre en cause sa fonctionnalité. En effet, l'impact aura lieu sur un secteur d'infiltration où le

	notamment au droit des mésobromions situés au sud-ouest.		cours d'eau n'est plus présent en surface.

Malgré les mesures d'évitement retenues, le projet va entraîner la destruction d'une zone de 20 ha d'un seul tenant de chênaie pubescente et hêtraie constituant un réservoir de biodiversité à l'échelle locale. Des mesures de compensation sont prévues et détaillées dans le chapitre 11.3 et la Pièce D. Elles concernent deux secteurs (Montgrand et Château d'Eau) au sein du même réservoir de biodiversité, à proximité immédiate des 20 ha défrichés, et un troisième secteur (Estaillat) situé hors réservoir de biodiversité. Le SCoT du Pays Sud Toulousain reprend et précise à l'échelle de l'intercommunalité les corridors et réservoirs écologiques. Le DOO présente un certain nombre de prescriptions pour les projets recoupant ces espaces, prescriptions respectées et appliquées par le présent projet.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière se situe en partie au sein d'un réservoir de biodiversité à préserver. Le défrichement de 20 ha de chênaies pubescentes et hêtraies constitue un impact sur le réservoir de biodiversité local, qui n'a pu être évité. La compensation s'effectuera sur trois secteurs, dont deux à proximité immédiate, dans le même réservoir de biodiversité.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Martres-Tolosane par la société LAFARGE CIMENTS est compatible avec le projet du SRADDET de la région Occitanie.

8.3.4 - Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRADDET se substitue au SRCAE depuis son adoption.

8.3.5 - Schéma Départemental des Carrières

La problématique des matériaux (production, consommation, élimination après usage) a pour fondement d'une part l'amenuisement des ressources traditionnelles, notamment alluvionnaires, et, d'autre part, toute une variété d'impacts qui sont la cause de difficultés lors de l'ouverture et de l'exploitation de carrières.

L'obligation du Schéma Départemental des Carrières (SDC) a été introduite par la Loi n° 93-3 du 4 janvier 1993. Le SDC est avant tout l'occasion d'une réflexion approfondie et prospective, non seulement sur l'impact de l'activité des carrières sur l'environnement mais, à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département. Il se place dans le cadre d'une stratégie environnementale durable et doit constituer un instrument d'aide à la décision. Il doit conduire à assurer une gestion rationnelle et optimale des ressources et une meilleure protection de l'environnement. Il doit être compatible avec les SDAGE et SAGE.

Le SDC de la Haute Garonne a été approuvé le 10 décembre 2009 et doit être remplacé par le Schéma Régional des carrières Occitanie en cours d'élaboration.

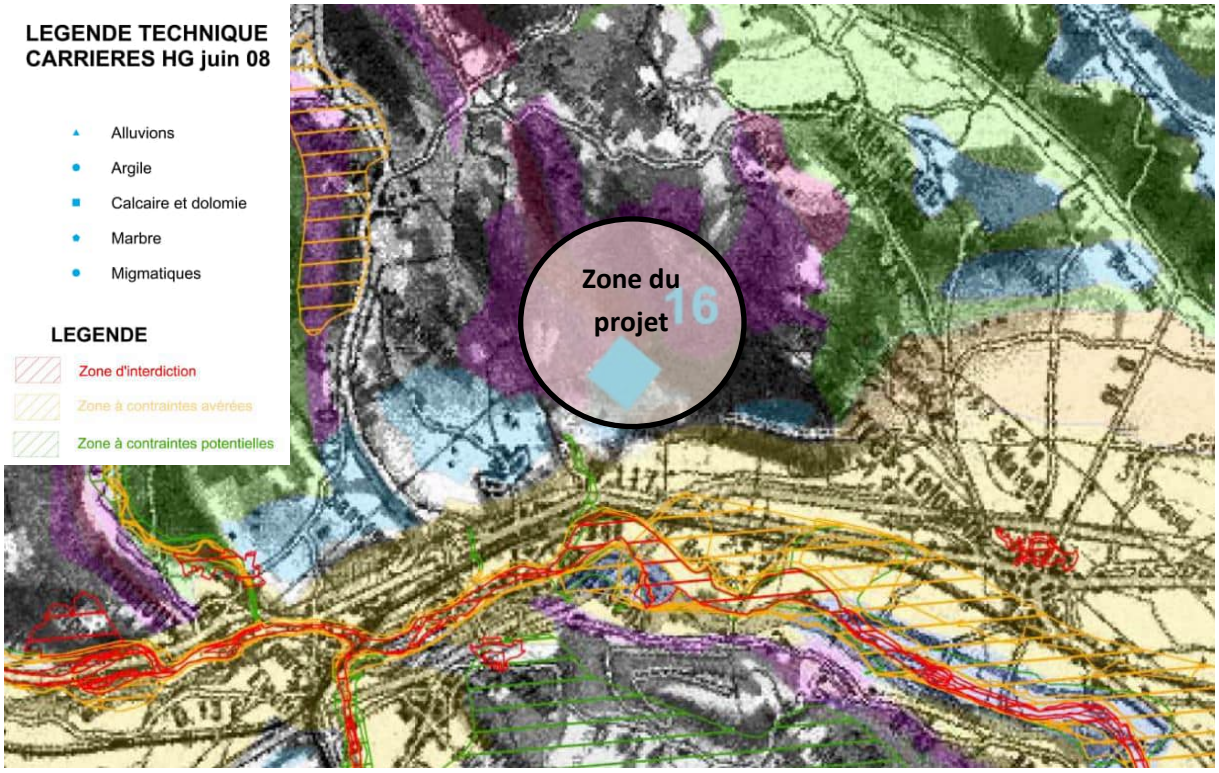
Le département de Haute-Garonne bénéficie d'importantes ressources en matériaux de carrières, liées à un contexte géologique favorable. Elles sont exploitées activement par les besoins de son économie : sables et graviers alluvionnaires pour les usages nobles, calcaire pour granulat, marbres à usage technique, calcaires et marnes pour ciment ainsi que des argiles pour la production de tuiles et briques. Les roches calcaires représentent environ 1/9 de la production du département.
Les grandes orientations du Schéma Départemental des Carrières sont les suivantes :

- A _ Protection des patrimoines : préserver les captages d'eau potable, les espaces naturels sensibles, paysage et patrimoine culturel, les cours d'eau, etc. ;
- B _ Gestion durable et économe de la ressource en alluvionnaire pour accompagner le développement économique du département ;
- C _ Mise en œuvre accrue des matériaux de substitution et du recyclage ;
- D _ Engagement volontaire des donneurs d'ordre : implication de tous les acteurs, notamment les porteurs de projets pour la réalisation des orientations B et C ;
- E _ Réduction du transport par camion ;
- F _ Favoriser l'élaboration de projets de réaménagement concertés entre les exploitants, les collectivités locales et les acteurs sociaux ;
- G _ Donner sa pleine efficacité à la réglementation ;
- H _ Etablissement d'un tableau de bord du schéma, pour le suivi de la mise en application de ses orientations et objectifs.

La compatibilité du projet avec ces diverses orientations est analysée ci-après.

- **A _ Protection des patrimoines**

Le site du projet se situe en dehors des zones à enjeu identifiées sur la cartographie de zonage du SDC31.



Extrait de la carte de zonage (Schéma Départemental des Carrières – octobre 2009)

- **B _ Gestion durable et économe de la ressource en alluvionnaire pour accompagner le développement économique du département**

La carrière de Martres-Tolosane de LAFARGE CIMENTS n'exploite pas de ressource alluvionnaire.

- **C _ Mise en œuvre accrue des matériaux de substitution et du recyclage**

La carrière de Martres-Tolosane ne réalise pas de recyclage de déchets inertes. Un projet à échéance de 5 ans est en cours d'étude et prévoit dans le cadre de la décarbonation de substituer une partie des matériaux sous dosés (non calcaire) par des sables issus de la valorisation des bétons déconstruits. En revanche, des matériaux correcteurs en silice, alumine et fer sont additionnés aux matériaux issus du gisement de calcaire et de marne (cf. description pièce A-1) : il s'agit de matériaux nobles (bauxite, minerai de fer, etc.) et Valmats (valorisation matières – déchets ou sous-produits industriels). Environ 80 000 tonnes par an de Valmats sont incorporées au cru, cette valorisation représente environ 4 % du volume total extrait. Cette filière permet d'économiser la matière première constituée par le calcaire et les marnes, et de valoriser dans le cadre de l'économie circulaire des matériaux majoritairement régionaux qui sinon auraient dû être pour partie évacués en filière d'élimination.

- **D _ Engagement volontaire des donneurs d'ordre : implication de tous les acteurs, notamment les porteurs de projets pour la réalisation des orientations B et C**

La carrière de Martres-Tolosane n'exploite pas de matériaux alluvionnaires et procède au recyclage de déchets et sous-produits industriels.

- **E _ Réduction du transport par camion**

Les matériaux extraits de la carrière sont acheminés à l'usine via une série de bandes transporteuses, permettant ainsi de limiter très fortement le transport par camion et les nuisances associées. Le projet de renouvellement et d'extension conservera cette bande transporteuse. L'apport de matières d'addition au cru se fait lui par camions, mais ne concerne qu'environ 2 000 camions par an, soit 10 camions par jour.

- **F _ Favoriser l'élaboration de projets de réaménagement concertés entre les exploitants, les collectivités locales et les acteurs sociaux**

Le réaménagement prévu en fin d'exploitation permettra une mise en sécurité et une valorisation écologique et paysagère du site. Le fond de fosse sera réaménagé en prairie avec un plan d'eau temporaire accompagné d'un ruisseau temporaire végétalisé. La dalle rocheuse sera conservée sur la partie ouest du fond de fosse. Les talus seront repris ou comporteront des modelés paysagers. Ces talus seront majoritairement occupés par des pelouses sèches, des boisements et comportera également des fronts rocheux. Ce projet de réaménagement a été présenté au maire de la commune de Martres-Tolosane. Il a été validé lors d'un conseil municipal en date du 27 octobre 2022.

- **G _ Donner sa pleine efficacité à la réglementation**

Le présent dossier est réalisé en accord avec la réglementation qui s'applique aux carrières. L'exploitation actuelle est autorisée par l'Arrêté Préfectoral n°26 du 16 mai 2003 pour une durée de 30 ans. Le présent dossier est réalisé pour anticiper le renouvellement de l'Arrêté Préfectoral de sa carrière pour les 30 prochaines années en s'approfondissant et en s'étendant vers l'ouest.

- **H _ Etablissement d'un tableau de bord du schéma, pour le suivi de la mise en application de ses orientations et objectifs**

Cette orientation ne concerne pas directement le projet de renouvellement et d'extension de la carrière.

La carrière de Martres-Tolosane exploite un gisement de calcaire et de marne qui alimente la cimenterie de LAFARGE CIMENTS. Le renouvellement et l'extension de la carrière permettra de continuer d'approvisionner la cimenterie qui est actuellement en cours de modernisation. Ce projet est compatible avec les orientations du Schéma Départemental des Carrières de Haute-Garonne.

8.3.6 - Schéma Régional des Carrières de la région Occitanie

Un schéma régional des carrières est en cours d'élaboration en nouvelle région Occitanie. Il 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. Piloté par le préfet de région, un comité de pilotage a été mis en place début 2018 pour accompagner l'élaboration de ce schéma.

Les travaux d'élaboration du SRC Occitanie ont débuté en 2018 et ont traité en première phase les enjeux environnementaux, les ressources primaires et secondaires, les besoins et usages et la logistique. Ils se sont poursuivis pour définir les scénarios d'approvisionnement, les orientations/objectifs et les modalités de suivi et d'évaluation du schéma. Les documents disponibles ont été consultés ici :
https://www.picto-occitanie.fr/accueil/thematiques/schema_regional_des_carrieres

Le SRC Occitanie est décliné en 6 orientations :

- **1- L'approvisionnement économe et rationnel en matériaux** : Il s'agit d'assurer la réponse au marché par une connaissance du besoin et un accès suivi à la ressource prenant en compte les contraintes environnementales notamment.
- **2- Le fait de favoriser le recours aux ressources secondaires et matériaux de substitution** : Il s'agit de trouver des leviers et améliorer la connaissance du gisement pour accentuer la part des ressources secondaires dans le mix granulats et économiser la ressource primaire.
- **3- Le respect des enjeux environnementaux du territoire pour l'implantation et l'exploitation des carrières** : Il s'agit de prendre en compte le plus en amont possible les enjeux environnementaux du territoire (paysage, biodiversité, eau, agricole, etc.) et d'accompagner le projet, puis la carrière par une bonne communication.
- **4- La remise en état/réaménagement** : il s'agit de veiller à une remise en état/réaménagement concertée et adaptée aux enjeux.
- **5- La diversification des modes de transport des matériaux de carrières** : en restant pragmatique en la matière, rester sur un modèle à proximité, sauf enjeux locaux spécifiques, en veillant quand cela est possible, à utiliser les transports de moindre impact sur le changement climatique.
- **6- La gouvernance** : déterminer les modalités de suivi et d'évaluation du SRC et éventuellement installer un observatoire des matériaux.

Ces orientations sont déclinées en objectifs puis en mesures.

Compatibilité avec les orientations du SRC en cours d'élaboration

Orientations du Schéma Région des Carrières Occitanie	Compatibilité du projet
Orientation 1 : Vers un approvisionnement économe et rationnel	

Orientations du Schéma Région des Carrières Occitanie	Compatibilité du projet
1.1-Anticiper les ruptures d'approvisionnement en fonction du besoin et de l'approvisionnement en ressources secondaires	La cimenterie s'est modernisée pour répondre aux besoins régionaux. Le renouvellement anticipé de l'AP de la carrière avec une extension vise à répondre aux besoins de la cimenterie modernisée.
1.2-Promouvoir l'utilisation optimale des surfaces exploitées	Le présent dossier prend en compte le gisement exploitable et les enjeux environnementaux. Il est ainsi proposé un phasage de la carrière qui optimise la surface impactée. Comme détaillé au chapitre 7.2 présentant l'absence de solutions alternatives, le seul approfondissement n'est pas envisageable ici en raison des besoins spécifiques en chimie pour la fabrication du ciment. Une extension était nécessaire, qui a été limitée au maximum afin de réduire les incidences du projet.
1.3- Respecter l'équilibre entre la production et le besoin	Le renouvellement et l'extension de la carrière est justifié pour maintenir l'approvisionnement de la cimenterie de Martres-Tolosane, actuellement approvisionnée uniquement par la carrière du présent projet. Comme détaillé au chapitre 7.4 présentant les raisons impératives d'intérêt public majeur du projet, la maintien de l'exploitation de cette carrière se justifie par les besoins en ciments. Par ailleurs, les matériaux extraits sont envoyés à 1,2 km de la carrière à la cimenterie, qui elle-même fournit le marché local, notamment la ville de Toulouse.
1.4- Assurer un accès aux GIN/GIR	La carrière de Martres-Tolosane est identifiée comme un secteur de gisement d'intérêt régional (GIR) pour le ciment (sédiments quaternaires en Haute-Garonne). Le secteur du projet est ainsi identifié dans le PLU comme zone Ngravières.
1.5- Privilégier les renouvellements et extensions à la création de nouvelles carrières	Le présent projet correspond à un renouvellement et extension de la carrière actuelle de Martres-Tolosane.
1.6- Respecter l'adéquation de la ressource avec l'usage : en fonction des familles de ressources, préciser les usages privilégiés	Le présent projet se positionne sur un GIR pour le ciment. Les matériaux extraits sont destinés à la cimenterie de Martres-Tolosane.
1.7- Améliorer la connaissance sur la préservation des ressources primaires	Non concerné
1.8- Assurer un accès aux gisements de granulats d'intérêt particulier	Non concerné
Orientation 2 : Favoriser le recours aux ressources secondaires et matériaux de substitution	
2.1- Intégrer dans la commande publique ou privée des exigences en matière de gestion des déchets de chantier ou en matière de cours aux ressources secondaires pour l'approvisionnement de leurs marchés	Tous les déchets produits sur le site seront envoyés dans leurs filières respectives pour recyclage. Il est à noter que des déchets ou sous-produits industriels, appelés Valmats pour Valorisation Matière, sont additionnés au calcaire et à la marne pour la production de ciment.
2.2- Suivre et communiquer sur les évolutions réglementaires liées aux ressources secondaires.	Non concerné
2.3- Développer des plateformes de recyclage	Non concerné
2.4- Améliorer la connaissance (quantitative et qualitative) sur le gisement et l'utilisation des ressources secondaires disponibles	Non concerné

Orientations du Schéma Région des Carrières Occitanie	Compatibilité du projet
2.5- Améliorer la connaissance sur les techniques de réutilisation ou de valorisation de ressources secondaires et sur les techniques de construction avec des matériaux de substitution.	Non concerné
2.6- Admettre les déchets inertes en carrière seulement s'ils n'ont pas été jugés techniquement et économiquement recyclables à l'issue des opérations de tri préalable.	Des Valmats (valorisation matières – déchets ou sous-produits industriels) sont stockés sur le site de la carrière pour être additionnés au gisement calcaire et de marne pour la production de ciment.
Orientation 3 : Respecter les enjeux environnementaux du territoire pour l'implantation et l'exploitation des carrières	
3.1- Respecter les zones à enjeux	Le projet se situe dans une zone à enjeux biodiversité de niveau 3 selon la carte du SRC, en raison de la présence de la ZNIEFF II Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne, du domaine vital du Milan royal bénéficiant d'un PNA et d'un réservoir de biodiversité, ces trois espaces étant en lien avec les boisements au droit de la zone d'extension. Le projet a pris en compte ces enjeux dans le cadre de la séquence E, R, C, en proposant un évitement le plus important possible de ces boisements, puis en réduisant les impacts par l'adaptation des périodes et des modalités de travaux, la mise en défens des secteurs sensibles. Concernant les impacts résiduels, des mesures de compensation présentant d'importants ratios ont été proposés afin d'aboutir à un projet sans perte nette de biodiversité. Ces aspects sont développés au chapitre 11.3 et en pièce D.
3.2- Préserver la ressource en eau	Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Adour Garonne et du SAGE Vallée de la Garonne.
3.3- Préserver l'agriculture et la sylviculture	Le site du projet est situé hors zone agricole ou sylvicole. Le boisement sur lequel il s'implante ne fait pas l'objet d'une exploitation sylvicole.
3.4- Intégrer les carrières dans le paysage	Le présent dossier comporte une étude paysagère et un projet de réaménagement permettant d'intégrer la carrière dans le paysage. Cette étude a été réalisée par des paysagistes concepteurs. Le projet va s'implanter en partie sur une carrière existante, faisant déjà partie du paysage local. Un suivi annuel photographique de la carrière sera par ailleurs mis en place.
3.5- Préserver la biodiversité	Le présent dossier comporte une évaluation des impacts du renouvellement et de l'extension de la carrière de Martres-Tolosane. Il comprend des inventaires des milieux naturels (habitats, faune, flore), une évaluation des impacts attendus sur les habitats et espèces recensées sur la zone d'étude et la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation dans la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental en particulier sur les milieux naturels.
3.6- Limiter et suivre les impacts des carrières	Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière passe par la mise en place d'un ensemble de bonnes pratiques et de mesures tout au long de la carrière pour la protection de l'environnement.
Orientation 4 : Favoriser une remise en état concertée et adaptée	

Orientations du Schéma Région des Carrières Occitanie	Compatibilité du projet
Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Martres-Tolosane a été conçu afin de : - présenter un ratio surface/volume de gisement exploité le plus faible possible, - permettre une remise en état du site, avec des fonctionnalités paysagères et écologiques. Un chemin permettra également de relier le chemin de grande randonnée au site de la carrière réaménagée.	
Orientation 5 : Avoir recours à une offre de transport compétitive et à moindre impact sur l'environnement	
5.1- Renforcer le principe de proximité pour l'approvisionnement en matériaux	En termes d'approvisionnement, les matières d'addition au cru, dits Valmat, proviennent à 37 % de la Haute-Garonne et plus généralement 50 % proviennent de la région Occitanie et environ 18 et 20 % des régions Nouvelle-Aquitaine et PACA. En termes d'expédition, le projet de carrière est relié par bandes transporteuses à la cimenterie de Martres-Tolosane. Par ailleurs, en termes d'effets indirects, le ciment est ensuite exporté en partie par la route (environ 115 camions par jour) et en partie par voie ferroviaire (environ 10 %), étant donné que le branchement au réseau a récemment été remis en service.
5.2- Promouvoir une offre de transport routier moins impactante	
5.3- Maintenir et développer le report modal pour les flux importants et longue distance	
Orientation 6 : Mettre en place une gouvernance du Schéma Régional des Carrières de la région Occitanie neutre et représentative des différents acteurs	
Cette orientation ne concerne pas directement le projet de renouvellement et d'extension de la carrière.	

Le projet respecte les enjeux régionaux définis par le projet du Schéma Régional des Carrières d'Occitanie en cours d'élaboration.

8.3.7 - Plan Simple de Gestion

La forêt de LAFARGE CIMENTS à Martres-Tolosane possédait un plan simple de gestion (PSG) pour la période 2007-2016. Il est en cours de renouvellement. Les boisements concernés par l'extension de la carrière ne font l'objet d'aucune exploitation sylvicole. La production de bois n'est en effet pas un objectif pour le massif selon l'ancien PSG. Les seules récoltes résultent des extensions de la carrière.

8.3.8 - Plan Climat Air Energie Territorial

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes Cœur de Garonne a été transmis au Préfet pour avis, mais n'est pas encore approuvé. Le Pays Sud Toulousain accompagne la communauté de communes dans sa démarche.

Le PCAET définit les objectifs stratégiques et un plan d'actions, afin :

- d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter ;
- de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie ;
- d'intégrer les enjeux de qualité de l'air.

Le Plan d'actions est organisé autour de 6 orientations stratégiques et 19 axes opérationnels.
Les 6 orientations stratégiques sont :

- Orientation 1 : Un territoire mobilisateur et engagé pour la réduction de son empreinte carbone, porté par son SCoT
- Orientation 2 : La sobriété énergétique de l'habitat et du bâtiment et l'exemplarité des collectivités
- Orientation 3 : La transition énergétique du territoire, un atout de développement économique durable.
- Orientation 4 : Un territoire favorisant les mobilités responsables et solidaires pour une meilleure qualité de l'air
- Orientation 5 : Un territoire à énergie positive
- **Orientation 6 : Un territoire adapté au changement climatique**

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Martres-Tolosane est principalement concerné par l'orientation 6, à travers ses **axes 17 « Maintenir la qualité de vie et limiter l'exposition aux risques des populations par un aménagement durable » et 19 « Préserver les ressources naturelles et la biodiversité »**.

Les poussières émises par la carrière sont suivies régulièrement par AtmoOccitanie. Les campagnes de mesures réalisées par jauges de type « OWEN » depuis 2013 montrent que les concentrations moyennes annuelles glissantes d'empoussièrement relevées sont en dessous de la valeur réglementaire de 500 mg/m²/j. En effet, la moyenne annuelle glissante la plus élevée correspond au T2 de 2020 avec une moyenne de 351 mg/m²/j. Les modélisations réalisées par NumTech concernant les flux de dépôts et de concentration en poussières ont mis en évidence que **l'impact des émissions de la carrière est sensible en champ très proche (périmètre de la carrière) uniquement, tel qu'actuellement**. La valeur seuil de flux de dépôt est respectée pour les différents scénarios (2028 et 2038). Un ensemble de mesures seront mises en place pour maintenir le faible niveau de poussières actuellement émis par la carrière.

Concernant le bruit, une modélisation du projet d'extension de la carrière a été réalisée par le bureau d'études ORFEA acoustique. Le modèle numérique a permis de simuler le bruit particulier engendré par la future exploitation de la carrière à différentes phases d'avancement (phases quinquennales 2028 et 2038). Ainsi, il a été mis en évidence, pour le projet d'extension, un respect du seuil d'émergence réglementaire à tous les points de calcul pour les deux périodes (jour et nuit). Il est à noter cependant que le point ZER2 (au lieu-dit Pradet) - maisons à proximité de a bande transporteuse entre la carrière et l'usine - est le plus sensible et impacté par la carrière, notamment en période de nuit. Des mesures de contrôle permettront de vérifier régulièrement le maintien de la conformité de l'activité extractive. Un ensemble de préconisations est proposé afin de maîtriser l'impact sonore du projet d'extension de la carrière dans son environnement.

Le présent dossier comporte une évaluation des impacts du renouvellement et de l'extension de la carrière de Martres-Tolosane. Il comprend des inventaires des milieux naturels (habitats, faune, flore), une évaluation des impacts attendus sur les habitats et espèces recensées sur la zone d'étude et la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation dans la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental en particulier sur les milieux naturels.

Le projet de réaménagement prévoit un aménagement écologique et paysager du site. Il sera favorable à la présence de diverses espèces animales et végétales, ainsi que pour le renforcement des continuités écologiques.

Le projet présente une incidence faible sur la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines.

Aucun éclairage de la carrière ne sera effectué la nuit, préservant ainsi la trame noire. Seuls les phares des camions et la zone des installations seront visibles en période de travail de nuit.

Concernant l'impact climatique de la carrière en termes d'émission de gaz à effet de serre, une comparaison a été réalisée entre la mise en œuvre du projet et son absence. La comparaison de l'arrêt de l'autorisation carrière à la fin de l'AP actuel accompagné d'une nouvelle ouverture de carrière pour poursuivre l'alimentation de la cimenterie, scénario plus probable, avec le renouvellement de l'autorisation de la carrière de Martres-Tolosane pour 30 ans, **amène à des impacts résiduels positifs du projet de renouvellement sur les émissions de GES, quantifiés par l'évitement de l'émission de 33 720 tonnes de CO2 sur 30 ans.**

Le projet est en adéquation avec le projet de PCAET du pays Sud Toulousain pour la communauté de communes Cœur de Garonne.

8.3.9 - Plan de prévention des risques mouvements de terrain lié aux tassements différentiels

La commune de Martres-Tolosane est soumise à un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain (PPRmt) lié aux tassements différentiels. Ce PPR Sécheresse des cantons de Cazères-sur-Garonne, Montesquieu-Volvestre et Rieux-Volvestre a été approuvé le 19/01/2011.

Selon la carte du zonage règlementaire du PPRS de Martres-Tolosane, l'ensemble de la commune correspond à une zone faiblement à moyennement exposée (B2) aux mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

Ce règlement concerne la construction de tout type de bâtiments à l'exception :

- Des bâtiments agricoles (sauf habitat) ;
- Des abris légers ou annexes d'habitations n'excédant pas 20 m² et non destinés à l'occupation humaine ;

- Les constructions de type provisoire, sans fondations ni dispositif d'ancrage, posées au sol.

Pour déterminer les conditions précises de réalisation, d'utilisation et d'exploitation du projet au niveau de la parcelle, il est prescrit la réalisation d'une étude géotechnique.

Par ailleurs, ce règlement prescrit un ensemble de dispositions relatives à l'environnement immédiat des projets. Ces mesures visent à limiter les risques de retrait-gonflement des argiles par une bonne gestion des eaux superficielles et de la végétation.

Le projet est en adéquation avec le PPR Sécheresse des cantons de Cazères-sur-Garonne, Montesquieu-Volvestre et Rieux-Volvestre.

8.3.10 - Plan régional de prévention et de gestion des déchets

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) fixe des objectifs et donne des moyens pour la réduction, le réemploi, le recyclage ou la valorisation des déchets. Il est intégré dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Le PRPGD a été finalisé et adopté en Assemblée Plénière le 14 novembre 2019, à l'issue de consultations administratives et publiques.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) fixe les objectifs :

- Réduire de 10 % les déchets ménagers et assimilés (DMA) : - 63 kg par habitant et par an ;
- Réduire de 30 % les quantités de déchets mis en décharge ;
- Réduire de 20% les déchets verts apportés en déchèterie ;
- Réduire les quantités de déchets d'activités économiques ;
- Réduire de 50 % les bio-déchets (déchets de repas et déchets verts) présents dans les Ordures Ménagères résiduelles ;
- Stabiliser les quantités de déchets dangereux collectés ;
- Améliorer les collectes sélectives en vue de leur valorisation avec pour objectifs par habitant et par an :

- Verre : +16%,
- Emballages et papier : + 14%,
- Textile : + 7 kg,
- Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) : + 12%.

- Recycler 55 % des déchets non dangereux des ménages et des entreprises ;
- Valoriser 70% des déchets du BTP ;

- Atteindre 22% de la population couverte par une fiscalité par foyer au volume ou au poids (tarification incitative).

Comme indiqué dans la partie dédiée au SRADDET, la carrière de Martres-Tolosane applique les différentes mesures de gestion de déchets.

Les terres de découvertes sont stockées et réutilisées lors du réaménagement.

D'autre déchets, assimilables à des déchets ménagers (tels que papiers, gobelets…) , sont liés à la présence de salariés et sont considérés comme des DIB (Déchets Industriels Banals ou Déchets Non Dangereux ; ils sont collectés et traités avec les déchets de la cimenterie par une sociétés dédiée à la gestion déchets industriels (et non par les services communaux).
L'exploitation, mettant en œuvre des engins mécaniques des installations de traitements et des tirs de mines, entraine la production des types de déchets industriels dangereux ou non dangereux suivants : des huiles usagées ; des pièces défectueuses (pièces d'usure, pneus, batteries, filtres…) ; des déchets liés aux tirs (cartons,…) ; des déchets liés aux installations (grilles, pièces d'usure, bandes…) ; des déchets verts liés à l'entretien des espaces verts.

Tous ces déchets produits sur le site seront collectés et traités par des sociétés spécialisées dans la gestion des déchets dangereux ou dans la gestion des déchets non dangereux, et leur pré-tri permet de maximiser leur recyclage ou leur valorisation

Par ailleurs, des matériaux de correction riches en silice, fer et alumine sont additionnés aux matériaux issus du gisement de calcaire et de marne (cf. description pièce A-1) : des matériaux nobles (bauxite, minerai de fer, etc.) et Valmats (valorisation matières – déchets ou sous-produits industriels). Environ 80 000 tonnes par an de Valmats sont incorporées au cru. Ces matériaux considérés comme déchets représentent environ 4 % du volume total extrait. Cette filière permet d'économiser la matière première constituée par le calcaire et les marnes, et de valoriser des matériaux majoritairement régionaux qui auraient sinon dû être pour partie évacués en filière d'élimination. Cela participe à l'économie circulaire régionale.

LAFARGE CIMENTS a pour ambition dans le cadre de la baisse des émissions de GES, de substituer une partie des matériaux naturels comme la marne et la terre utilisés dans le cru par des sables issus de la valorisation des bétons de déconstruction.

Le projet est en adéquation avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets.

9 - CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

9.1 - OBLIGATION DE L'EXPLOITANT

Les articles R-512.39-1 et suivants du Code de l'environnement et l'article 12 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié présentent les mesures obligatoires qui comportent :

- la mise en sécurité des talus,
- la gestion des ruissellements,
- la réinsertion du site dans les contextes écologiques et paysagers locaux,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et d'une manière générale, la suppression de toutes les « structures » n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site.

L'exploitant a donc l'obligation de restituer des terrains :

- intégrés harmonieusement dans le site,
- capables d'être utilisés soit dans leur ancienne affectation, soit dans une nouvelle.

9.2 - GENERALITES

L'espace résultant de l'exploitation d'une carrière doit retrouver à son issue une vocation déterminée prévue initialement en fonction des enjeux et des caractéristiques locales. Les principes d'aménagement définis doivent guider l'exploitant dans le réaménagement du site extrait, c'est pourquoi, il est important que les grandes lignes soient réfléchies en amont, tout en étant suffisamment souples afin d'intégrer les évolutions possibles des techniques et idées des parties concernées.

Rappels :

- *La remise en état, imposée par le cadre réglementaire, est représentée par l'ensemble des mesures et travaux destinés à atténuer les traces de l'exploitation et à recréer les conditions de sa réinsertion dans le milieu environnant. Elle est à la charge de l'exploitant ;*
- *Le réaménagement constitue un aménagement complémentaire à la remise en état dépassant le cadre de l'exploitation et relevant de la volonté du propriétaire/gestionnaire foncier. Les travaux de réaménagement rendent donc le site apte à une utilisation déterminée nouvelle par rapport à sa vocation première.*

Quel que soit le parti d'aménagement envisagé, les règles générales sont les suivantes :

- Cote minimale à 287,5 m NGF ;
- Obtention d'un modelé topographique stable et intégré dans le contexte paysager ;
- Les accès dangereux doivent être condamnés et les sommets des fronts de taille protégés par une clôture corrélée à une signalisation du danger. Le site doit être mis en sécurité vis-à-vis de l'ensemble des risques potentiels (noyade, éboulement, chute, ...) ;

- Atténuation des formes géométriques et évitement des plantations linéaires et régulièrement espacées ;
- Plantation et végétalisation adaptée à la nature du substrat et composée d'espèces locales. Préconiser une diversité de milieu ;
- Assurer l'aménagement d'un environnement cohérent et adapté au cadre de vie ;
- Nettoyage de la carrière après exploitation et enlèvement de toutes les structures et installations sans utilisation directe dans le devenir du site ;
- Eviter le mitage du paysage, éviter l'incompatibilité entre certaines activités ;
- Favoriser le réaménagement progressif à l'avancement ;
- Favoriser les réhabilitations proches du milieu naturel environnant.

9.3 - ENJEUX ET PARTI D'AMENAGEMENT

La définition du parti d'aménagement nécessite la prise en compte des enjeux locaux identifiés ainsi que des caractéristiques du secteur de la carrière. La carrière de Martres-Tolosane se situe à l'interface de boisements, secteurs agricoles et quartiers d'habitations. Sur le plan paysager, la carrière, malgré la hauteur de ses fronts, est peu perceptible. En effet, le contexte topographique et végétal engendre des barrières visuelles entre la carrière et le reste du territoire. Elle se distingue çà et là, de manière partielle, à la faveur de percées dans la végétation concordant avec un relief suffisant. Sur le plan écologique, les enjeux sont importants du fait de la mosaïque de milieux locaux : milieux fermés, semi-ouverts et ouverts. Sur le plan forestier, le projet nécessite le défrichement de 21,39 ha dont 4,88 ha sont déjà autorisés à être défrichés.

En conséquence, le parti d'aménagement retenu est orienté vers un réaménagement écologique, forestier, paysager, mais également didactique.

9.4 - PRINCIPES DE LA REMISE EN ETAT

Les principes généraux de la remise en état sont présentés ci-après. Le détail est présenté aux chapitres 10.9 Mesures concernant le paysage (document complet en annexe n°21.231-B/ 23) et 11.3 Mesures d'accompagnement concernant le milieu naturel (document complet en pièce D).

Intégrer la carrière dans le paysage local

La carrière de Martres-Tolosane s'inscrit dans un milieu boisé et vallonné, au passé riche d'activités minières et extractives qui ont laissé leurs marques dans le paysage. D'anciennes carrières, telles que la carrière de Lestaillat, ont été réaménagées avec succès et offrent des secteurs intéressants tant sur le plan paysager qu'écologique. Ces lieux d'extraction restent discrets, notamment en raison de leur appartenance à des massifs boisés. La carrière de Martres-Tolosane, de par sa hauteur et son étendue, ne pourra prétendre à une telle discrétion. Elle restera perceptible, bien qu'étonnamment peu pour une exploitation de cette ampleur.

Cependant, la richesse et la diversité des milieux qui la composent vont permettre une réelle plus-value paysagère, écologique et touristique. L'objectif du projet et du réaménagement sera de mettre en scène les contrastes les différents motifs paysagers qui font la richesse du site : éléments rocheux, fronts subverticaux, talweg et point bas, élément végétal (boisements, zones ouvertes…).

Aménager les traces de l'histoire extractive

Les éléments paysagers indissociables d'une activité extractive seront conservés, mais adoucis afin de garder la trace de l'histoire du lieu, tout en favorisant son intégration paysagère. Selon leur nature et localisation les fronts seront conservés, retalutés, remblayés pour constituer des pentes douces ou encore éboulés. Une dalle rocheuse sera conservée en fond de fosse. L'ancien talweg Guerre, recoupé dans le cadre de l'exploitation, sera reconstitué jusqu'à une dépression créée en fond de fosse.

Reboiser les terrains

La carrière s'inscrit dans un contexte forestier dense et a nécessité un défrichement dans le cadre de l'extension de sa zone d'extraction. Un reboisement des fronts supérieurs, via la constitution d'un sol et la mise en place d'essences locales, sera réalisé.

Inscrire le réaménagement dans une vocation écologique

Au vu de la diversité des milieux résiduels (dépression humide, terrains boisés, fronts rocheux, dalle rocheuse), de nombreux aménagements seront favorables à la flore et à la faune. Les mêmes aménagements présentant des objectifs en faveur de la biodiversité permettent également une valorisation paysagère, forestière voire une augmentation de la stabilité.

Intégrer l'activité agricole dans le réaménagement

Des prairies seront recréées en fond de fosse, afin de permettre le retour à une activité agricole de type pâturage.

Intégrer la présence de l'eau

La carrière recoupe un talweg, qui sera réaménagé successivement le long des fronts rocheux, puis sur le carreau de la carrière jusqu'à atteindre un point bas, temporairement en eau.

Valoriser le site réaménagé

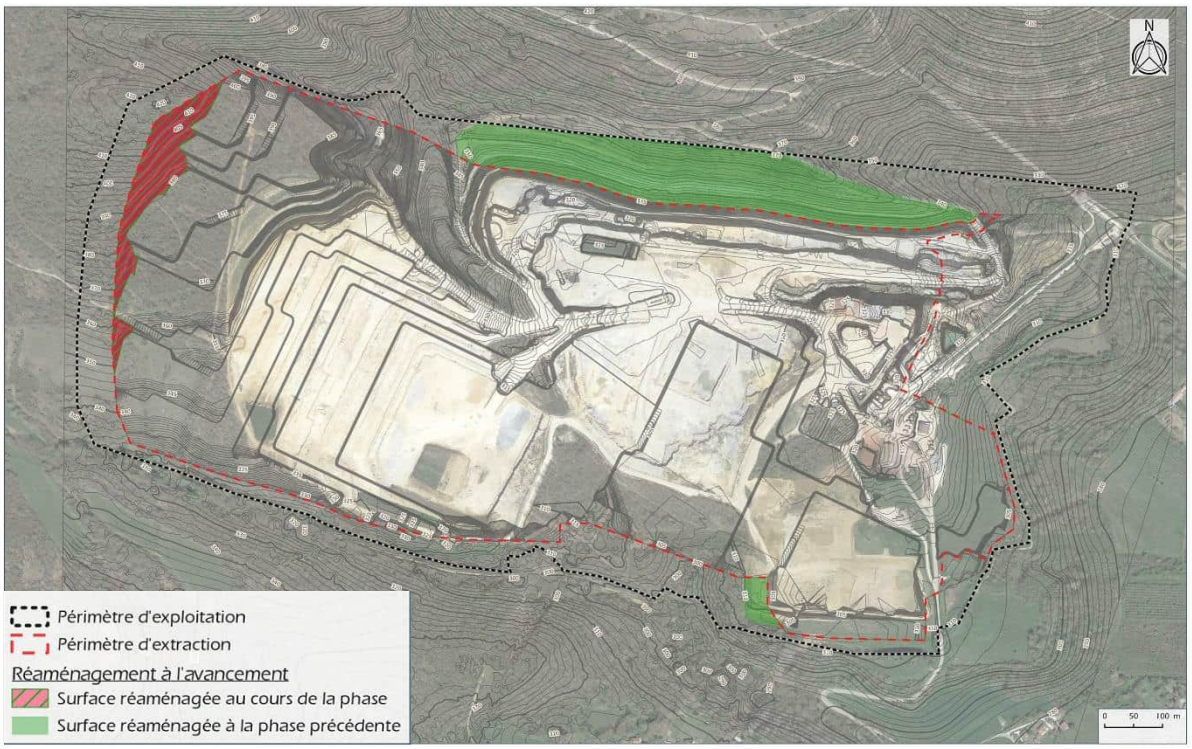
La carrière est bordée de différents chemins, agricoles, pédestres, route de desserte spécifique. Il est prévu de reconstituer un maillage cohérent autour et dans la carrière réaménagée. La proximité immédiate du GR 861 offre l'opportunité de créer depuis ce dernier une boucle pédestre à vocation pédagogique et didactique. Tout le long de ce circuit, différentes thématiques peuvent être exposées à travers des tables de lecture, panneau d'information, jeux didactiques interactifs… En complément du parcours de découverte, et de façon indépendante, un belvédère positionné à un endroit stratégique sera aménagé. Il doit offrir une vue sur l'ensemble de la carrière, au niveau d'un secteur dégagé. Il sera équipé d'une table de lecture proposant des thématiques en lien avec le réaménagement, le paysage, la faune, la flore.

Réaménagement à l'avancement

La remise en état de la carrière se fera au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation. Les plans suivants présente les surfaces réaménagées à l'avancement.

Phase 1

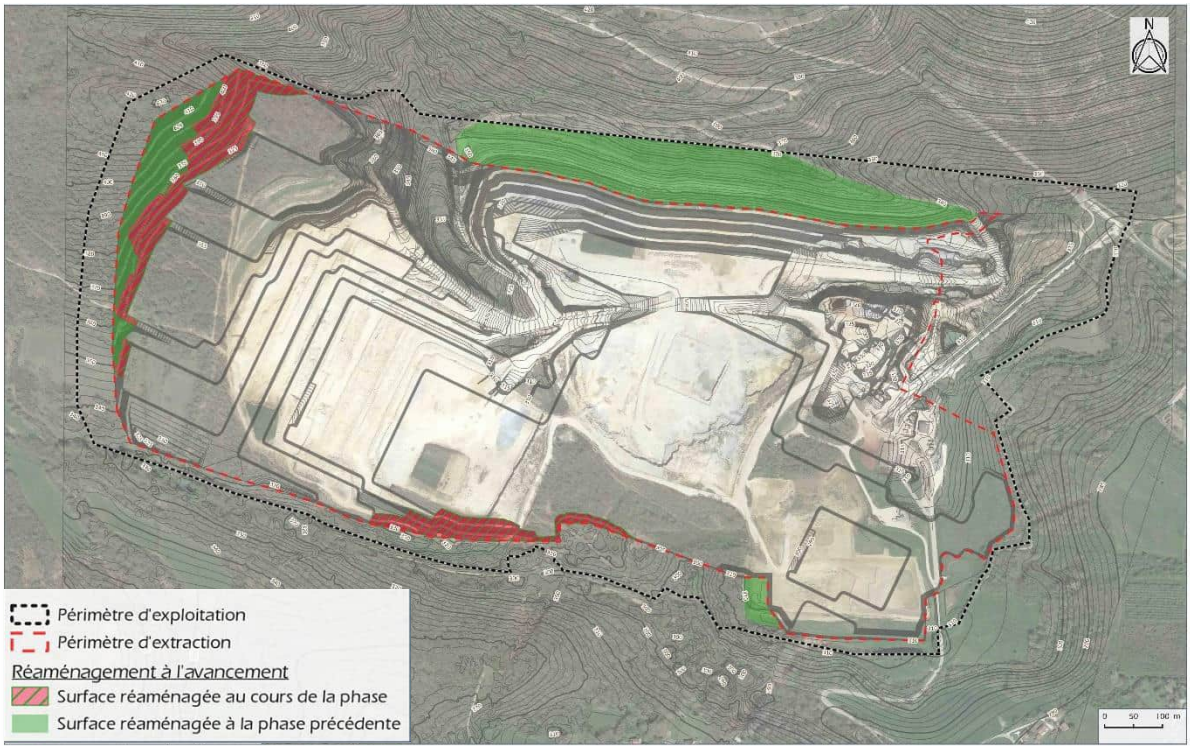
A la fin de phase 1, les fronts supérieurs nord-ouest seront remis en état.



Surface réaménagée Phase 1

Phase 2

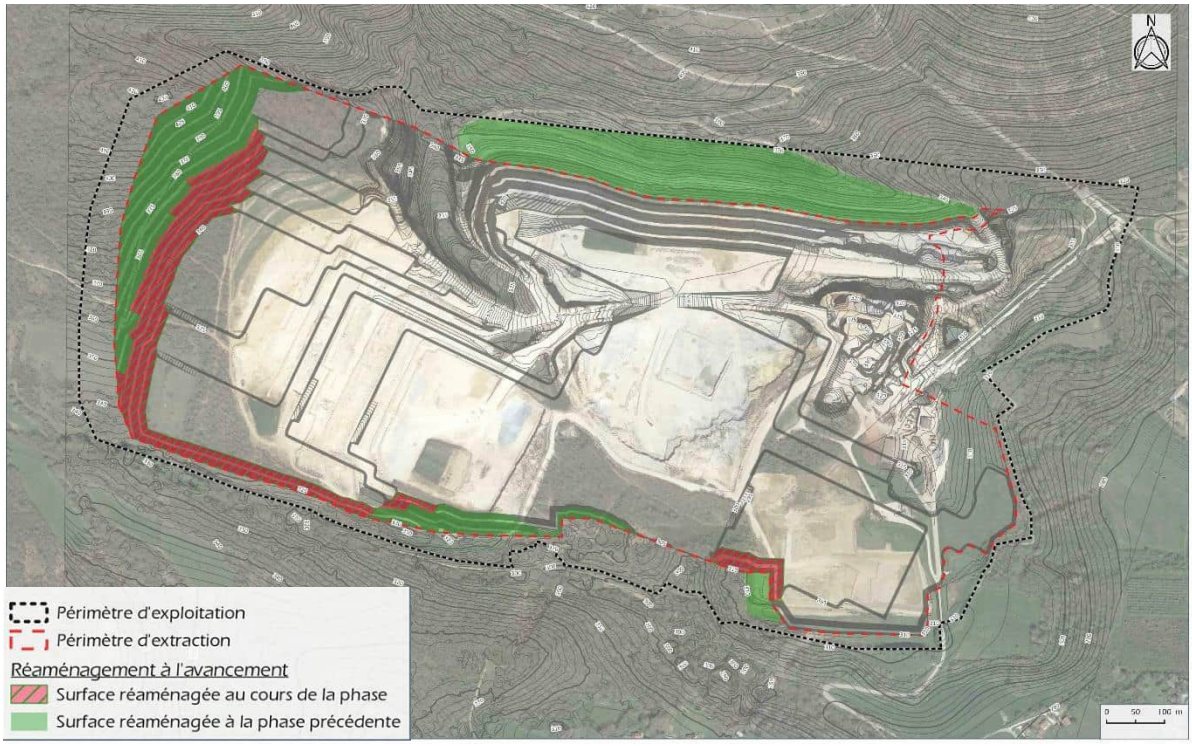
La remise en état des fronts ouest se poursuit. La remise en état des fronts supérieurs sud débute.



Surface réaménagée Phase 2

Phase 3

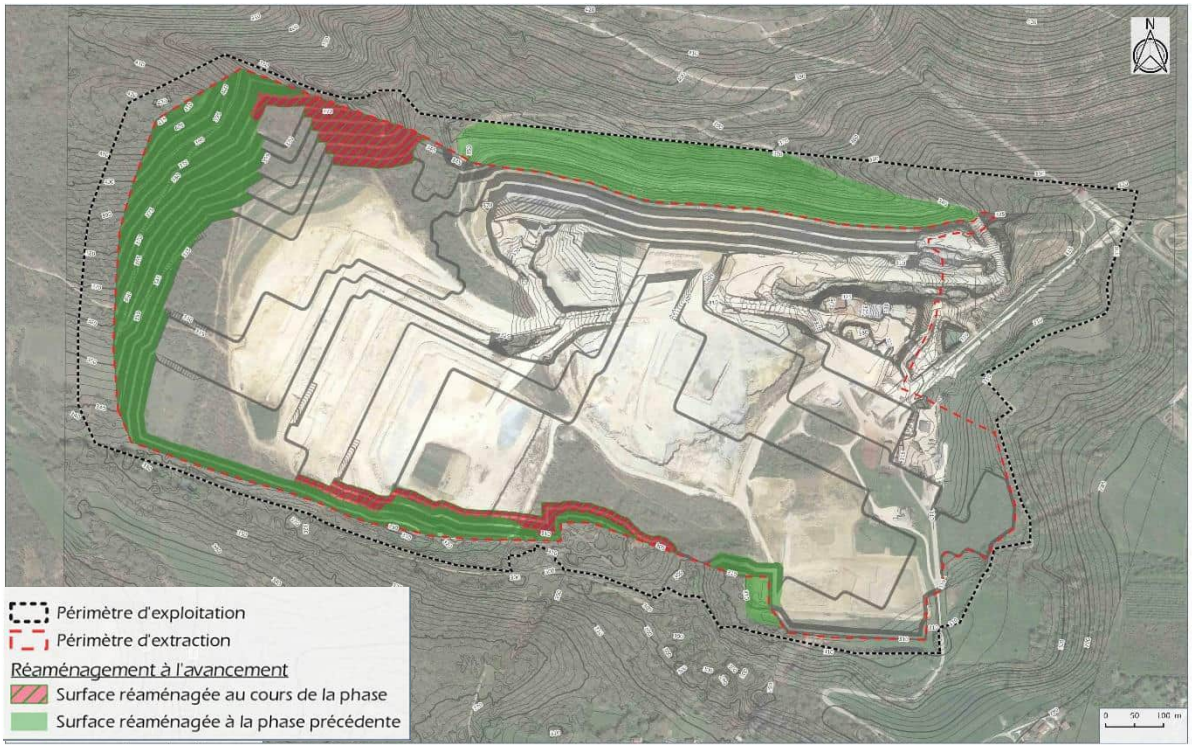
La remise en état des fronts ouest et sud se poursuit, et se rejoint au sud-ouest de la carrière.



Surface réaménagée Phase 3

Phase 4

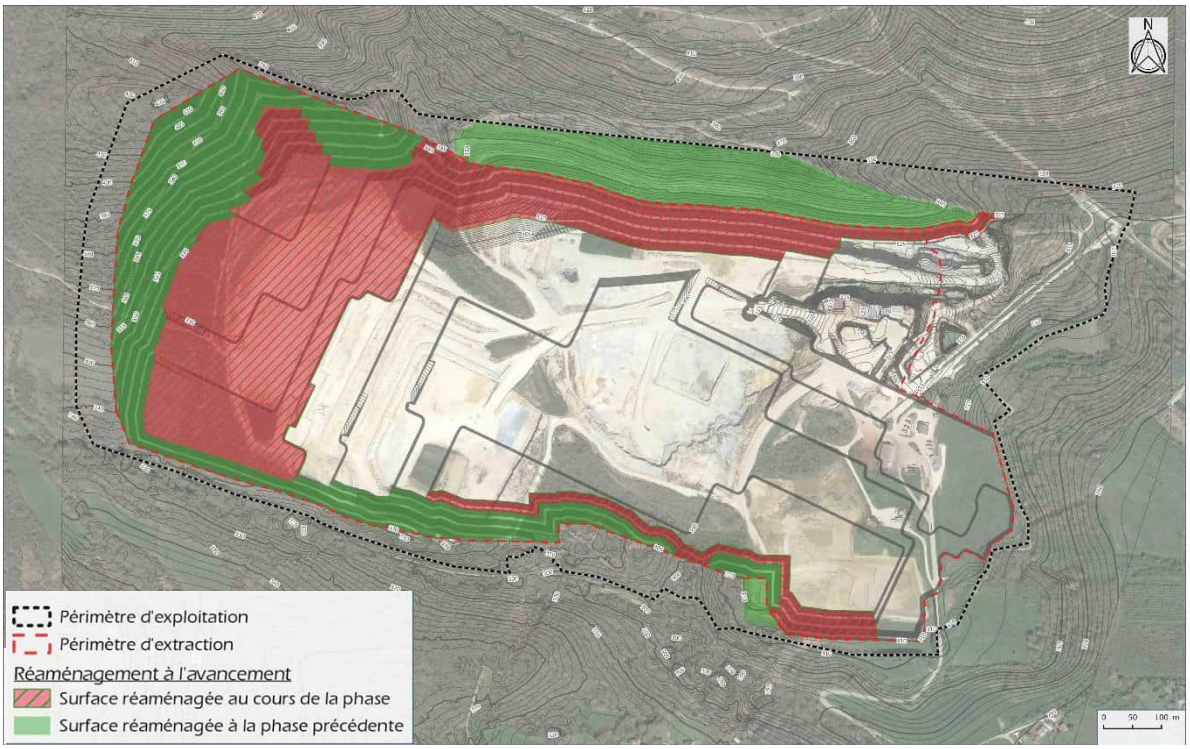
La remise en état des fronts ouest et sud se poursuit, et se rejoint au sud-ouest de la carrière.



Surface réaménagée Phase 4

Phase 5

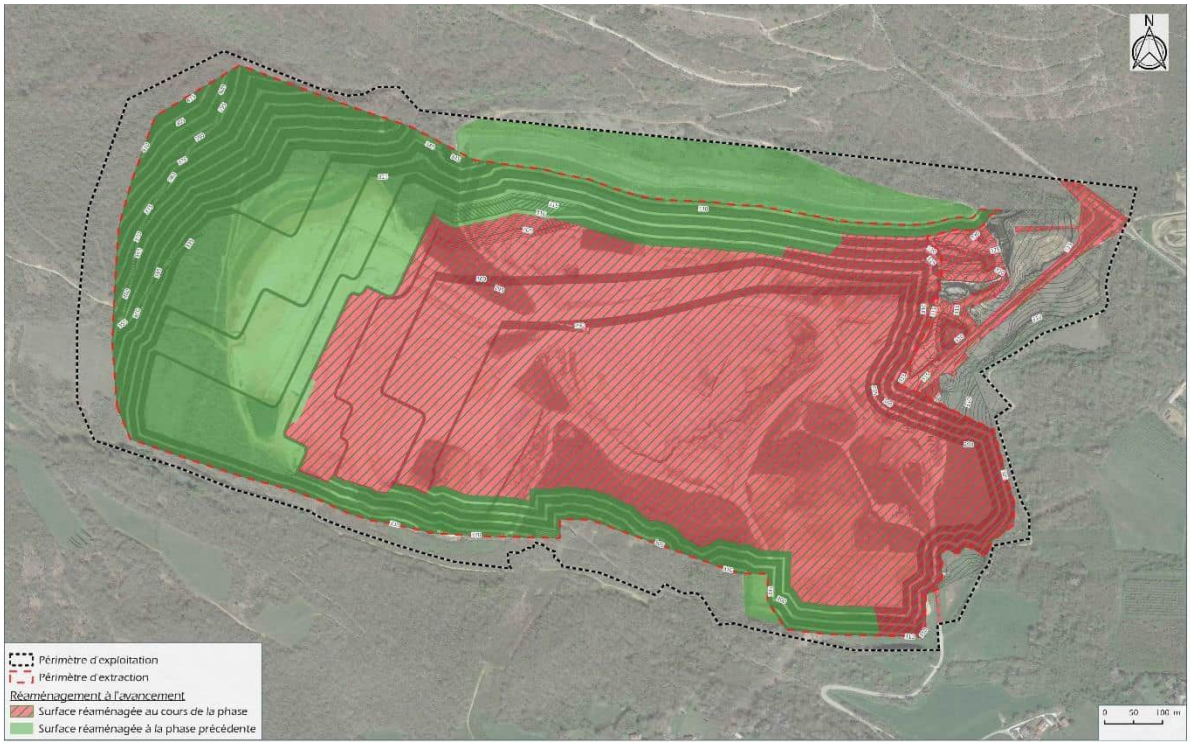
La remise en état des fronts ouest et sud se poursuit, celle des fronts supérieurs nord / nord-est débute. A la fin de la phase 5, le tiers Ouest de la carrière sera remis en état.



Surface réaménagée Phase 5

Phase 6

L'ensemble des secteurs exploités de la carrière est remis en état.



Surface réaménagée Phase 6

9.5 - GESTION ET UTILISATION DU SITE APRES EXPLOITATION

Plan de remise en état – 2BR, 2023	*Hors format*	*Pièce E*
Plan de remise en état réduit – 2BR, 2023	*Document n°21.231-B / 39*	*Dans le texte*
Perspective aérienne du projet de réaménagement – 2BR, 2023	*Document n°21.231-B / 40*	*Dans le texte*
Coupes paysagères du réaménagement – 2BR, 2023	*Document n°21.231-B / 41*	*Dans le texte*

Au terme de l'exploitation, le site ne conservera pas sa vocation industrielle. Conformément au projet de réaménagement, le site sera voué, à terme, à constituer une zone favorable à la biodiversité et un usage récréatif avec un parcours pédagogique. Le plan de remise en état a été validé par le maire (Document n°21.231-A1/23 - Pièce A-1).

9.6 - ESTIMATION DU COUT DES OPERATIONS DE REAMENAGEMENT

Les dépenses liées aux travaux de remise en état spécifiquement sont comprises dans les charges de fonctionnement de la carrière. Les coûts de mise en œuvre des aménagements écologiques, forestiers et paysagers sont définis dans les chapitres 10.13 et 11.6.

PLAN DE REMISE EN ETAT

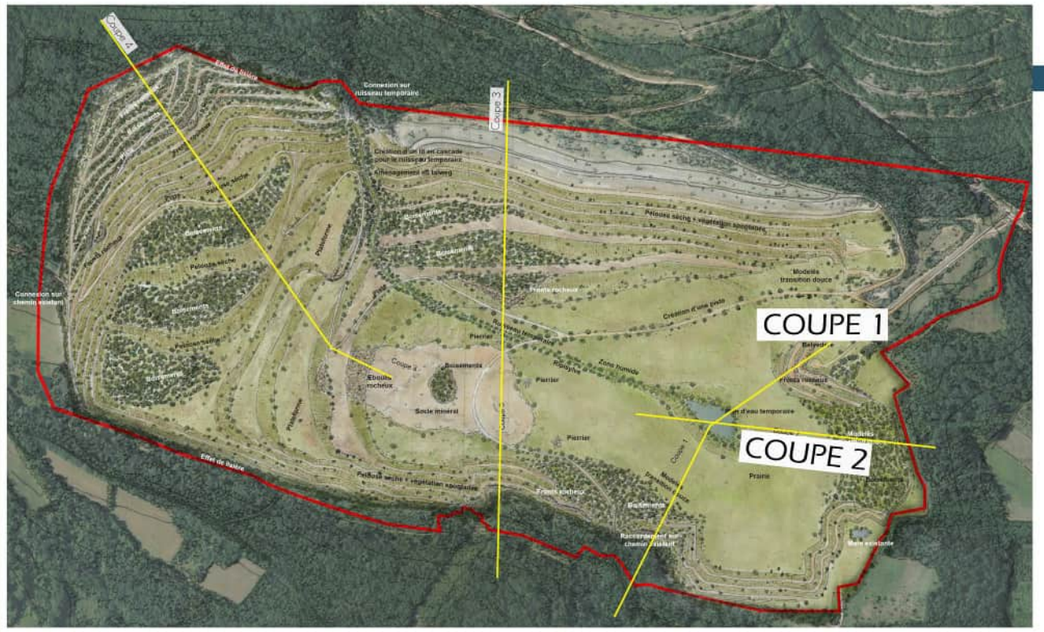


PERSPECTIVE AERIENNE DU PROJET DE REAMENAGEMENT

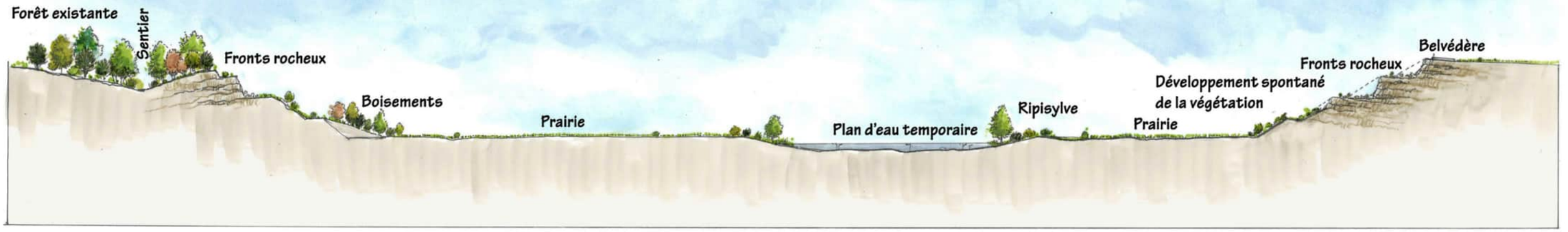




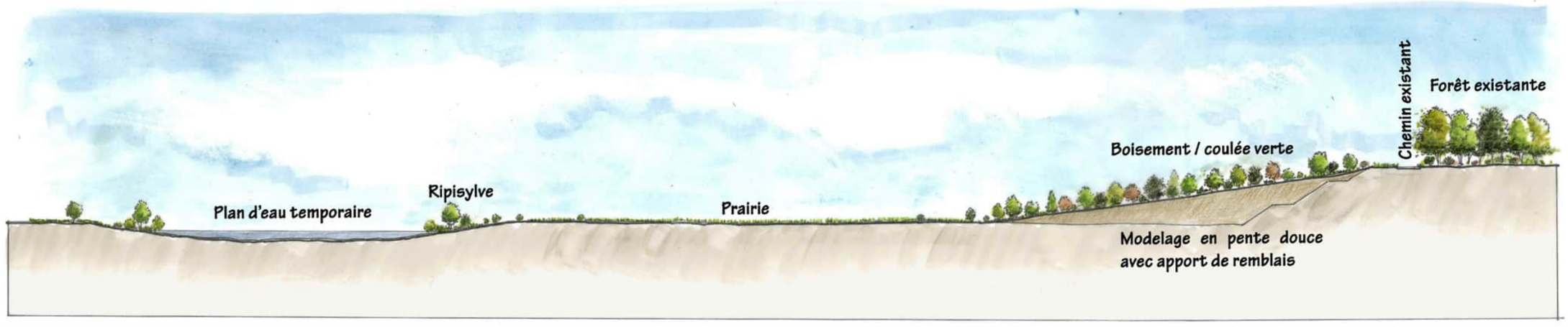
COUPES DU PROJET DE REAMENAGEMENT



échelle 1/1500e



COUPE 1



COUPE 2

10 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

10.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Conformément au Code de l'Environnement et son article R122.5, ce chapitre présente « Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. »

Il est mis en avant la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » ou « ERC » qui définit une hiérarchie des mesures à mettre en œuvre en fonction des impacts identifiés dans le chapitre Effet. Ainsi, les mesures d'atténuation permettant de tendre vers un projet de moindre impact sont détaillées ci-dessous, avec par ordre de priorité décroissantes :

1. **Mesures d'évitement (ME)** : elles permettent d'éviter le dommage dès la conception du projet, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la modification du périmètre d'exploitation. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'un site à enjeu environnemental majeur ou fort est concerné ;
2. **Mesures de réduction (MR)** : mesures permettant de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement.
3. **Mesures de compensation (C) :** elles visent à compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement, s'il subsiste un dommage résiduel notable. Elles ne doivent être envisagées qu'en dernier recours. Ces mesures sont développées au chapitre suivant.

Rappelons que ces différentes mesures sont définies de manière proportionnée aux enjeux. Les impacts résiduels, sont qualifiés d'acceptables par le milieu s'ils sont suffisamment faibles pour ne pas devoir nécessairement être compensés. Dans le cas contraire, des mesures compensatoires doivent être mise en œuvre. En lien avec les mesures de la séquence ERC, les mesures d'accompagnement et de suivi permettent d'assure la bonne réalisation des mesures et de leurs impacts positifs sur le projet.

Toutes les mesures d'Evitement, de Réduction et de Suivi du projet sont définies dans le chapitre suivant. Après évaluation des impacts résiduels, les mesures Compensatoires seront détaillées (cf. chapitre 11). Dans le cadre de ce dossier, LAFARGE CIMENTS s'est fortement impliquée dans la démarche « ERC » et a accordé une place majeure aux mesures d'évitement, plus particulièrement lors de la définition du périmètre.

Des mesures de réductions sont ensuite identifiées, en lien avec l'activité et le périmètre défini. Il est à noter que nombre de ces mesures sont déjà en place, dans le cadre de l'autorisation existante et qu'elles seront renforcées dans le cadre de cette demande de renouvellement et d'extension de la carrière. Enfin, des mesures de compensation sont proposées, plus spécifiquement pour le volet faune-flore.

Numérotation des mesures

Les mesures proposées par Ecotone sur le milieu écologique, 2BR sur le milieu paysager et Alliance Forêt Bois sur le milieu forestier disposent de leur propre numérotation issue de chacun des trois rapports (DEP – Volet faune flore ; Volet Paysager ; Volet Forestier). La numérotation des mesures issues de ces rapports sera conservée et un suffixe sera ajouté. Les mesures du rapport d'Ecotone sur le milieu naturel seront nommées « MEn01 », les mesures du rapport de 2BR sur le milieu paysager seront indiquées « MEp01 » et les mesures du rapport d'Alliance Forêt Bois sur le milieu forestier seront indiquées « MEf01 » .

10.2 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION AMONT GENERALE

ME&R **Evitement et Réduction amont**

Le périmètre du projet a été ajusté afin de prendre en compte :

- la sensibilité du milieu naturel et les boisements. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre consacré à l'écologie (Mesure d'Evitement milieu naturel n°1 : MEn1 ; MEn3 ; Mesure de Réduction milieu naturel n°1 : MRn1) ;
- les émissions de gaz à effet de serre. La limitation de l'emprise de l'extension de la carrière au droit de secteurs boisés permet de limiter sensiblement la libération de carbone par défrichement ;
- les sentiers de promenades et randonnées en bordure du site. En effet, le périmètre d'autorisation a été décalé afin de sortir le sentier de promenade longeant l'est de la carrière ainsi que le GR861 longent le sud de celle-ci. Cette mesure est détaillée dans le chapitre consacré au milieu humain (ME09)

10.3 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

10.3.1 - Mesures concernant la consommation énergétique, le climat et les émissions de gaz à effet de serre

10.3.1.1. Mesure d'évitement

Voir mesure d'évitement et de réduction générale amont au chapitre 10.2.

ME&R **Evitement et Réduction amont**

10.3.1.2. Mesure de réduction

MR01 **Exploitation :** Mesures de limitation des émissions de GES

Objectifs et effets attendus : réduire les émissions de gaz à effet de serre de la carrière

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'exploitant et les sous-traitants

Caractéristiques et modalités techniques :

Le guide de prise en compte des émissions de GES dans les études d'impact a été suivi tout au long de ce dossier. Les précédents étapes sont présentés aux chapitres 4.2.8 de calcul des émissions de GES à l'état actuel, 4.14 de calcul des émissions de GES en l'absence de réalisation du projet, et 5.3.2 de calcul de l'impact du projet en termes d'émissions de GES. Pour rappel, l'impact GES d'un projet se calcule en faisant la différence entre les émissions de GES du scénario avec projet et les émissions de GES du scénario sans projet.

Dans le cas présent, deux scénarios ont été définis pour représenter l'absence du projet :

- Le scénario 1 : poursuite de l'exploitation actuelle selon les conditions de l'AP 2003 et de l'APC 2015, avec une fin d'exploitation prévue en 2033. En comparaison avec le scénario 1, les impacts du projet de renouvellement de l'autorisation carrière de Martres-Tolosane sont négatifs pour les émissions de GES, puisqu'il entraine **l'émission de 76 300 tonnes de C02 sur 30 ans**, mais ils sont positifs pour la séquestration de carbone puisqu'il permet de **stocker une quantité plus importante de carbone à partir de 60 ans** après le début du projet ;
- Le scénario 2 : poursuite de l'AP actuel sur 10 ans puis ouverture d'une nouvelle carrière sur 20 ans pour approvisionner la cimenterie de Martres-Tolosane. Ce scénario est également retenu car il paraît être le plus probable en l'absence de mise en œuvre du projet. Les impacts du projet de renouvellement de l'autorisation carrière de Martres-Tolosane sont positifs en comparaison avec le scénario 2 : **évitement de l'émission de 28 260 tonnes de C02 sur 30 ans, séquestration du carbone plus importante**. L'application de la séquence ERC ne serait donc théoriquement pas nécessaire si l'on retient ce scénario comme référence.

Les incidences brutes du projet de Martres-Tolosane peuvent donc être considérées comme négatives ou positives selon la référence retenue.

Depuis quelques année, le groupe Holcim et par-delà Lafarge France, cherche à limiter son empreinte carbone dans ses carrières. Cela passe par une réduction de la consommation des combustibles fossiles utilisées dans les engins, le GNR. Un changement radical des parcs d'engins est en cours sur ses sites avec des engins plus économes en carburant.

Cette démarche a été demandée aux sous-traitants qui parfois exploitent les carrières comme c'est le cas sur la carrière de Martres Tolosane. Dans le cadre du renouvellement de contrat, il leur a été demandé de remplacer les tombereaux par des camions de même capacité utilisant jusqu'à 100 % de carburant en moins. Cela devrait être mis en place dans les cinq ans qui viennent sur le site de Martres Tolosane.

Par ailleurs, LAFARGE CIMENTS veillera, dans la mesure de ses possibilités, à mettre en œuvre les meilleures techniques existantes en termes d'environnement visant à limiter les GES, par exemple en valorisant des matières d'addition au cru déjà décarbonatées (réduisant ainsi la part de CO2 émise lors de la décarbonatation des matières premières dans le four de la cimenterie). Le projet d'utilisation de sables issus du concassage de béton de déconstruction va dans ce sens. Ces évolutions ne sont pas quantifiables.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : coût du renouvellement du parc intégré dans le contrat de sous-traitance chargement-roulage

Localisation *:* Carrière.

10.3.2 - Mesures concernant la vulnérabilité du projet aux changements climatiques

Aucune mesure n'est jugée nécessaire.

10.3.3 - Evaluation des incidences résiduelles sur la consommation énergétique et le climat

L'outil Carbone et Energie pour les Carrières a donc été à nouveau utilisé pour évaluer les émissions de GES dans le cadre d'un renouvellement de l'AP avec mise en place d'un nouveaux parcs engins moins émetteur. Ces émissions sont estimées à **3 642 tonnes de C02 par ans, soit 109 260 tonnes de C02 pas ans**.

Le tableau suivant présente les comparaisons entre ce quatrième scénario et les scénarios 1 et 2, en l'absence de projet.

	Tonnes de CO2 émises entre 0 – 10 ans	Tonnes de CO2 émises entre 10 – 30 ans	Tonnes de CO2 émises totales sur 30 ans
S4 : Extension et renouvellement de la carrière (30 ans) avec nouveau parc engin - S1 : Fin de l'exploitation de la carrière actuelle (10 ans)	- 2 000	+ 72 840	**+ 70 840**
S4 : Extension et renouvellement de la carrière (30 ans) avec nouveau parc engin - S2 : Fin de l'exploitation de la carrière actuelle (10 ans) puis ouverture d'une nouvelle carrière (20 ans)	- 2 000	- 31 720	**- 33 720**

Ainsi, selon le scénario d'absence de projet retenu, absence stricte ou report probable sur un autre projet, les incidences du projet de Martres avec modification à court terme du parc d'engins présentera des incidences négatives (70 840 tonnes de C02 émises sur 30 ans) ou positives (33 720 tonnes de C02 évitées sur 30 ans). Quel que soit le scénario retenu, les incidences du projet resteront positives sur la séquestration de carbone.

A cela, il est nécessaire d'ajouter les évolutions non quantifiables prévues par LAFARGE CIMENTS en termes de réduction des émissions de GES.

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Consommation énergétique	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Climat et émissions de GES	Exploitation et réaménagement	Faible Faible	Positif Négatif	Direct et indirect	Temporaire	Court terme
Vulnérabilité au changement climatique	Exploitation Réaménagement	Très faible Négligeable	Négatif -	Direct -	Permanent -	Moyen terme -

10.4 - MESURES CONCERNANT LES SOLS, LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS

Une partie des mesures d'évitement détaillées ci-dessous sont déjà appliquées sur la carrière de Martres-Tolosane, conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur autorisant l'exploitation. Ces mesures sont rappelées et développées ci-dessous.

10.4.1 - Mesures concernant les sols

10.4.1.1. *Mesures d'évitement*

ME01 **Exploitation :** Engins récents et régulièrement entretenus

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants en charge de l'entretien et du ravitaillement en GNR.

Caractéristiques et modalités techniques : Les engins sont régulièrement entretenus et sont à jour de leurs vérifications générales périodiques. Ainsi les engins sont en bon état de fonctionnement, ce qui évite les risques de fuite ou de rupture de flexibles.

Dès qu'une situation à risque est identifiée, la machine est immédiatement arrêtée et les réparations effectuées.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation *:* application de la mesure sur l'ensemble des zones de chantier de la carrière.

ME02 **Exploitation :** Opération d'entretien, de lavage et de ravitaillement au droit d'une aire étanche

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions chroniques (égouttures) ou accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants en charge de l'entretien et du ravitaillement.

Caractéristiques et modalités techniques : Les entretiens courants sur les engins et les interventions plus lourdes effectuées par des entreprises extérieures spécialisées sont et seront effectuées sur la zone de maintenance : dalle étanche raccordée au décanteur/déshuileur.

Le lavage des engins de la carrière est et sera effectué sur une aire de lavage équipée d'un décanteur-déshuileur. La carrière possède également un laveur de roues équipé d'un décanteur-déshuileur pour tout véhicule sortant de la carrière.

Les entretiens lourds des engins ne seront pas réalisés sur le site, mais dans l'atelier technique du concessionnaire. Le remplissage des réservoirs des engins à pneus sera réalisé depuis une cuve avec un pistolet équipé d'un système anti-goutte. Le remplissage des engins sur chenille sera réalisé à l'aide d'une cuve mobile à double paroi équipée d'un système anti-goutte. L'exploitant dispose, à bord des engins, de produits anti-dispersifs et absorbants à utiliser en cas de déversement accidentel. Le système « Pushpull » évitant tout débordement de carburants équipe les engins du site. Les huiles usées des vidanges moteur et hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter, avec une fréquence annuelle pour le contrôle des décanteurs-déshuileurs.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : au droit des aires étanches et des engins peu mobiles.

ME03 **Exploitation** – Stockage d'hydrocarbures et capacité de rétention

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et personnel de livraison des hydrocarbures.

Caractéristiques et modalités techniques : Le Gasoil non routier (GNR), nécessaire au bon fonctionnement des engins de chantier, est stocké dans une cuve d'une capacité de 40 m^3, sur rétention à l'abri dans un container. Toutes les huiles neuves ou usagées sont stockées dans l'atelier, dans des fûts ou des citernes dédiées placés dans une rétention .

Tout stockage d'huiles ou d'hydrocarbures est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à 100 % de la capacité du plus grand réservoir / 50 % de la capacité des réservoirs associés. Pour les stockages de récipients inférieurs à 250 litres, la capacité peut être réduite à 20 % de la capacité totale sans être inférieure à 1 000 litres. Une procédure spécifique pour la vérification et la vidange des eaux pluviales recueillies doit être mise en place. Les pièces d'usures et d'engins seront stockées dans des bennes étanches et couvertes, après s'être assuré qu'elles ne contiennent pas de produits polluants (huiles et graisses). Ces pièces seront régulièrement évacuées hors du site par une entreprise de récupération.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure au droit de l'aire de stockage.

ME04 **Exploitation** – Préventions des pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures lors du ravitaillement

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants en charge du ravitaillement.

Caractéristiques et modalités techniques : plusieurs types de mesures :

- Toute fuite identifiée sur un flexible fera l'objet de l'arrêt de l'engin et d'une réparation immédiate ;
- Le ravitaillement des engins à pneus est réalisé depuis la cuve sur rétention avec un pistolet équipé d'un système anti-goutte ;
- Le camion-citerne venant remplir la cuve de carburant sur le site, est soumis à la règlementation ADR, encadrant le transport de matière dangereuses ;
- Le plan de circulation de la carrière permet d'éviter le risque d'accident sur site entre les engins et autres véhicules et prévoit une vitesse limitée à 40 km/h (voir chapitre 5.6.2 – Pièce A-1).

En cas d'accident ou de pollution, une procédure d'alerte est établie, et intègre le traitement immédiat de la pollution : mise en place d'absorbants, ramassage/nettoyage et conditionnement en contenants dédiés aux déchets dangereux, pour traitement par la société en charge de la collecte des déchets dangereux sur le site. En cas de suspicion de pollution du sol plus profonde, un carottage pour analyse de celui-ci pourra être effectué et des mesures de dépollution des sols mises en place.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure au droit de l'aire étanche et des engins peu mobiles.

10.4.1.2. *Mesures de réduction*

MR02 **Exploitation** – Kits anti-pollution disponibles sur site

Objectifs et effets attendus : réduire les risques de pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : Un déversement accidentel d'hydrocarbures reste susceptible de survenir (rupture de flexible par exemple). Ainsi, l'exploitant dispose, à proximité des aires étanches et dans chaque engin, de produits anti-dispersifs et absorbants à utiliser en cas de déversement accidentel. Ces kits absorbants d'intervention anti-pollution comprennent des feuilles et boudins absorbants, des équipements de protection et des sacs de récupération.

De la terre de diatomée est également disponible à proximité des aires étanches et dans l'atelier permettant l'absorption d'éventuelles égouttures ou fuite d'hydrocarbures. En cas de fuite importante, les matériaux souillés seront préférentiellement récupérés à l'aide de la chargeuse avant d'être stockés sur l'aire de rétention ou cuves de déchets souillés.

Tous les matériaux souillés (terres, boudins et feuilles absorbantes, terres de diatomée…) seront évacués via une filière de traitement autorisée. L'ensemble du personnel en activité sur le site est formé à ces procédures d'urgence de gestion d'une pollution aux hydrocarbures.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la carrière.

MR03 **Exploitation** – Emprise du chantier limité au strict nécessaire

Objectifs et effets attendus : réduire la perturbation des milieux adjacents à la carrière.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef et le personnel de la carrière interne et sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : le terrain d'emprise de l'extraction sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects (destruction d'habitat). Une clôture sera positionnée en limite de zone d'extraction.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : sans surcoût.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble des zones de chantier de la carrière.

MR04 **Exploitation/Réaménagement** –Décapage sélectif des terrains et stockage optimal des terres

Objectifs et effets attendus : conserver les propriétés des terres de découvertes jusqu'à leur réutilisation lors du réaménagement

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef et le personnel de la carrière interne et sous-traitants

Caractéristiques et modalités techniques : le décapage sélectif des terres de découvertes sera réalisé progressivement par phase au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et en dehors des périodes de grand vent (sur sol non détrempé). Le stockage de ces terres végétales (qui seront utilisées pour la remise en état du site) doit permettre de conserver leurs propriétés. Une séparation des terres végétales issues des prairies à mésobromion de celles issues du décapage des zones défrichées sera réalisée afin de recréer ces milieux caractéristiques du secteur dans le cadre de la remise en état.

Ainsi, les merlons réalisés avec les terres de découvertes seront de faible hauteur (2 à 4 m maximum). Il convient également d'éviter tout écrasement, compression ou laminage de la terre végétale (horizon humifère).

Le développement spontané ou la végétalisation des secteurs réaménagés sera réalisé au fur et à mesure, dans le cadre de la remise en état. Elle permettra également de limiter notamment les phénomènes d'érosion des terrains ou d'envols des éléments les plus fins.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur les zones de découvertes et de stockage des terres.

MR05 **Exploitation** – Gestion des VALMATS extérieures stockées temporairement sur le site

Objectifs et effets attendus : S'assurer des bonnes conditions de stockage temporaire des VALMATS acceptés sur le site en vue de leur valorisation dans le cru.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef et le personnel de la carrière et du laboratoire de la cimenterie.

Caractéristiques et modalités techniques : La gestion des approvisionnements des matières d'addition au cru est assurée par l'usine. Ainsi, les matières d'addition au cru font l'objet d'une fiche d'homologation, renouvelée chaque année. Cette fiche comporte les données relatives aux matières fournies par le producteur, la description de la matière, les analyses physico-chimiques effectuées par un laboratoire extérieur et les données de sécurité. Cette fiche d'homologation, après validation par LAFARGE CIMENTS, fait l'objet d'un certificat d'acceptation, récapitulant les informations de la fiche d'homologation et permettant la livraison sur site.

Les matières d'addition au cru sont approvisionnées par camions. La procédure de réception des matières d'additions au cru est la suivante :

- Le transporteur se présente à l'usine pour pesage : contrôle des documents de transport dont le Certificat d'Acceptation Préalable et si requis, le Bordereau de Suivi ;
- Le camion se rend ensuite à la carrière jusqu'au point de déchargement ;
- Une prise d'échantillon est effectuée selon un plan de contrôle interne pour analyse par le laboratoire de l'usine ; en cas de non-conformité manifeste constatée au moment du dépotage

ou a posteriori, la livraison est refusée et retournée au producteur ; en cas de non-conformité aux cahiers des charges du site, détectée au moment de l'analyse, l'information est remontée au producteur via l'entité Geocycle ; s'il s'agit d'une non-conformité réglementaire, le lot est mis de côté pour reprise par le détenteur du déchet, et la DREAL est informée ;

- Le transporteur nettoie les roues de son camion avant de sortir de la carrière, et retourne à l'usine pour pesage à vide.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts d'exploitation (300 € à 1000 €/analyse, pris en charge par LAFARGE CIMENTS).

Localisation : à l'entrée de la cimenterie (contrôle des documents administratifs aux ponts bascule d'entrée et de sortie), au point de déchargement en carrière (prélèvement) et au laboratoire de la cimenterie (analyse) .

MR06 **Exploitation** – Accès au site interdit

Objectifs et effets attendus : réduire les risques de malveillance et les dépôts sauvages.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef et le personnel de la carrière.

Caractéristiques et modalités techniques : l'accès au site est fermé par un portail et par une clôture empêchant les accès non contrôlés et donc les dépôts sauvages et intempestifs de déchets susceptibles de polluer les sols et les eaux souterraines par lixiviation.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : l'ensemble du site est déjà clôturé. Une nouvelle clôture sera mise en place en limite ouest de la nouvelle zone d'extraction pour un coût d'environ **30 000 € HT**. A cela s'ajouteront le coût d'entretien et le remplacement des clôtures en place (inclus dans le coût d'exploitation).

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

10.4.2 - Mesures concernant la topographie

Les mesures concernant le réaménagement de la carrière sont présentées au chapitre 10.9 et 11.3.

10.4.3 - *Mesures concernant la stabilité des terrains*

10.4.3.1. *Mesures d'évitement*

Aucune mesure d'évitement n'est proposée.

10.4.3.2. *Mesures de réduction*

MR07 **Exploitation** – Gestion des fronts de taille

Objectifs et effets attendus : s'assurer de la stabilité des fronts de taille et de l'absence de danger.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef et le personnel de la carrière, accompagné par un géotechnicien.

Caractéristiques et modalités techniques : Lors de l'exploitation de la carrière, toutes les mesures seront prises pour prendre en compte l'éventuelle fracturation du massif. La hauteur des fronts sera limitée à 7,5 m. Les plans de tirs seront adaptés par le boutefeu en charge du tir pour prendre en compte les éventuelles fracturations présentes dans le massif. Les charges seront définies de manière à éviter les effets arrières qui pourraient altérer les bords des fronts de taille.

Après chaque tir de mine, le chef de site accompagné du boutefeu vérifiera l'absence de danger ou la présence de cavités. Si nécessaire, les fronts seront purgés à l'aide de la pelle hydraulique pour limiter les risques de chute de blocs.

Chaque front ne faisant plus l'objet d'une extraction sera protégé en pied par un piège à cailloux permettant de limiter la chute d'éléments à la base du front et par un merlon de protection au sommet.

Les risques d'instabilité des fronts de taille après la phase de réaménagement seront minimisés par la mise en place des mesures suivantes :

- La stabilité générale des fronts sera assurée pendant l'exploitation par le contrôle visuel régulier des fronts d'exploitation, la purge des secteurs instables, le talutage pour stabiliser les fronts, une hauteur de front maximale de 7,5 m, l'interdiction absolue du sous cavage, et les respect des prescriptions de pentes selon les matériaux exploités issues de l'étude géotechnique,
- Afin de limiter les instabilités (ravinements, glissements, ruptures) potentielles en lien avec les problématiques de surcharges ou d'érosion hydrique, tant en exploitation qu'à l'état réaménagé, une gestion des eaux adaptée et pérenne sera mise en place,
- En fin d'exploitation, la stabilité générale des fronts sera assurée en purgeant les différents fronts de taille de toute masse instable, en mettant en place un merlon pare-blocs au pied des fronts le nécessitant et en végétalisant certains secteurs.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : sans surcoût.

Localisation : application de la mesure au niveau des fronts d'exploitation.

10.4.4 - Modalités de suivis des mesures

MS01 **Exploitation** – Suivi topographique de l'exploitation

Objectifs et effets attendus : garantir une exploitation conforme aux phasages et aux prescriptions de l'autorisation d'exploiter, ajuster les mesures de sécurité quand nécessaire.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef de la carrière accompagné par un géomètre.

Caractéristiques et modalités techniques : l'exploitant établira annuellement un plan topographique orienté de la carrière sur fond cadastral, sur lequel sont mentionnés :

- l'emprise des infrastructures (installations – pistes – stocks …),
- le positionnement des fronts,
- l'emprise des chantiers (découverte – extraction – zones défrichées - parties exploitées non remises en état, zones de compensation in situ…),
- l'emprise des zones remises en état,
- les courbes de niveau ou cote d'altitude des points significatifs.

Ce plan est tenu à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Levé topographique annuel durant toute la durée d'autorisation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre d'autorisation d'exploiter de la carrière.

MS02 **Exploitation** – Suivi de la stabilité par un géotechnicien

Objectifs et effets attendus : ajuster les mesures de stabilité quand nécessaire.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef de la carrière accompagné par un géotechnicien.

Caractéristiques et modalités techniques : l'exploitant mettra en place une procédure de suivi annuel de la stabilité de la carrière et des fronts d'exploitation. Un suivi visuel annuel par un géotechnicien de l'état des fronts de taille et des verses sera réalisé. En cas de changement d'état préoccupant de la stabilité d'un secteur, un conseil géotechnique par un bureau d'études spécialisé sera sollicité par l'exploitant.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter jusqu'à la remise en état. Suivi annuel.

Coût de la mesure : Visite annuelle : 800 € HT x 30 ans = **24 000 € HT**

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble des zones exploitées.

10.4.5 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sols, la topographique et la stabilité des terrains

Incidence résiduelle sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Topographie	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme
Sols	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme
Stabilité des terrains	Exploitation Réaménagement	Très faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme

10.5 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Certaines des mesures d'évitement détaillées ci-dessous, sont déjà appliquées sur la carrière de Martres-Tolosane conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur autorisant l'exploitation. Ces mesures sont rappelées, développées, et améliorées ci-dessous en fonction de nouvelles exigences. D'autre part, de nombreuses mesures visant à préserver la qualité des sols et des sous-sols permettent également la protection des eaux superficielles et souterraines.

10.5.1 - Mesures concernant les eaux superficielles et souterraines

10.5.1.1. *Mesures d'évitement*

ME01	**Exploitation :** Engins récents et régulièrement entretenus
ME02	**Exploitation :** Opération d'entretien, de lavage et de ravitaillement au droit d'une aire étanche
ME03	**Exploitation** – Stockage d'hydrocarbures et capacité de rétention
ME04	**Exploitation** – Préventions des pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures lors du ravitaillement
ME05	**Exploitation** – Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions des eaux par des produits de synthèse.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : pour l'entretien de la couverture herbacée sur le site, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite et la fauche mécanique sera favorisée pour l'entretien des abords du site.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la carrière et ses abords (zone de débroussaillement).

ME06 **Exploitation** – Gestion des hydrocarbures des travaux

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions des eaux par les hydrocarbures

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : les articles R. 211-60 et suivants du code de l'environnement stipulent qu'est interdit le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Aucun déversement dans les eaux de surface ou souterraines de substances polluantes ne sera effectuée lors des phases de chantier.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la carrière.

ME07 **Exploitation** – Mise en place de bacs de rétention pour les stockages de produits chimiques

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions des eaux par des produits chimiques.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : mise en place et entretien de bacs de rétention fermé pour l'entreposage et le stockage des produits chimiques d'une contenance au moins égale à la capacité du contenant.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure au niveau du lieu de stockage des produits chimiques.

10.5.1.2. *Mesures de réduction*

MR02 **Exploitation** – Kits anti-pollution disponibles sur site

MR05 **Exploitation** – Gestion des VALMATS extérieures stockées temporairement sur le site

MR06 **Exploitation** – Accès au site interdit

MR08 **Exploitation** – Mise en œuvre de bassins de sédimentation temporaires dans le cadre de l'exploitation de la carrière

Objectifs et effets attendus : Ouvrages de gestion des eaux de ruissellement dans la carrière et des eaux du talweg Guerre recoupés et canalisés

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef et le personnel de la carrière

Caractéristiques et modalités techniques : Réalisation d'ouvrages (banquettes, fossés et bassins) dans la carrière destinés à diriger et canaliser les eaux vers le bassin de réception de l'exploitation situé dans le point bas du site.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter

Coût de la mesure : inclus dans le coût d'exploitation

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre d'extraction autorisé de la carrière.

10.5.2 - Modalités de suivis des mesures

Les effets attendus des différentes mesures proposées sont l'atténuation des incidences résiduelles du projet sur les risques de perte d'intégrité de la qualité des eaux (pollution).

Concernant aussi bien les sols que les eaux, le suivi piézométrique des nappes, le suivi de la quantité et de qualité des eaux d'exhaures rejetées et le suivi de la qualité des eaux en sortie de décanteur déshuileur sera réalisé.

MS03 **Exploitation** – Suivi des volumes d'eaux d'exhaures rejetées

Objectifs et effets attendus : Suivi des volumes et des débits rejetés dans le talweg Guerre.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef de la carrière

Caractéristiques et modalités techniques : Un point bas aura été créé dans la carrière avant le recoupement du talweg Guerre. Après recoupement du talweg Guerre et remplissage du point bas (temps de remplissage variable selon la situation climatique et l'infiltration en fond de fosse), les eaux du fond de fosse seront pompées à partir d'une station sur radeau et rejetées dans le talweg Guerre en aval carrière, via un dispositif qui sera installé entre la station d'exhaure et le point de rejet dans le talweg Guerre. Le dispositif comprendra un compteur volumétrique et un débitmètre.

Les données seront stockées par l'exploitant et tenues à disposition.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Dispositif installée avant le début des rejets dans le talweg Guerre.

Coût de la mesure : env. **12 000 € HT**.

Localisation : Dispositif installé entre la station d'exhaure et le point de rejet dans le talweg Guerre.

MS04 **Exploitation** – Suivi de la qualité des eaux d'exhaures rejetées

Objectifs et effets attendus : mesures la qualité des eaux rejetées et vérifier la conformité des eaux vis-à-vis de la réglementation

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef de la carrière

Caractéristiques et modalités techniques : Prélèvements semestriels de la qualité des eaux rejetées des eaux rejetées dans le talweg Guerre en sortie du rejet. Les différents paramètres listés dans l'arrêté ministériel du 24 septembre1994 (DCO, MES,pH, Température et indice hydrocarbures) seront analysés.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre à partir de la mise en place de l'installation de rejet dans le talweg Guerre.

Coût de la mesure : env. 400 € HT /an, soit **12 000 € HT** sur 30 ans

Localisation : au droit du point de rejet dans le talweg Guerre.

MS05 **Exploitation** – Suivi piézométrique des aquifères

Objectifs et effets attendus : Poursuite du suivi piézométrique des ouvrages PZ1 (calcaires du Sparnacien) et PZ2 à PZ4 (Sables du Thanétien inférieur). Les ouvrages recoupés par l'exploitation seront remplacés et déplacés sur des zones non remaniés par la carrière.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef de la carrière

Caractéristiques et modalités techniques : poursuite des mesures à raison d'une fois par semestre sur les ouvrages existants.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter

Coût de la mesure : env. 200 € HT /an, soit **6 000 € HT** sur 30 ans

Localisation : Piézomètres PZ1 à PZ4

MS06 **Exploitation** – Analyse des eaux en sortie de séparateur

Objectifs et effets attendus : vérifier la conformité des eaux vis-à-vis de la réglementation

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef de la carrière

Caractéristiques et modalités techniques : l'efficacité du séparateur sera vérifiée périodiquement, par un prélèvement d'eau en sortie après des épisodes de fortes pluie. Les différents paramètres listés dans l'arrêté ministériel du 24 septembre1994 seront analysés.

Rappelons également que ce séparateur est vidangé annuellement.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter

Coût de la mesure : env. 300 € HT/an, soit **9 000 € HT** sur 30 ans

Localisation : séparateur

10.5.3 - Evaluation des incidences résiduelles sur les eaux superficielles et souterraines

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Eaux de surface :						
Fonctionnement du talweg Guerre	Exploitation Réaménagement	Modérée Forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme Moyen terme
Fonctionnement du ruisseau Fréchet	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Qualité des eaux	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Permanent -	Court terme -
Risques inondation	Exploitation Réaménagement	Modérée	Positif	Direct	Permanent	Court terme
Usages de la ressource	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Eaux souterraines :						
Régime des eaux souterraines	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Captage AEP et usage des eaux	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

10.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

10.6.1 - Mesures concernant la qualité de l'air

10.6.1.1. *Mesures d'évitement*

ME08 **Exploitation** – Limitation des rejets de combustion en phase normale

Objectifs et effets attendus : éviter l'émission de polluants dans l'atmosphère.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : afin de limiter la consommation de carburant, les engins seront entretenus régulièrement afin de maintenir au plus bas niveau les consommations de carburant. En parallèle, le responsable d'exploitation veillera à ce que les moteurs des engins soient coupés lors de longue période d'inactivité.

Les engins utilisés sur le site fonctionnent presque tous avec de l'Ad Blue (eau + urée) qui permet de limiter très fortement les émissions d'Oxydes d'Azote (NOx).

De la même manière, les camions utilisés pour apporter les matières d'addition au cru, sont, pour leur très grande majorité, récents et équipés des nouvelles technologies visant une réduction forte des émissions d'oxyde d'azote (motorisation euro 6 avec filtres à particules ou Ad Blue). Ainsi, les émissions de particules liées au projet et aux transports sont maîtrisées.

Enfin, un changement radical des parcs d'engins est en cours sur ses sites avec des engins plus économes en carburant. Cette démarche a été demandée aux sous-traitants qui parfois exploitent les carrières comme c'est le cas sur la carrière de Martres Tolosane. Dans le cadre du renouvellement de contrat, il leur a été demandé de remplacer les tombereaux par des camions de même capacité utilisant jusqu'à 100 % de carburant en moins. Cela devrait être mis en place dans les cinq ans qui viennent sur le site de Martres Tolosane.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

10.6.1.2. *Mesures de réduction*

Aucune mesure de réduction n'est préconisée.

10.6.2 - Mesures concernant les émissions sonores

10.6.2.1. *Mesures d'évitement*

Aucune mesure d'évitement n'est préconisée.

10.6.2.2. *Mesures de réduction*

MR09 **Exploitation** – Application des préconisations pour traiter la non-conformité

Objectifs et effets attendus : respecter les seuils réglementaires en un point de mesure non conforme

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : Les mesures de contrôle ont montré que les niveaux sonores en limite de propriété et dans les zones à émergence réglementée sont respectés, mis à part au niveau du point ZER4 au niveau de deux habitations en bordure de la bande transporteuse en période de nuit. Ce dépassement actuel est lié aux émissions sonores de la bande transporteuse située à proximité, malgré un tunnel anti-bruit existant. Une étude spécifique a été réalisé par le bureau d'études ORFEA Acoustique, des traitements sur la bande transporteuse ont été préconisés et ont déjà en partie été mis en œuvre entre l'étude de 2022 et le dépôt du dossier en 2023. Les préconisations suivantes ont été mises en œuvre :

- Démontage du capot de protection, dont les vibrations augmentaient le niveau sonore ;
- Comblement des défauts d'étanchéité identifiés ;
- Traitement de la trappe d'accès au tunnel ;
- Traitement des entrées / sorties du tunnel par la mise en place de rideaux à lanières souples PVC.

Si les mesures de contrôles ne montrent pas d'amélioration suite à la mise en œuvre de ces traitements, les préconisations suivantes seront appliquées :

- Désolidarisation de la bande transporteuse de la dalle béton, via mise en place de plots anti-vibratiles, à déterminer suite à une étude vibratoire spécifique ;
- Mise en place d'un tunnel complémentaire au tunnel existant, de 50 m vers le nord et 25 m vers le sud.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en place en cours, en amont de l'obtention de l'autorisation

Coût de la mesure :

- Traitements déjà mis en place : 5 340 € HT ;
- Traitements potentiellement nécessaires (ordre de grandeur) : **75 000 € HT.**

Localisation : application de la mesure au droit du point de non-conformité.

MR10 **Exploitation** – Limitation des émissions sonores en phase normale

Objectifs et effets attendus : réduire les bruits générés par la carrière dans l'environnement.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : afin de limiter les émissions sonores, les engins et les installations de traitement seront entretenus régulièrement afin de garantir un niveau de bruit le plus bas possible. En parallèle, un entretien régulier des pistes d'exploitation et d'accès à l'installation est réalisé afin d'éviter les bruits de chocs liés à d'éventuelles dépressions dans les pistes (claquements de bennes vides).

La vitesse de circulation est limitée à 40 km/h dans l'emprise de la carrière afin de limiter le bruit des moteurs des engins.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

MR11 **Exploitation** – Choix des avertisseurs de recul

Objectifs et effets attendus : réduire les bruits générés par la carrière dans l'environnement.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : Les avertisseurs de recul à large bande de fréquences ou à fréquences mélangées (cri du lynx), continueront d'être utilisés, en lieu et place des « bips » de recul classiques.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

10.6.3 - Mesures concernant les émissions de poussières

10.6.3.1. *Mesures d'évitement*

Aucune mesure d'évitement n'est préconisée.

10.6.3.2. *Mesures de réduction*

MR12 **Exploitation** – Limitation des émissions de poussières

Objectifs et effets attendus : réduire les émissions de poussières dans l'environnement générées par les activités de la carrière.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : Les émissions de poussières ont été identifiées comme un enjeu. De nombreuses mesures sont mises en place sur le site et des progrès sont poursuivis concernant la réduction de ces émissions. On peut noter :

- le capotage des convoyeurs et leur entretien,
- la mise en place du concasseur-cribleur dans un bâtiment « Batibulle »,
- l'arrosage des pistes et zones d'évolution des engins ,
- la présence d'un laveur de roues en sortie de site,
- la limitation de la vitesse sur le site : 40 km/h,
- mise en place d'un filtre à manche avec contrôle annuel des rejets (coût 1 100 euros/an).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière

10.6.4 - Mesures concernant les vibrations

10.6.4.1. *Mesures de réduction*

MR13 **Exploitation** – Respect des règles de l'art pour les tirs de mines

Objectifs et effets attendus : limiter les vibrations liées aux tirs de mines et garantir la sécurité et l'intégrité des habitations les plus proches.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable d'exploitation sous la responsabilité duquel est placé le chef de carrière et le personnel en charge du minage.

Caractéristiques et modalités techniques : LAFARGE CIMENTS fait appel, pour l'extraction de son gisement, à du personnel interne et externe spécialisé en forage minage qui met en œuvre des techniques modernes, réduisant ainsi l'impact vibratoire des tirs de mine. Les tirs sont réalisés par micro-retards, avec des charges unitaires réduites, limitant ainsi les vitesses particulaires enregistrées au droit des habitations. Les plans de tirs sont adaptés aux caractéristiques du gisement et l'implantation des trous de mines prend en compte la présence de fractures, d'argiles ou le pendage des couches géologiques.

Par ailleurs, les explosifs nécessaires à la bonne marche de l'exploitation sont transportés selon la législation en vigueur. Il n'y aura pas de stockage d'explosif sur la carrière ; les tirs de mine sont effectués dès réception des explosifs sur la carrière et les éventuels excédents de tir repris par le fournisseur le jour même.

Afin de poursuivre le plan d'amélioration continue, la **procédure simplifiée de sécurisation du site pour la mise à feu de chaque tir et la procédure simplifiée d'exécution des travaux de minage y compris des mesures de contrôles** (détaillées en annexe : pages 39-40 du rapport DCI sur les projections) seront mises en œuvre.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

MR14 **Exploitation** – Adaptation de la charge unitaire des tirs de mine

Objectifs et effets attendus : limiter les vibrations liées aux tirs de mines et garantir l'intégrité des habitations les plus proches.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable d'exploitation sous la responsabilité duquel est placé le chef de carrière et le personnel en charge du minage.

Caractéristiques et modalités techniques : Les tirs de mines et plus particulièrement les charges unitaires (charges explosant à un instant t) seront adaptés à la nature du gisement de manière à générer les vibrations les plus faibles possibles pour réduire efficacement le ressenti des vibrations et la sensation de gêne pour les riverains.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : à chaque tir de mine

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

10.6.5 - Mesures concernant les émissions lumineuses

Au vu de l'incidence négligeable du projet vis-à-vis de ces items, aucune mesure n'est préconisée.

10.6.6 - Mesures concernant les émissions d'odeurs, de chaleur et radiation

Au vu de l'incidence nulle du projet vis-à-vis de ces items, aucune mesure n'est préconisée.

10.6.7 - Modalités de suivis des mesures

MS07 **Exploitation** – Suivi des émissions sonores

Objectifs et effets attendus : garantir le respect règlementaire des émissions sonores.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable d'exploitation sous la responsabilité duquel est placé le chef de carrière accompagné d'un bureau d'études spécialisé.

Caractéristiques et modalités techniques : l'exploitant poursuivra le suivi des émissions sonores liées à l'exploitation tous les 3 ans. Ce suivi portera sur les 7 points déjà suivis, soit les 3 points en limite de propriété et les 4 points en zone à émergence réglementée. Les émissions sonores contrôlées devront être conformes aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997. Les rapports de suivi sont tenus à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : la première année d'autorisation puis tous les 3 ans.

Coût de la mesure : réalisation d'un suivi acoustique = 2 800 € HT soit (2 800 x 30)/3 = **28 000 € HT** pour les 30 ans d'exploitation.

Localisation : application du suivi au droit des ZER et en limite de propriété.

MS08 **Exploitation** – Suivi des émissions de poussières

Objectifs et effets attendus : garantir le respect règlementaire des émissions de poussières.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable d'exploitation sous la responsabilité duquel est placé le chef de carrière accompagné d'un laboratoire spécialisé dans les analyses environnementales de poussières et certifié COFRAC.

Caractéristiques et modalités techniques : l'exploitant poursuivra son suivi des retombées de poussières sédimentables dans l'environnement. Le suivi est assuré par jauges Owen (Respect de la norme de NF X 43-014). Les rapports de suivi sont tenus à la disposition de l'Inspection des Installations Classées. Par ailleurs, un suivi du filtre à manche est réalisé annuellement.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : suivi des retombées tous les 2 mois pour être en parallèle avec les campagnes de l'usine. Suivi du filtre à manche tous les ans.

Coût de la mesure : 3 000 € par an soit 90 000 € pour 30 ans pour les retombées de poussières. 1 100€ par an pour le filtre à manche soit 33 000 € pour 30 ans. Soit un total de **123 000 € HT pour 30 ans**.

Localisation : application du suivi au droit des 4 jauges mises en place autour de la carrière. Ces points ne sont pas définitifs et pourront être modifiés en fonction des demandes, de l'accessibilité des points.

MS09 **Exploitation** – Suivi des émissions de vibrations dans l'environnement

Objectifs et effets attendus : garantir le respect règlementaire des émissions de vibrations.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable d'exploitation sous la responsabilité duquel est placé le chef de carrière

Caractéristiques et modalités techniques : Un enregistrement des vibrations lors de chaque tir de mine sera réalisé, comme c'est actuellement le cas. En fonction des résultats des mesures vibratoires, la charge unitaire sera adaptée en conséquence. Les rapports de suivi sont tenus à la disposition de l'Inspection des Installations Classées (détails du suivi en annexe en pages 31-32 du rapport DCI sur les vibrations). Le capteur en place depuis des années, pourra être complété par un ou plusieurs en fonction de l'avancement des fronts de taille vers l'ouest.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Un enregistrement des vibrations lors de chaque tir de mine sera réalisé, comme c'est actuellement le cas.

Coût de la mesure : 2 600 € par an pour 1 sismographe soit **78 000 € HT**.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble des zones en exploitation de la carrière.

10.6.8 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu atmosphérique et la commodité du voisinage

Incidences résiduelles sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Qualité de l'air	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Bruit	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Vibrations	Exploitation Réaménagement	Faible à très faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Poussières	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Explosifs	Exploitation Réaménagement	Négligeable	-	-	-	-
Lumière et Odeurs	Exploitation Réaménagement	Négligeable Nulle	-	-	-	-
Chaleur et radiation	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-

10.7 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000

Le volet faune flore de l'étude d'impact environnemental a été réalisé par le bureau d'études ECOTONE. L'étude est disponible en intégralité en pièce D. Une synthèse du chapitre mesures est ici présentée.

10.7.1.1. Mesures d'évitement

MEn1 E1.1a	Projet (RTE)	Adaptation du projet initial de dévoiement de la ligne
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Éviter la destruction des stations d'Iris à feuilles de graminées et une zone humide		*Iris à feuilles de graminées / zone humide*

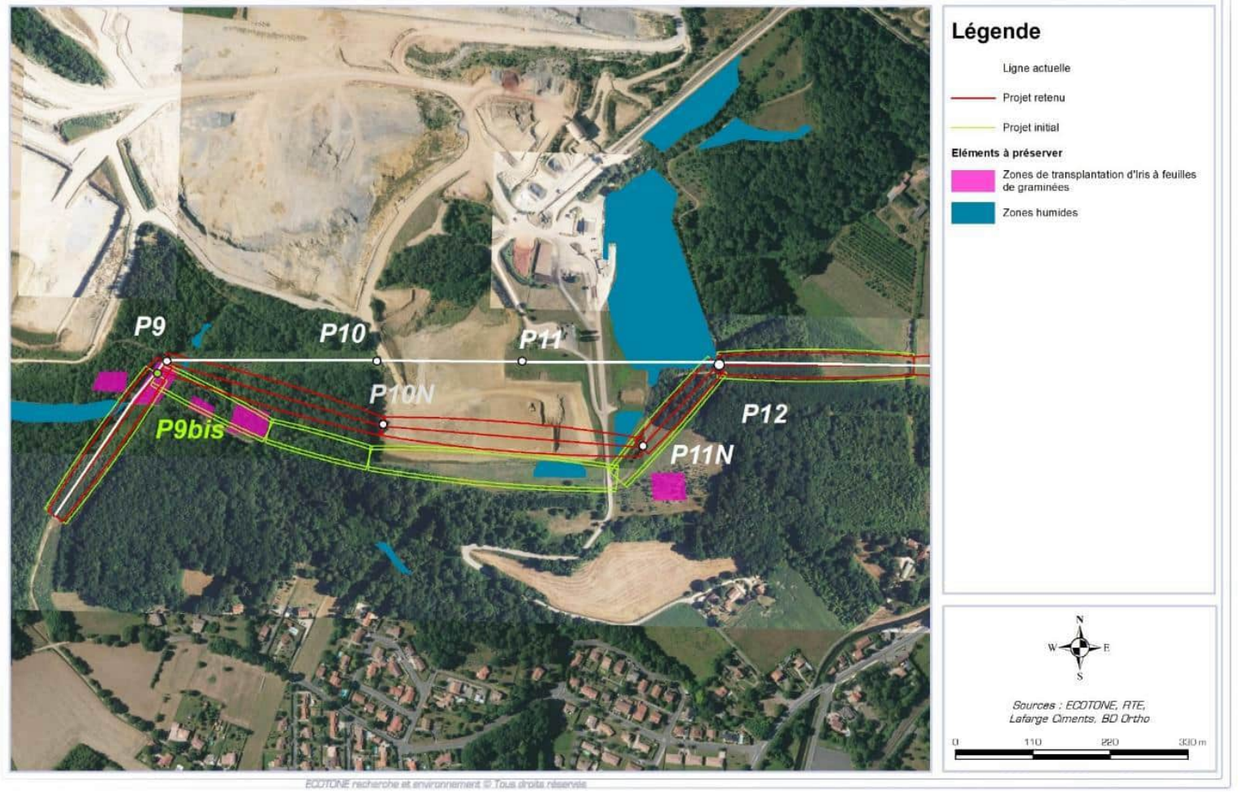
Description

Afin de permettre l'exploitation de la partie sud de la carrière, le déplacement de trois pylônes (10, 11 et 12) est nécessaire. Le projet initial de dévoiement de la ligne RTE au sud du site s'étendait en partie sur une zone bénéficiant d'une mesure compensatoire prévue par l'arrêté préfectoral du 2 décembre 2010, ayant conduit le groupe Lafarge Ciment à effectuer des transplantations d'Iris à feuilles de graminées en 2010, 2011, 2012 et 2014.

Le tracé initial induit le déboisement de la bande de servitude pour les lignes et modifié les conditions édaphiques retenues initialement pour certaines de ces transplantations (celles en milieux arborés de lisières). Ainsi, le choix s'est porté sur l'évitement des stations d'Iris à feuilles de graminées transplantées, plutôt que sur celui des vieux arbres. Afin d'éviter d'impacter les stations d'Iris à feuilles de graminées transplantées, le nouvel emplacement du pylône n°10 a été revu et positionné plus au nord. Le nouveau pylône envisagé n°9bis a été supprimé (le pylône n°9 sera maintenu dans sa position initiale) afin de proposer l'emplacement de moindre impact pour les anciennes stations transplantées d'Iris à feuilles de graminées. Le nouveau projet évite ainsi toutes les stations, alors que le projet initial en impactait trois sur cinq.

Par ailleurs, afin d'éviter une zone humide présente à l'entrée de la carrière Lafarge Ciments, le positionnement initial du pylône n°11 a été modifié et a été décalé vers l'est.

Les pylônes seront donc implantés afin de tenir compte des contraintes écologiques principalement liées à la présence des stations d'Iris à feuilles de graminées conduisant à une réduction de la zone d'extraction pour la société Lafarge Ciments.



Calendrier opérationnel

En phase de conception (2021-2022)

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Ouvrage - Contrôle : Maître d'Œuvre - Suivi : Maître d'Œuvre, Ecologue (en phase travaux)	Respect de la définition du projet en phase amont lors de l'implantation des zones de chantier.

Coût de la mesure	Intégré à la définition du projet

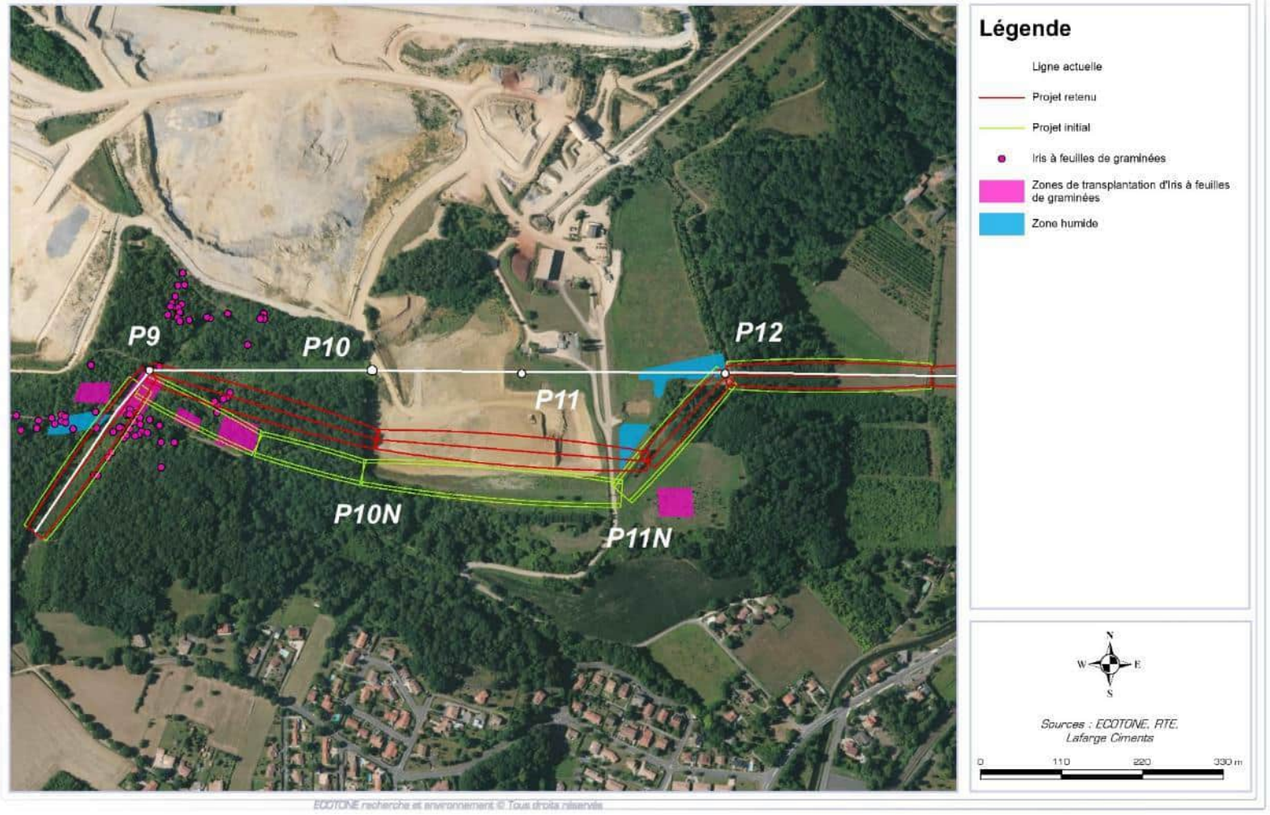
MEn2 E2.1a/E2.2a	Travaux préparatoires (RTE)	Balisage préventif et mise en défens
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Éviter la destruction des stations d'Iris à feuilles de graminées, d'une zone humide et de faune protégée		*Iris à feuilles de graminées / zone humide*

Description

Cette mesure concerne la mise en place d'une **mise en défens des milieux à proximité immédiate des emprises travaux** de la ligne RTE (plateformes, pistes et accès) avec la matérialisation de la limite de ces emprises.

Également, des **dispositifs de protection au droit des stations d'Iris à feuilles de graminées** inventoriées entre les pylônes seront mis en place pour assurer la protection de l'espèce. La mise en place des câbles sur ces pylônes n'engendrera pas d'impacts sur les stations présentes au sol entre les pylônes (notamment entre les pylônes n°9 et n°10N).

La matérialisation se fera en mobilisant différents dispositifs visibles et interdisant l'accès aux personnels du chantier : clôture légère ou renforcée, « rubalise », piquetage, etc. Le choix des moyens sera fait par les entreprises en phase chantier, mais sera validé par l'écologue en charge du suivi. Le dispositif retenu sera adapté au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins. Cette matérialisation sera définie et toujours vérifiée par un écologue ou un naturaliste, de manière à ce que les objectifs de mises en défens soient toujours atteints. La mise en défens sera maintenue durant toute la durée des travaux et sera contrôlée à intervalles réguliers.



Calendrier opérationnel

En phase amont des travaux : marquage des Iris à feuilles de graminées par un écologue, ainsi que des stations de transplantation et des zones humides (est du tracé)

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Ouvrage - Contrôle : Maître d'Œuvre (en phase travaux) - Suivi : Ecologue	Suivi écologique du chantier – 1 passage par semaine lors des travaux préparatoires, 1 par mois le reste du chantier Comptes-rendus réguliers du suivi du chantier du dévoiement de la ligne RTE : - définition de la mise en défens ; - vérification régulière de son état et son maintien ; - contrôle du respect du balisage.

Coût de la mesure	Inventaire des stations spontanées d'Iris à feuilles de graminée au préalable du chantier avec CR : 1 jour botaniste soit 600 € HT Préparation et accompagnement à la mise en défens par l'entreprise chantier avec CR : 2 jours d'écologue soit 1 200 € HT Suivi écologique du chantier – cf. mesure S1

MEn3 E2.1c/E2.2g/E3.1b/E3.2c	Exploitation (Lafarge Ciments)	Respect d'une zone tampon autour de la zone d'exploitation
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Éviter la destruction d'individus, d'habitats naturels et de flore protégée		*Habitats naturels, faune et flore protégés*

Description

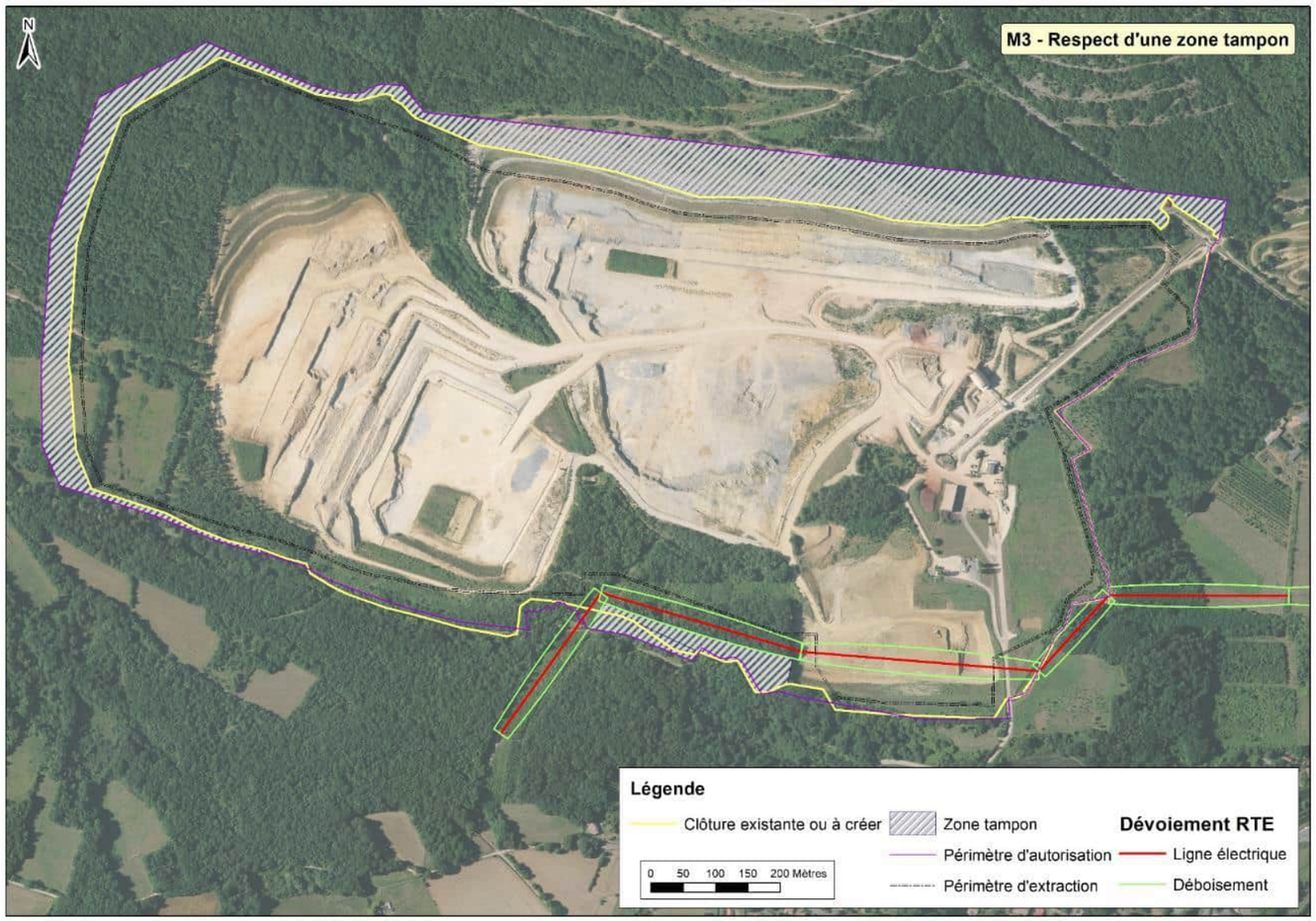
Les bords des excavations doivent être tenus réglementairement à 10 m des limites du périmètre autorisé d'exploitation de la carrière. En sus, une zone tampon élargie au droit des secteurs moins restreints sera maintenue en l'état.

Ainsi, aucune action de déboisement, défrichement ou débroussaillage ne sera réalisée sur ces emprises. Cette zone ne fera pas l'objet d'aménagement de pistes ou de merlons, et permettra le **maintien d'une zone sécurisée** faisant la transition entre la zone en exploitation et le milieu naturel.

Entre la zone d'exploitation et cette bande tampon, seront positionnées la piste VL (véhicule léger) de 5 m de large, en limite de la zone d'exploitation, puis la clôture pérenne, implantée sur le bord externe de la piste VL pour limiter les emprises sur les milieux attenants. **La zone tampon s'étendra donc à partir de la clôture et jusqu'à la limite de la zone d'autorisation, délimitée uniquement par des bornes réglementaires.**

Afin d'éviter toute intervention dans cette zone tampon à la fois pour placer les bornes et les contrôler sans avoir besoin de débroussaillages, même ponctuels, ces bornes seront implantées au maximum dans des secteurs déjà accessibles par pistes ou chemins, ou bien au droit de la clôture. Le positionnement définitif des bornes sera donc défini par le géomètre accompagné par un écologue afin de ne pas induire d'intervention dans la zone tampon.

La pérennité de cette bande tampon est assurée, car **Lafarge Ciments est propriétaire des terrains limitrophes de la zone d'extension à l'ouest du site. Il l'est déjà pour les chemins bordant le reste de la carrière déjà en exploitation.**



Calendrier opérationnel

Définition de la zone tampon en phase de conception (2022), et respect de la zone tampon sur la durée de l'exploitation.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Ouvrage avec l'appui de l'Ecologue - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Maitre d'Ouvrage	Plan annuel réglementaire et plan de bornage en début d'exploitation
Coût de la mesure	Pas de surcoût

MEn4 E3.1a/E3.2a	Travaux préparatoires/Exploitation (Lafarge Ciments)	Absence de dégradation du milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Éviter la dégradation du milieu naturel (pollution)	*Habitats naturels, faune et flore protégés*

Description

Afin d'éviter toute pollution/dégradation du milieu naturel par rejet de produits polluants ou de matière en suspension, divers dispositifs de lutte contre la pollution seront mis en place **durant toute la durée de l'exploitation, soit les 30 ans de l'autorisation.**

Un **système de traitement des eaux** de ruissellement (débourbeur et déshuileur) permettant d'éviter les rejets dans le milieu naturel (matière en suspension, polluants accidentels issus des engins de chantier, etc.), ainsi qu'un système de collecte de tous les déchets par des filières adaptées seront mis en place.

Des **dispositifs d'assainissement provisoire** de gestion des eaux pluviales et de chantier et **dispositifs de lutte contre le ruissellement** seront mis en place : bassins de décantation provisoires avec dispositif de confinement d'une pollution accidentelle, bassin d'infiltration, installations de traitement des effluents aqueux (système de filtration de captage de polluants, station d'épuration, etc.), fossé de collecte provisoire, dérivation des eaux de ruissellement (merlons, bâches de clôtures), filtres temporaires (paille, sable, boudins « coco »), dispositifs favorisant l'infiltration (exemple : griffage des zones dénudées), imperméabilisations diverses ponctuelles, cuves, etc. Ces dispositifs seront adaptés à la localisation précise et aux cas particuliers avec l'écologue en charge du suivi.

Des **aires étanches réservées** au ravitaillement des engins de chantier seront prévues. Le stockage des produits dangereux ou potentiellement polluants se fera dans l'atelier couvert avec des bacs de rétention conformes.

Des **kits anti-pollution** seront disponibles en permanence sur site et dans les engins de chantier (avec par ex. matériaux absorbants sacs de récupération, boudins flottants).

Enfin, l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des milieux au sein du périmètre de la carrière et de l'emprise sera interdite. Des techniques alternatives de désherbage seront mises en œuvre si nécessaire (entretien de la végétation par débroussailleuse thermique, fauche régulière, etc.).

Calendrier opérationnel

Durée de l'exploitation, soit 30 ans.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Maître d'Ouvrage et Ecologue	<u>Travaux préparatoires</u> : - Contrôle des gestions des eaux de ruissellement ; - Contrôle de la présence de Kit anti-pollution et d'absence de traces d'hydrocarbures ou tout autre liquide polluant. <u>Exploitation</u> : - Registre des déchets annuels ; - Analyse des eaux d'exhaures définie dans le dossier Loi sur l'eau ; - Gestion des eaux pluviales si nécessaire.

Coût de la mesure	<u>Pas de surcoût</u>

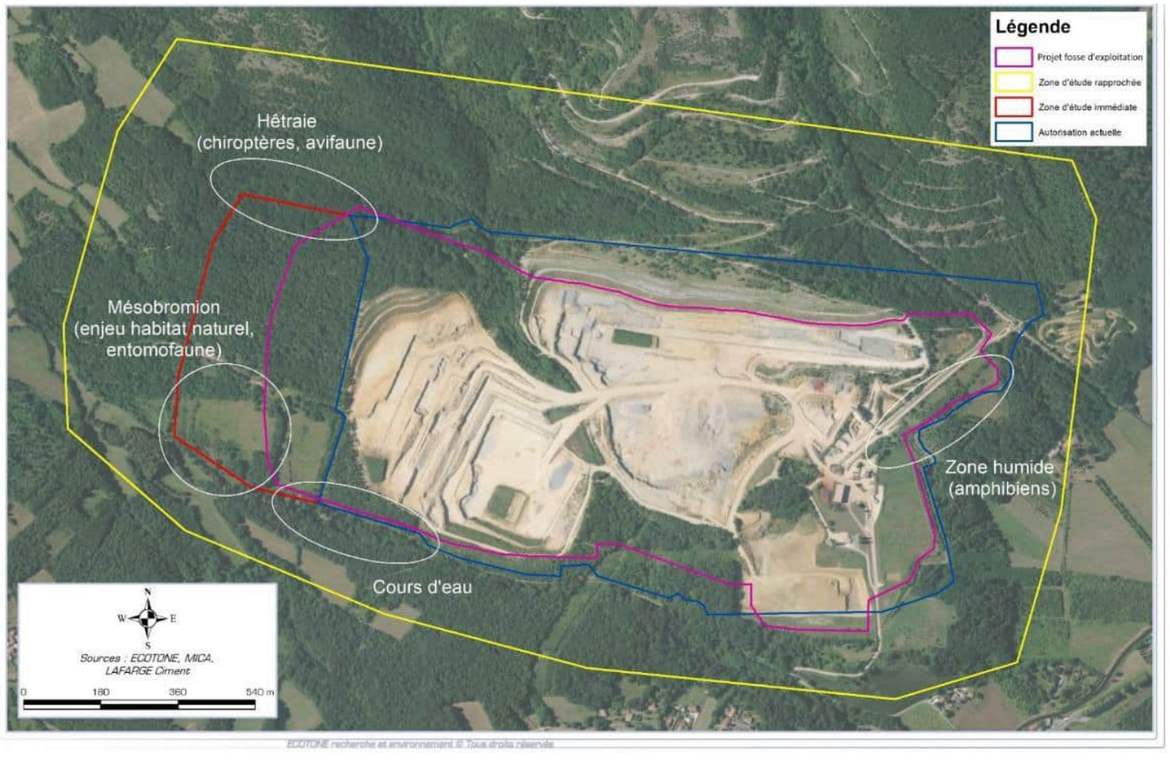
10.7.1.2. Mesures de réduction

MRn1 **R1.1a/R1.1b/R1.2a**	**Conception (Lafarge Ciments)**	**Réduction de l'emprise d'exploitation**
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Réduire la destruction d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces		*Habitats naturels (hêtraie, zone humide, mésobromion, cours d'eau), faune et flore (Iris à feuille de graminées)*

Description

Le projet initial d'extension de la carrière concernait une zone d'extension de 24 ha à l'ouest de la carrière ayant fait l'objet de l'ensemble des inventaires.

Ce projet initial a été adapté au regard des contraintes techniques et des enjeux les plus élevés concernant les habitats naturels et les espèces associées.



Plusieurs alternatives ont été étudiées, notamment l'extension de la carrière à l'est, sur des secteurs présentant moins d'enjeux écologiques. Toutefois, les études géologiques ont montré que les besoins chimiques inhérents à la création du ciment ne se situent que sur la partie ouest de la carrière. La carte géologique du BRGM au 50ème du secteur montre bien la continuité des terrains calcaires et marneux d'âge identique vers l'ouest du site actuel mais aucun vers l'est, où les terrasses de la Garonne commencent rapidement après la carrière.

Au final, l'emprise de la zone d'extraction à l'ouest est réduite à 14,9 ha et correspond aujourd'hui au tracé rose sur la carte attenante. L'impact ne pouvant être totalement annulé sur les composantes concernées par cette mesure, seule une réduction est donc possible.

En effet, **les enjeux de conservation relatifs à la présence de la hêtraie au nord-ouest, aux mésobromions au sud, à l'Iris à feuilles de graminées ou encore au cours d'eau situé au sud de la zone d'étude ont conduit à adapter le projet afin de réduire les impacts sur ces éléments tout en permettant l'exploitation du sous-sol nécessaire à la création de ciment**.

Par la suite, un travail a été mené afin de réduire les emprises sur les zones humides et une zone humide au nord-est a été sortie du périmètre d'extraction.

Calendrier opérationnel	
En phase de conception (2021-2022)	
Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**
- Opérateur : Maître d'ouvrage - Contrôle : Maître d'Œuvre - Suivi : Maître d'Œuvre et écologue	Diminution des superficies détruites d'habitats naturels et d'habitats d'espèces. Vérification au cours de l'exploitation du respect des emprises définies dans le cadre du dossier : contrôle annuel du bornage par la carrière.
Coût de la mesure	Pas de surcoût

MRn2 R1.1a/R1.1b/R1.2a	Conception, travaux préparatoires et exploitation (RTE)	Définition des pistes d'accès et des zones de stockages de moindre impact pour les travaux de dévoiement et respect de leur utilisation en phase exploitation
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Réduire la destruction d'habitats d'espèces et d'individus		*Habitats naturels, faune et flore protégés : Iris à feuilles de graminées, Bacchante, Grand Capricorne*

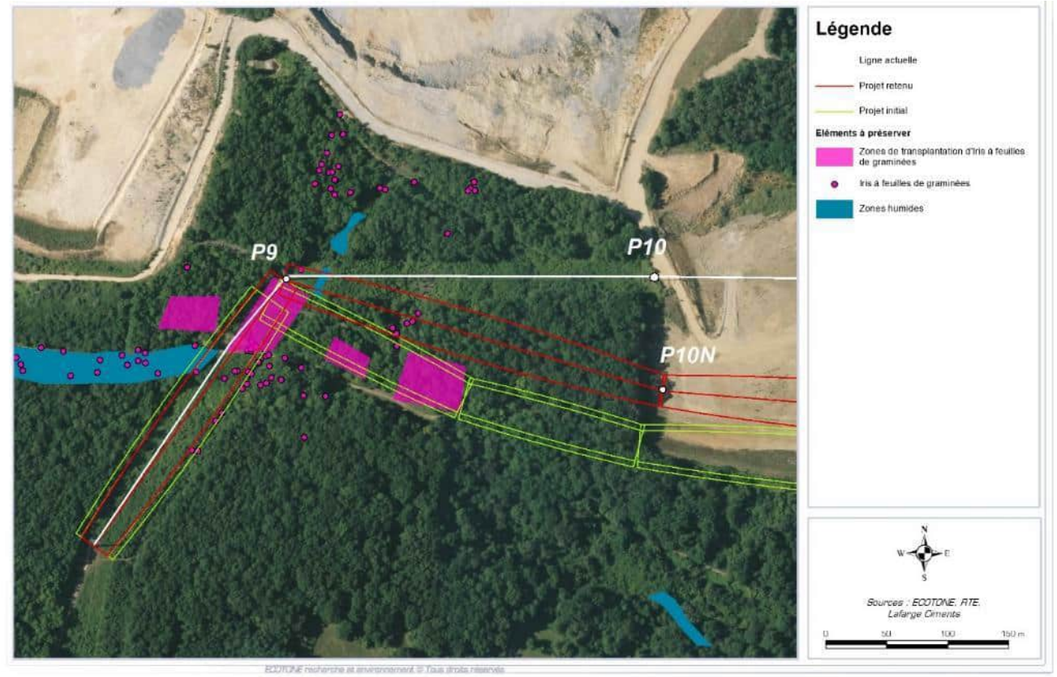
Description

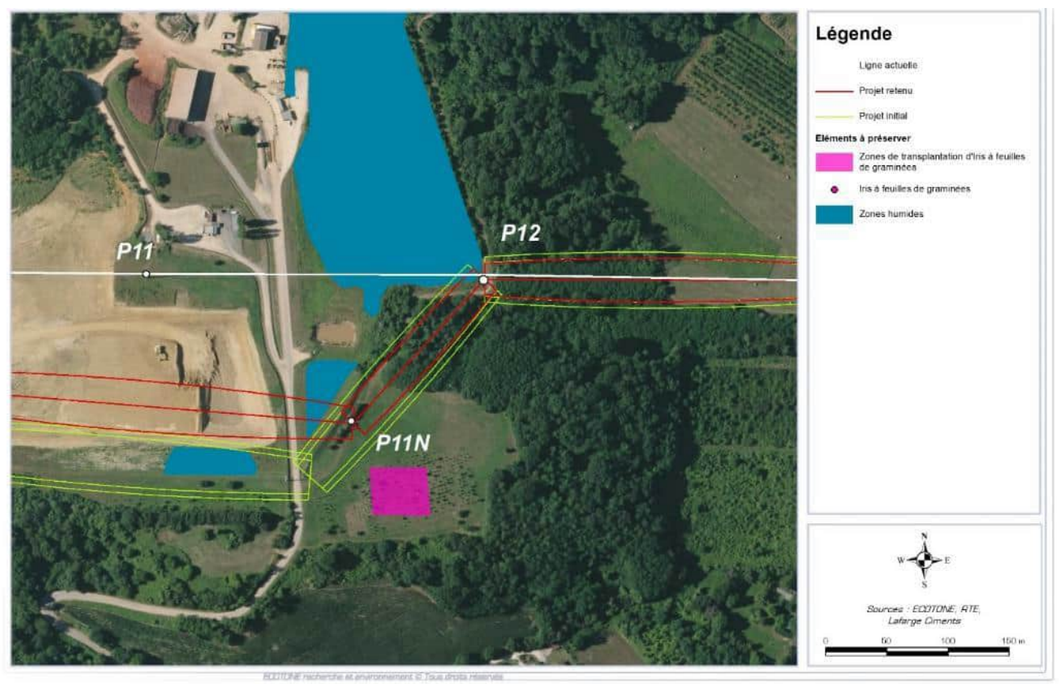
Conformément à la mesure MEn2, en phase chantier, les accès aux pylônes se feront depuis les zones de carrière déjà dégradées (pylône n°10N et n°11N notamment). En ce qui concerne le pylône n°9, l'accès se fera par le nord, en passant par la carrière et un cheminement existant. Dans le cas des accès aux pylônes n°9 et n°12 notamment, des plaques de roulement seront installées afin de réduire les impacts sur la végétation existante, notamment les zones humides (pelouses marnicoles et friches) présentes sur la zone de servitude actuelle.

Le cheminement exact sera défini par les entreprises retenues par RTE pour le chantier de dépose et déplacement de la ligne, en accord avec Lafarge Ciments pour permettre le déplacement des équipes et du matériel en toute sécurité via la carrière en cours d'exploitation. Les zones de stockage seront définies au démarrage du chantier.

Dans tous les cas, les stations d'Iris à feuilles de graminée et zones de transplantation devront être évitées par les accès et les zones de stockage. Dans la mesure du possible tout accès nécessitant l'abattage de vieux arbres en dehors des emprises du projet en phase d'exploitation (zone de servitude) sera proscrit ou soumis à validation par un écologue. Les zones humides seront préservées par les plaques ou tout autre moyen permettant d'éviter le tassement et la dégradation des milieux.

En phase d'exploitation, les pistes existantes devront être utilisées, sans empiéter sur les bordures ou les zone de transplantation.





Eléments à préserver en phase de chantier et d'exploitation

Une mise en défens de l'ensemble des éléments à éviter sera mise en œuvre en amont et durant toute la durée des travaux (cf. mesure ME2).

MRn2 R1.1a/R1.1b/R1.2a	Conception, travaux préparatoires et exploitation (RTE)	Définition des pistes d'accès et des zones de stockages de moindre impact pour les travaux de dévoiement et respect de leur utilisation en phase exploitation
Calendrier opérationnel		
En phase de conception (2023), puis respect en phase travaux et exploitation		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Maître d'Ouvrage et écologue		CR de suivi de chantier RTE (cf. mesure S1)
Coût de la mesure	Pas de surcoût, balisage inclus à la MEE2	

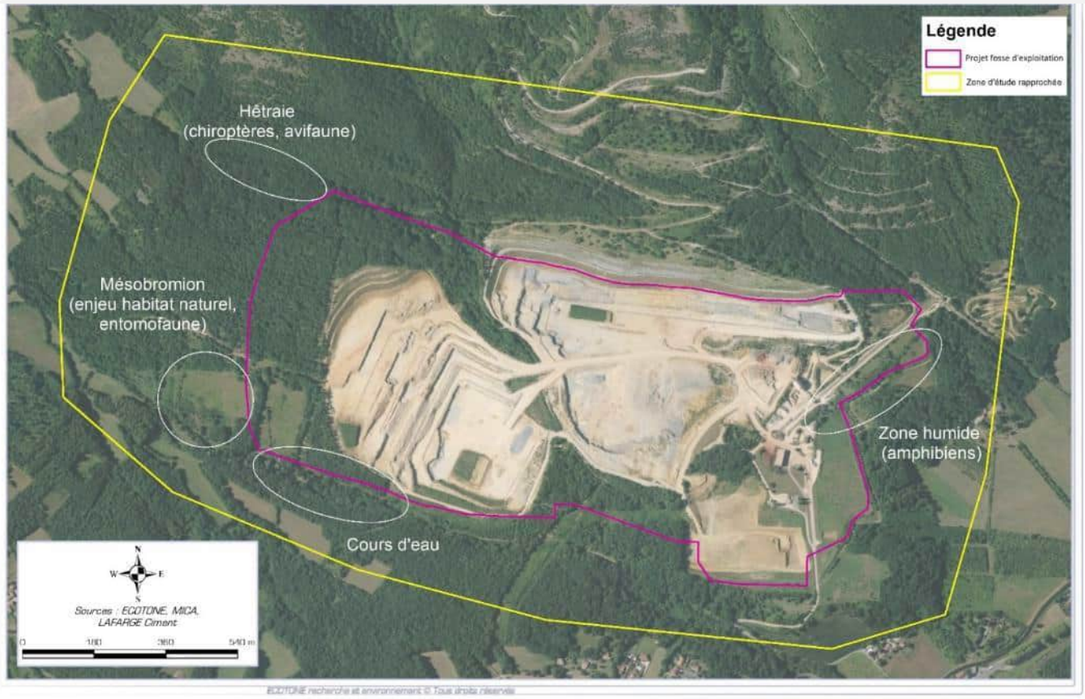
MRn3 R1.1c/R1.2b	Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Éviter la destruction d'individus, éviter la destruction d'habitats naturels		*Habitats naturels, toute la faune et toute la flore*

Description

Une mise en défens des éléments à enjeux de conservation (hêtraie, cours d'eau, mésobromion, zone humide) sera mise en œuvre dès l'obtention des autorisations afin d'éviter tout impact direct sur ces habitats non concernés par l'extension et de faire respecter les emprises définies pendant les travaux préparatoires à l'extension de la carrière. Cette mise en défens sera maintenue jusqu'à la pose de la clôture pérenne en limite de la zone d'exploitation.

La matérialisation de la zone mise en défens sera effectuée par la pose de clôtures, barrières, ou autres aménagements temporaires (grillage avertisseur) installées aux limites des habitats à enjeux concernés.

Cette matérialisation sera définie, et vérifiée tout au long des travaux préparatoires à la pose de la clôture, avec l'appui d'un écologue ou d'un naturaliste. Elle sera vérifiée tout au long des travaux préparatoires à l'exploitation. Cette mise en défens sera ensuite pérennisée par la pose de clôtures définitives, obligatoire réglementairement et délimitant la zone d'exploitation de la carrière.



Localisation des secteurs concernés par les mises en défens (secteurs en blanc)

Calendrier opérationnel

En phase préparatoire et avant la pose des clôtures définitives.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Écologue - Contrôle : Maître d'Œuvre - Suivi : Écologue	Accompagnement à la pose de mises en défens temporaire Comptes-rendus de suivis de chantier et d'exploitation : -système et durée de mise en place -surfaces ou linéaire mis en défens -contrôle de la mise en œuvre de la clôture définitive

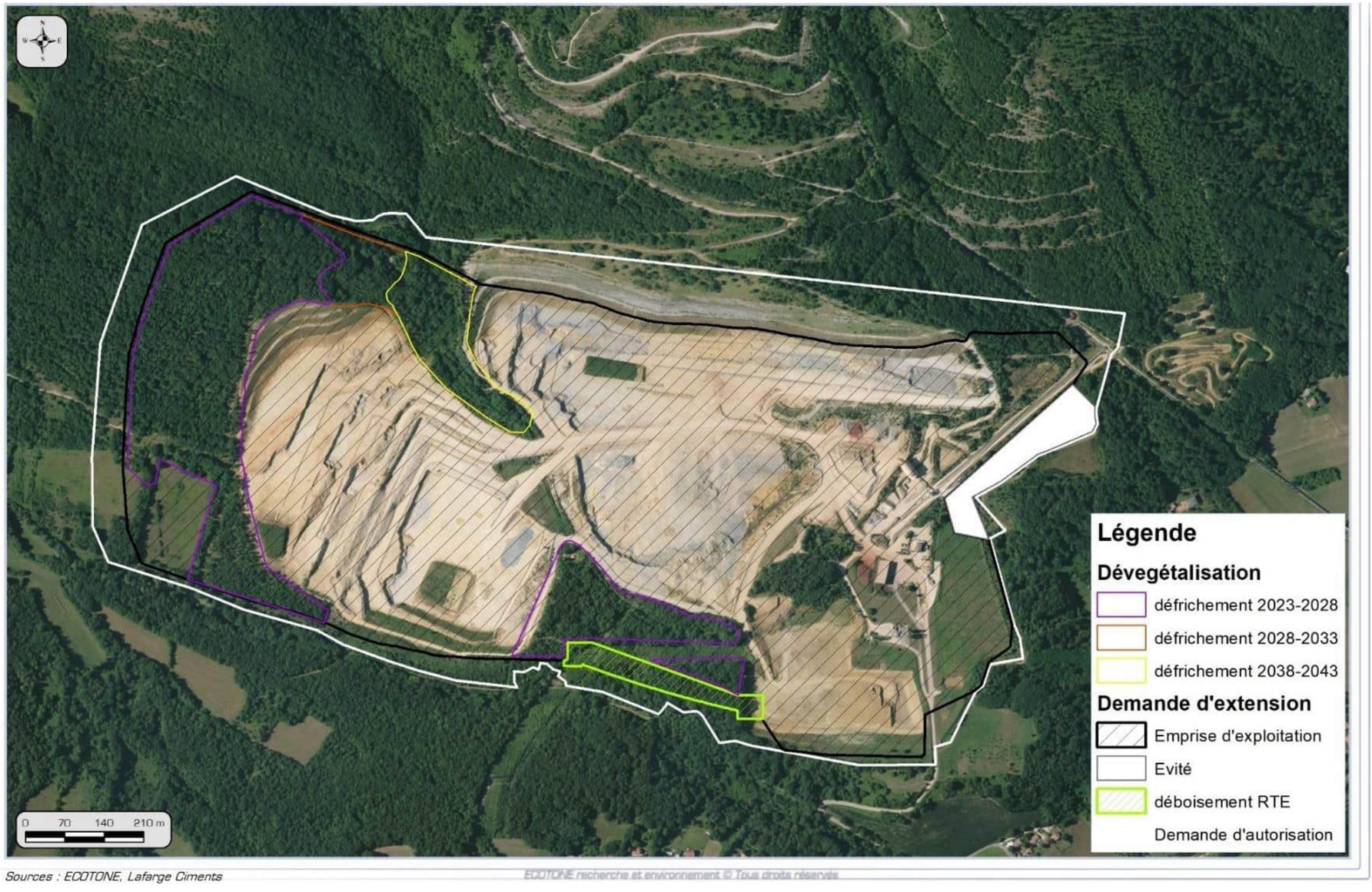
Coût de la mesure	Accompagnement à la pose des mises en défens temporaires par Lafarge Ciments et vérification de la clôture définitive : 2 jours avec CR soit 1200€ HT

MRn4 E4.1a/E4.2a	Travaux (RTE) Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)	Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Réduire (éviter pour certaines espèces) la destruction d'individus pendant les périodes les plus sensibles pour la faune	*Tous groupes faunistiques*

Description

Cette mesure de réduction temporelle concerne l'adaptation de la période de dévégétalisation sur certaines périodes de l'année, que ce soit pour les travaux préparatoires à l'exploitation de la carrière mais également pour la réalisation des travaux de dévoiement de la ligne HT de RTE. Cette **mesure s'appliquera sur toutes les zones à dévégétaliser avant chacune des phases d'exploitation** (pour rappel : six plans quinquennaux).



Sources : ECOTONE, Lafarge Ciments

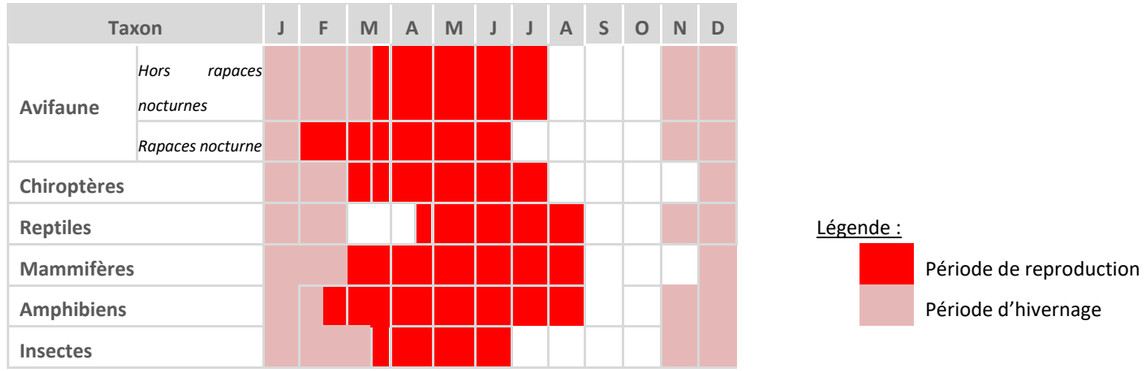
ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

MRn4 E4.1a/E4.2a	Travaux (RTE) Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)	Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation

Ces adaptations des périodes sur l'année visent :

- à **décaler les travaux de dévégétalisation en dehors des périodes sensibles** pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. Il s'agit en général des périodes de floraison et de fructification, dhibernation, périodes de reproduction et d'élevage des jeunes. Ces périodes dépendent de la nature du projet / des travaux et de la phénologie de ou des espèce(s) à laquelle (auxquelles) on s'intéresse ;
- à **réaliser la dévégétalisation en dehors des périodes de fortes pluies** pour limiter une dégradation non nécessaire des sols, sur les accès et les zones de stockages notamment ;
- à **engager les travaux de coupes, fauches et dessouchages de façon progressive, par tranche, pour permettre la fuite des espèces** (dans le cas des travaux préparatoires à l'exploitation de la carrière).

Le tableau ci-dessous précise les grandes périodes liées à la reproduction des différentes espèces de la faune identifiée sur le site.



Toutefois, si la reproduction est globalement une phase sensible du cycle biologique de la faune, pour certains groupes comme les insectes, leur présence à différents stades de développement (par exemple la chenille) implique une sensibilité sur site toute l'année. Il en est de même pour les amphibiens en phase terrestre, les reptiles, mais aussi les chiroptères en hivernage.

NB : Durant ces périodes, un impact sur des individus d'amphibiens ou de reptiles trouvant des habitats terrestres favorables à leur hivernation au niveau des zones en friche et boisée ne sera pas évité totalement. Aucune mesure ne rendrait possible un évitement total.

- Concernant la carrière :

Durant la phase de travaux préparatoires à l'extension, les opérations de dévégétalisation, comprenant le défrichement et la suppression de la végétation arbustive et herbacée, seront réalisés en dehors des périodes sensibles pour les espèces animales (comprenant les périodes de reproduction, de mise-bas, d'hibernation). Au regard de la surface à défrichement, deux périodes propices aux travaux sont définies :

- les travaux de dévégétalisation de la petite végétation (jeunes taillis, milieux arbustifs) seront effectués **uniquement entre septembre et février**.
- **les vieux arbres et la hêtraie feront l'objet d'un protocole adapté, avec un abattage limité entre début septembre et mi-novembre (cf. mesure MR6).**

A la suite des travaux préparatoires, les dessouchage et décapage seront réalisés ; puis la pose de la clôture et le démarrage de l'exploitation de la zone. A ce titre, précisons que la partie ouest sera totalement dévégétalisée au cours des cinq premières années d'exploitation, prévue entre 2023 à 2028.

Attention : Dans le cas où le démarrage de l'exploitation ne pourrait être réalisé avant le mois de mars de l'année suivante, les milieux dévégétalisés à l'automne bénéficieront d'un maintien en état dégradé avec la mise en place d'un décapage afin de limiter l'installation d'espèces pionnières sur ces milieux.

Durant la phase d'exploitation, l'entretien des bassins (curage et nettoyage si nécessaire) sera réalisé en dehors de la période de reproduction des amphibiens Ils seront réalisés de fin aout à mi-février.

MRn4 E4.1a/E4.2a	Travaux (RTE) Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)	Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation

- Concernant le dévoiement de la ligne RTE :

Les opérations de dévégétalisation et de travaux du sol, entre les pylônes 9 et 10N puis sur les plateformes des pylônes 11N et 12N, seront également réalisées entre **septembre et novembre** afin de réduire les impacts sur les espèces utilisant la zone en reproduction et/ou déplacement et pour la fructification de l'Iris à feuille de graminée. Ces opérations concerneront l'ensemble du layon entre les pylônes 9 et 10N ainsi que des surfaces réduites aux plateformes des pylônes. **L'ensemble du layon ne sera pas dessouché afin de réduire le dérangement du sol.** Seul sera dessouché un chemin permettant le déplacement d'un engin de chantier entre les pylônes 9 et 10N afin de tirer les câbles entre les deux.

Afin d'assurer la bonne réalisation de cette mesure, l'ensemble des actions de dévégétalisation sera réalisé par un seul prestataire pour les travaux préparatoires à l'extension mais aussi la définition du layon pour le dévoiement de la ligne RTE. Cela facilitera les échanges, la sensibilisation et le contrôle du respect des mesures.

Calendrier opérationnel

En amont de chacune des phases d'exploitation La plus grande partie de la future zone d'extension de la carrière sera dévégétalisée dès le début de la première phase d'exploitation, entre 2023 et 2028, le reste s'étalant entre 2028 et 2043. Pour RTE, les travaux de dévégétalisation seront réalisés à la période adéquate qui suivra l'obtention des autorisations sans dessouchage	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Dévégétalisation des taillis jeunes et milieux arbustifs : 2023/2028 – 2028/2033 – 2038/2043	X	X							X	X	X	X
Coupe des vieux arbres et hêtraie : 2023/2028 – 2028/20233									X	X		
Dessouchage : 2023/2028 – 2028/2033 – 2038/2043	X	X	X						X	X	X	X

Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Maître d'Œuvre et écologue	Comptes-rendus de suivis de chantier : - contrôle du respect des périodes définies dans les travaux liés à la carrière - cahier de suivi du personnel et de leur consignation du nombre de jours de non-respect du calendrier (soit nombre d'interventions en période sensible) le cas échéant - sensibilisation à la bonne réalisation des mesures.

Coût de la mesure	Pas de surcoût

MRn5 R2.1i	Travaux préparatoires (RTE/Lafarge Ciments)	Mise en place de dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeu avant la dévégétalisation

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Diminuer la destruction d'individus lors des travaux préparatoires	*Reptiles protégés : Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Coronelle girondine, Spes strié* *Mammifères protégés : Hérisson d'Europe* *Amphibiens protégés en gagnage : Crapaud épineux, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Alyte accoucheur*

Description

Afin de défavorabiliser les secteurs avant la dévégétalisation, plusieurs dispositifs seront mis en place afin que les espèces visées délaissent ces zones, et ainsi limiter le risque de destruction d'individus :

- des dispositifs de diminution de l'attractivité du milieu devant être dévégétalisé
- des dispositifs de report visant à attirer les espèces dans des secteurs en dehors de la zone d'exploitation.

Cette mesure permettra de réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées susceptibles d'être présent sur les zones à dévégétaliser (reptiles, amphibiens, mammifères notamment).

<u>Le démontage des gîtes à reptiles :</u>

Afin d'éviter la présence de reptiles, notamment la Coronelle girondine, la Couleuvre vipérine, la Couleuvre helvétique et le Seps strié, un écologue identifiera et marquera les structures de pierres représentant des gîtes très favorables aux reptiles. Ces dernières seront délicatement déplacées des sites d'extension vers les milieux favorables situés à proximité de ces derniers.

En amont de chacune des phases d'exploitation, un écologue procèdera, au préalable (lors de la phase des travaux préparatoires), au repérage des gîtes dans les zones d'extension de la carrière. Ensuite, **avant le début des travaux et pendant les périodes les moins impactantes** pour les reptiles (août/septembre), les tas de pierres susceptibles de constituer des gîtes à reptiles seront déplacés manuellement ou à l'aide de petits engins (validés par un écologue pour leur non-impact sur les individus) vers les zones périphériques (hors zone d'exploitation). Les zones de dépôts seront sélectionnées pour éviter le dérangement ou la mortalité d'individus et pour éviter la dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces patrimoniaux. Ces zones auront été préalablement identifiées par un écologue.

Cette opération sera réalisée par un expert herpétologue avant le début de chaque nouvelle phase de travaux préparatoires (dévégétalisation et décapage).

Ces dispositifs de report des gîtes permettront l'attraction d'une partie des individus en dehors de la zone de travaux.

<u>La fermeture des terriers et blaireautières :</u>

Pour les terriers/blaireautières identifiés, un dispositif d'effarouchement sera mis en place afin de faire fuir les individus occupant les gîtes et sera suivi de la fermeture des entrées des terriers afin d'éviter la présence d'individus lors des travaux de dévégétalisation.

Calendrier opérationnel

Avant le démarrage des travaux d'extension

Actions de défavorabilisation :	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Démontage des gîtes à reptiles, fermeture des terriers et blaireautières								**x**	**x**			

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Ecologue - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Repérage des abris à reptiles et blaireautières/terriers Compte-rendu : - présence/absence de milieux favorables sur les secteurs en exploitation - compilation des opérations réalisées dans un document de suivi

Coût de la mesure	Repérage des abris à déplacer et à fermer : 1 jour avec CR par phase de travaux préparatoires (3 jours) – 1 800 € HT Accompagnement au déplacement des gîtes ou fermeture des terriers : 1 jour avec CR par phase (3 jours) – 1 800 € HT

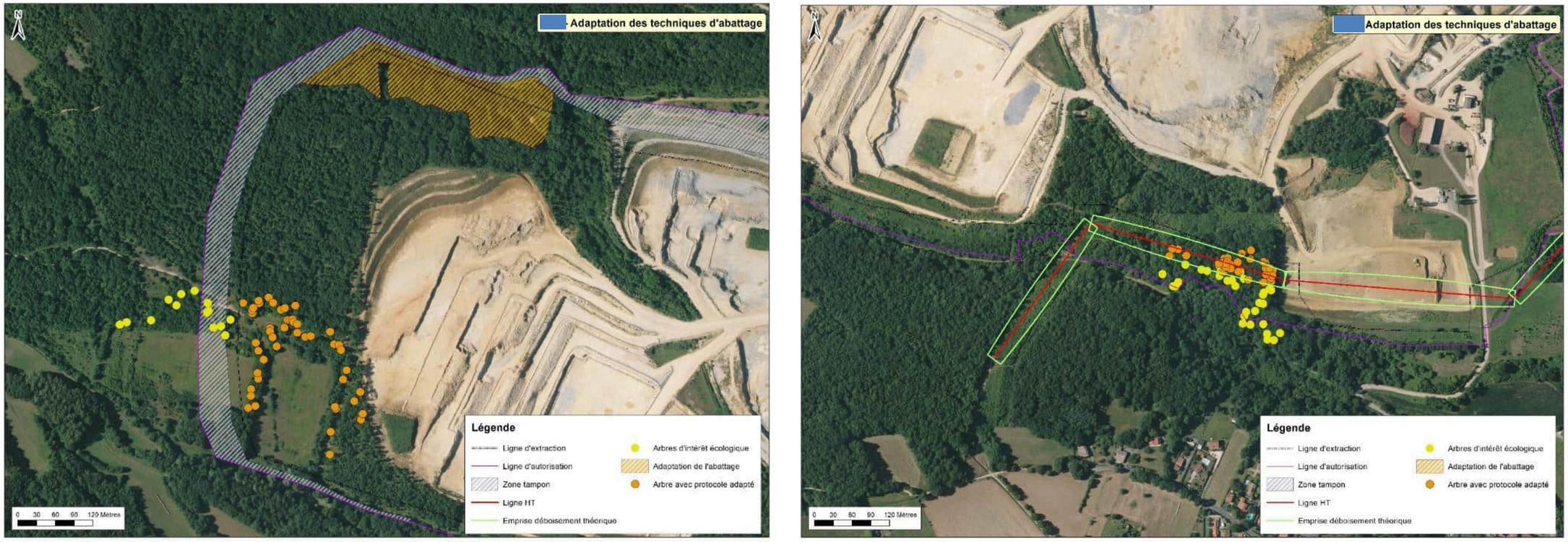
MRn6 R2.1	Travaux préparatoires (Lafarge Ciments) Travaux (RTE)	Adaptation des techniques d'abattage d'arbres
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Limiter la destruction d'individus		*Chiroptères arboricoles, insectes saproxyliques*

Description

Cette mesure vise à réduire les risques de destruction d'individus des espèces gîtant dans les vieux arbres ou dont le cycle larvaire s'y passe. Elle concerne les espaces boisés des zones d'extension de la carrière à l'ouest et au sud pour lesquelles une dévégétalisation sera nécessaire en amont de l'exploitation mais aussi le layon du dévoiement de la ligne RTE au sud concerné par un déboisement (sans dessouchage pour ce dernier).

Avant le démarrage des travaux, un écologue réalisera un inventaire précis arbre par arbre dans les zones définies ci-dessus afin de vérifier la présence de gîtes favorables aux chiroptères et/ou la présence de Grand Capricorne, pour affiner les inventaires déjà réalisés (cf. cartes ci-après). Les arbres présentant des enjeux feront l'objet d'un marquage, afin de s'assurer de la mise en œuvre d'un protocole particulier de coupe par le Maître d'Ouvrage.

51 arbres sont déjà identifiés comme nécessitant une adaptation de la technique d'abattage du fait des enjeux en tant qu'habitats d'espèces de chiroptères et coléoptères qu'ils représentent. Au droit du dévoiement de la ligne HT, 33 arbres supplémentaires seront concernés.



Localisation des zones concernées par la mesure d'adaptation des abattages d'arbres

NB : En cas de présence d'individus lors des opérations d'abattage et ce malgré la mesure MR4 , une action de prélèvement et de sauvetage des spécimens sera mise en œuvre si nécessaire (individu blessé) (cf. mesure MR7).

MRn6 R2.1	Travaux préparatoires (Lafarge Ciments) Travaux (RTE)	Adaptation des techniques d'abattage d'arbres

Le protocole suivant sera mis en place :

- **Respect du sens d'abattage au sein du parcellaire**

L'extension et le dévoiement de la ligne RTE s'inscrivant dans un grand massif boisé, la coupe permettra la fuite de la faune, même la moins mobile, vers les secteurs non impactés par l'extension en privilégiant un abattage depuis la carrière vers l'extérieur. Cette méthode permettra aux espèces de fuir vers le milieu naturel et aux bûcherons d'avancer progressivement vers l'ouest, par bandes allant du nord vers le sud de la carrière.

- **Choix des méthodes d'abattage pour les arbres à cavités** (découpe spécifique, accompagnement de la descente des arbres, temps de latence entre l'abattage et le déplacement des arbres)

Même si le système anti-retour est mis en place, des individus peuvent toutefois se trouver dans les cavités. Pour ces arbres à cavités, une méthodologie d'abattage particulière sera employée, à savoir lors du démontage de l'arbre, les découpes ne seront pas effectuées au niveau de l'entrée des cavités mais en dessous et largement au-dessus de celles-ci.

La chute directe des fûts présente un risque de mortalité non négligeable pour les individus (chiroptères et dans une moindre mesure oiseaux si le travail des engins de chantier n'effarouche pas assez les individus) qui seraient encore dans les cavités. Afin de limiter cet impact, les arbres à enjeux seront descendus avec précaution. Les arbres seront démontés morceau par morceau, sans chute directe de l'arbre. Dans la mesure du possible, notamment en cas d'utilisation de bras hydraulique sur le chantier, la descente des fûts sera accompagnée.

Les tronçons de fûts ou de charpentières présentant des cavités seront conservés sur place durant 48 h afin de permettre la sortie des individus qui seraient restés dans les cavités. L'orientation des tronçons de fûts ou de charpentières permettra la sortie des animaux en évitant que les ouvertures ne soient dirigées vers le bas ou qu'elles soient bouchées par d'autres fûts.

En limite de la période d'activité des chiroptères (début à mi-novembre), l'écologue procèdera à une inspection des cavités avant que les tronçons soient déplacés. En cas de présence détectée, les tronçons seront mis à l'écart et les éventuels individus récupérés.



Exemple de d'accompagnement de la descente d'un tronçon

Calendrier opérationnel	
Après les opérations de défavorabilisation des arbres sensibles et entre **début septembre et mi-novembre,** durant la première phase quinquennale et sous la ligne RTE lors des travaux liés au dévoiement.	
Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**
- Opérateur : Maître d'Ouvrage - Contrôle : Ecologue (avec des compétences en chiroptérologie) - Suivi : Écologue (avec des compétences en chiroptérologie)	Accompagnement à l'abattage des arbres à enjeux chiroptères/coléoptères Compte rendu : -contrôle de la présence de cavités et/ou d'individus -nombre d'individus amenés en centre de soins -comptes-rendus de suivi de chantier et du respect des méthodes préconisées lors du suivi de chantier (cf. mesure S2)
Coût de la mesure	Surcoût à l'opération de dévégétalisation Marquage des arbres à prendre en compte et réunion avec l'entreprise en charge de la coupe pour définition du protocole : 2 jours d'écologue avec CR soit 1 200 € HT

MRn7 R2.1	Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)	Transplantation de l'Iris à feuilles de graminée
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Réduire la destruction d'Iris à feuilles de graminée		*Iris à feuilles de graminée*

Description

Afin de réduire la destruction sur les pieds d'Iris à feuilles de graminée identifiés sur la zone d'extension de la carrière, une opération de transplantation sera mise en œuvre à l'avancement de la dévégétalisation sur le secteur et commencera dès l'automne suivant l'autorisation. Elle devra permettre la transplantation de l'ensemble des pieds possiblement impactés, dans la limite de leur visibilité au moment de l'opération de repérage de l'espèce.

Période

Le repérage des pieds d'Iris à feuilles de graminée se fera lors de la période de visibilité des pieds, en feuille et/ou en fleur, l'espèce ne fleurissant pas tous les ans, c'est-à-dire entre **mai et juin.** La transplantation sera réalisée à la période végétative suivante, entre **septembre et novembre**, permettant de détecter d'éventuels pieds non observés au printemps.

L'opération sera réalisée en amont de chaque année de défrichement, soit sur deux à trois ans par zone de présence de l'espèce. Cette temporalité permettra de palier à un défaut d'expression de l'espèce sur une année.

Protocole

Récolte

La récupération des plants se fera manuellement (pelle ou bêche) ou avec une mini-pelle si le secteur est accessible. Le rhizome entier sera récupéré, avec la motte solidaire, et transporté directement à l'abri du soleil et du vent dans des sacs pour leur déplacement. Les jours venteux ou trop ensoleillés seront évités pour limiter la dégradation du système racinaire avant réimplantation. Le déplacement sera réalisé le plus rapidement possible après la récolte. La division des pieds sera possible sur les pieds les plus importants pour permettre une diversité à la plantation.

Plantation

Les iris récoltées seront réimplantées dans des secteurs identifiés représentant des conditions édaphiques similaires : milieux ouverts, chemin en chênaie, etc. Afin de conserver une diversité génétique la répartition des plants sera réalisée de manière à mélanger des pieds de différents secteurs de la zone d'extension. La plantation se fera dans les 3 jours suivant la collecte sur les sites d'accueil préalablement préparés et localisés au GPS.

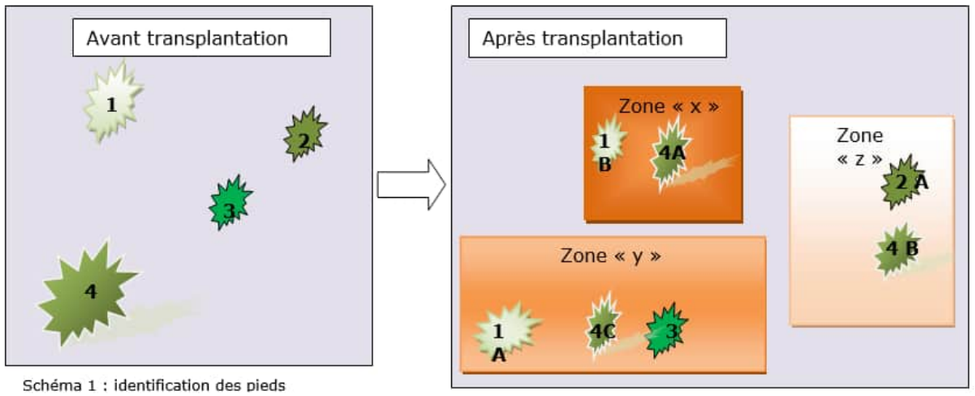


Schéma 1 : identification des pieds

Le terrain d'accueil sera ameubli sur la surface et la profondeur nécessaire pour accueillir la motte récoltée. Avant transplantation, les sites boisés feront l'objet d'un nettoyage pour éclaircir le peuplement si nécessaire (enlèvement du bois mort). Si nécessaire, le sol sera amendé par de la terre meuble, par exemple de la rendzine à raison de 0,5m^3 par plant. La motte sera ameublie pour être enterrée et recouverte avant la réalisation d'un plombage à l'eau.

Les secteurs de transplantation seront matérialisés par une clôture simple (filin métallique sur piquets fins) et leur coordonnées GPS récupérées. En effet, la précédente opération de transplantation de l'Iris à feuilles de graminée a permis de réaliser qu'un simple piquet ou une borne n'est pas suffisant pour retrouver le secteur de transplantation une fois la reprise de la végétation. Tous les pieds ou groupe de pieds doivent être identifiés *in situ*. Après division des pieds importants et transplantation, il est primordial de pouvoir connaître l'origine de chaque pied ou groupe de pieds. Chaque pied originel portera un numéro et la division de celui-ci sera explicitée par une lettre comme ci-dessous.

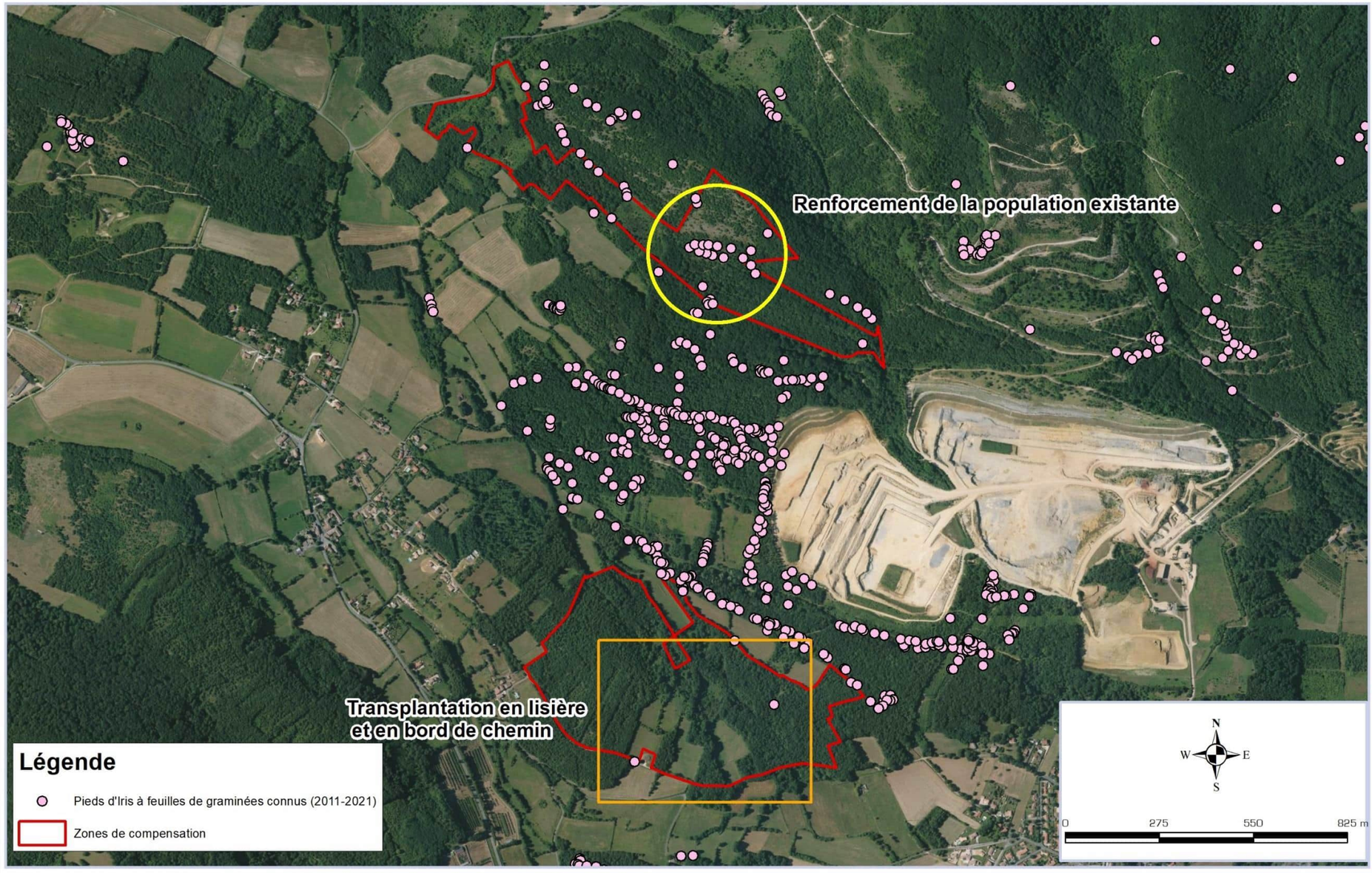
Deux méthodes de transplantation seront mises en œuvre : en ligne sur des secteurs permettant un suivi de la reprise et en touffe sur d'autres secteurs afin de favoriser la reprise naturelle de cette espèce, dans des secteurs où l'espèce est déjà connue. Avant toute plantation, un schéma de transplantation sera réalisé afin de connaître la répartition des pieds.

Localisation des sites d'accueil

Deux sites d'accueil seront privilégiés : le secteur du château d'eau, notamment en lisière des boisements et en remontant vers la compensation actuelle, et l'ancienne carrière de l'Estaillat. En effet, ce secteur semble propice à l'accueil de l'espèce, car l'ayant probablement abritée avant l'exploitation. L'espèce est connue plus au sud et à l'ouest bien que non observée sur le site même. Toutefois, aucun inventaire spécifique à l'espèce n'a été réalisé sur l'ancienne carrière et certains secteurs peu accessibles pourraient abriter l'espèce, notamment les plus vieilles chênaies.

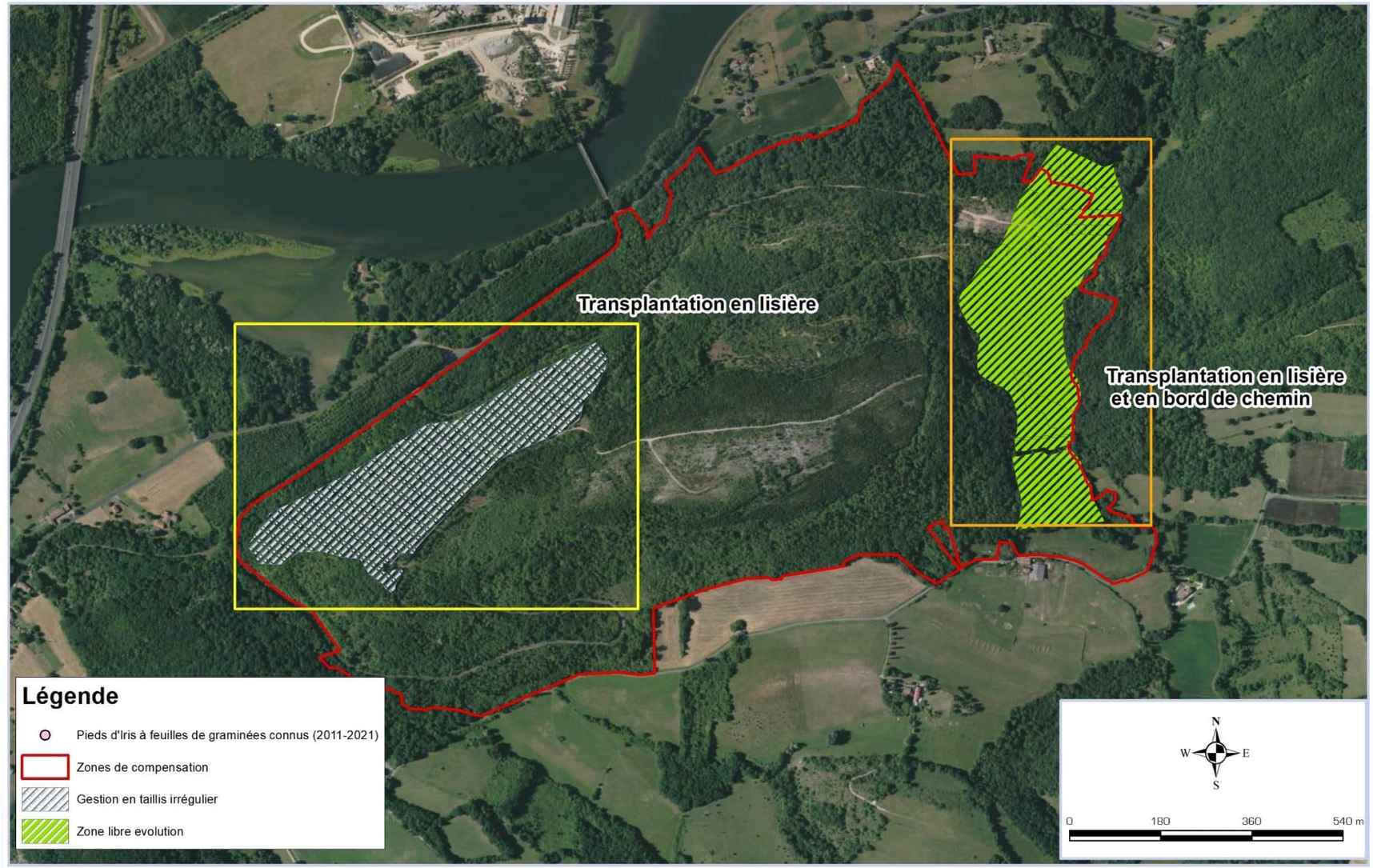
Le secteur du Montgrand pourra aussi voir sa population densifiée par la plantation de pieds sur les secteurs de présence de l'Iris.

MRn7 **R2.1**	**Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)**	**Transplantation de l'Iris à feuilles de graminée**



ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

MRn7 **R2.1**	**Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)**	**Transplantation de l'Iris à feuilles de graminée**



ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

<u>Suivi des sites d'accueil</u>

Afin d'évaluer la réussite de la transplantation des Iris à feuilles de graminée, un suivi doit être mis en place. Pour cela, il s'appuiera tout d'abord sur le travail cartographique et le recensement de la population.

Les suivis déjà mis en œuvre localement ont présenté un certain nombre de biais ayant poussé ECOTONE, accompagné par le CBN MP à revoir les méthodes de suivi. Ainsi, une balise GPS devra être mise en œuvre sur les zones de suivi afin de permettre un repérage des transects à réaliser et limiter la visibilité des stations pour limiter les risques de vols et de dégradation, courant sur le secteur. Un échantillonnage sera défini avec le CBN.

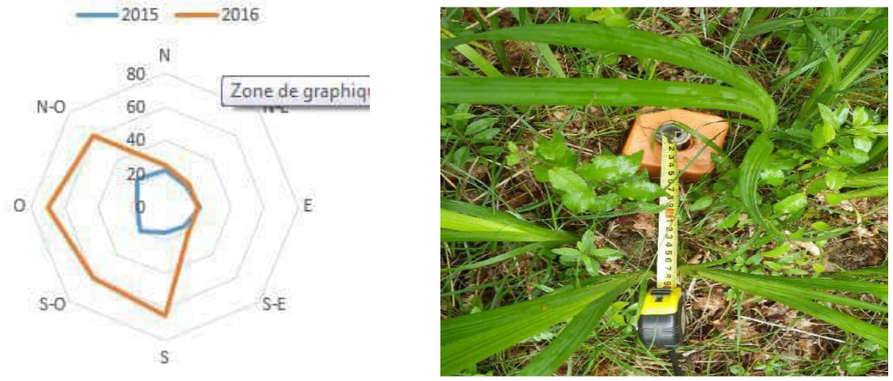
L'objectif principal du suivi est de connaître :

MRn7 R2.1	Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)	Transplantation de l'Iris à feuilles de graminée

- le taux de survie après transplantation par zone correspondant au pourcentage de tiges ayant survécu l'année du premier suivi ;
- le taux de reprise correspondant au pourcentage de tiges ayant survécu à l'année n+1 ;
- le taux de floraison des pieds par zone, correspondant au pourcentage de tiges fleuries sur la totalité des tiges identifiées.

Sur les pieds ayant survécus, le suivi sera réalisé selon deux méthodes en fonction du choix de plantation :

- sur des transect, à raison d'un comptage des tiges végétatives et florifères par tronçons de 50 cm depuis la balise GPS ;
- sur l'étendue des stations surfaciques aux nombreux pieds, par analyse de graphiques radar permettant l'analyse spatiale des stations suivies. Une balise GPS est installée au centre de la station et le rayon de la station est mesuré pour chaque point cardinal permettant d'aboutir à un suivi présenté sur le graphique suivant.



Station radar représentant la répartition des pieds (gauche) et borne géolocalisée (droite) – source : ECOTONE

Ce suivi aura lieu durant les trois premières années après la transplantation puis tous les 3 ans. Un bilan de la transplantation et de chaque année de suivi sera rédigé et transmis au CBN et aux services de l'état.

Calendrier opérationnel												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identification des pieds à transplanter				X	X	X	X					
Récolte et déplacement des pieds									X	X	X	X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'ouvrage et écologue - Contrôle : Ecologue et CBN - Suivi : Écologue	Comptes-rendus de localisation des pieds en amont de la dévégétalisation. Comptes-rendus des opérations de récoltes et de plantation transmis au CBN et aux services de l'état. Suivi en n+1, n+2, n+3 puis n+6, n+9, n+12, n+15 de la bonne prise des plantations : - définition du taux de survie à n+1 et chaque année de suivi ; - définition du taux d'extension des stations surfaciques.

Coût de la mesure	Identification des pieds à transplanter avant chaque phase de dévégétalisation : 4 jours de botaniste avec CR et piquetage des pieds soit 2 400 € HT Matériel de piquetage : 1 000 € Accompagnement aux travaux de transplantation par entreprise de génie écologique avec CR : 4 jours d'écologue par phase de transplantation sur 2 à 3 campagnes soit 7 200 € HT Forfait opérationnel pour le déplacement par une entreprise de génie écologique dans la limite de 10 jours à 2 intervenants et engins appropriés : 21 000 € HT Rapport de synthèse en fin d'opération : 3 jours soit 1 800 € HT Suivi des transplantations : 5 jours par année de suivi avec CR soit 3000 € HT par année – 21000 € HT sur 15 ans

MRn8 R2.1o	Travaux préparatoires (RTE/Lafarge Ciments)	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase de dévégétalisation (en amont de l'exploitation)
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Limiter la destruction d'individus		*Espèces arboricoles (mammifères)*

Description

Cette mesure concerne les actions de prélèvement ou de sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces animales arboricoles (mammifères), en phase de devégétalisation d'un nouveau secteur de la carrière, ainsi qu'en phase préparatoire aux travaux de dévoiement de la ligne RTE. Malgré toutes les mesures mises en place en amont de la dévégétalisation pour réduire le nombre d'individus présents au moment de la dévégtalisation (MRn3 Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises ; MRn4 Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation ; MRn6 Adaptation des techniques d'abattage d'arbres), le sauvetage d'individus encore présents est prévu en complément.

En effet, en cas de découverte d'un ou plusieurs individu(s) lors des opérations préparatoires, un protocole de prélèvement et sauvetage sera mis en place selon la nature de la découverte et des individus concernés.

<u>En cas de découverte lors de l'abattage d'arbres (défrichement et déboisement)</u>

- L'entreprise arrête l'abattage, obstrue les cavités (pour éviter la sortie d'individus) et met le tronçon de côté ;
- En fonction de l'état sanitaire de l'individu, celui-ci sera soit relâché, soit placé dans une boîte de confinement par un écologue ;
- Si besoin, l'écologue contactera les centres de soins/expert les plus proches pour y amener les individus blessés ou plus stressés. Au préalable, et avant le démarrage de l'abattage des arbres, ce centre de soins/expert aura été prévenu de la mise en place de cette mesure afin qu'il anticipe (si besoin) les opérations à installer.
- Dans la mesure du possible, le relâcher sur site des individus sera privilégié afin de leur éviter du stress supplémentaire ;



Les individus soignés dans le centre de soins seront, *a posteriori*, relâchés aux environs de la zone déboisée, mais à la fin de la globalité du déboisement.

Les boites de confinement seront réalisées selon les derniers retours d'expérience en la matière. Actuellement, les configurations sont les suivantes :

- Dimension des boîtes de confinement de taille approximative : Longueur = 60 cm x Largeur = 40 cm x Hauteur = 30 cm
- Caractéristiques des boîtes :

- Présence d'une petite trappe pour la sortie et ouverture sur le dessus pour installer la chauve-souris ;
- Isolation thermique à l'intérieur ;
- Présence d'une grille dans la boite sur la partie supérieure (pour permettre aux animaux de s'accrocher) ;
- Présence de grilles d'aération et protection contre la pluie
- Présence d'eau à l'intérieur pour permettre aux animaux de boire.

Calendrier opérationnel

Tout au long des travaux de dévégétalisation

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Ecologue - Contrôle : Services de l'Etat - Suivi : Écologue, CEN ou centre de soin	Comptes-rendus des sauvetages avec nombre d'individus, espèces, lieux de capture, centre de sauvegarde, et lieu de relâché ensuite.

Coûts de la mesure	A adapter au cas par cas : Campagne de sauvetage : 1,5 jour d'écologue avec CR soit 900 € HT

MRn9 R2.1i	Exploitation (Lafarge Ciments)	Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Diminuer, voire éviter la destruction d'individus lors de travaux d'exploitation de la carrière		*Tous groupes faunistiques*

Description

Afin d'éviter de créer des conditions favorables à l'installation d'espèces ou habitats à enjeux sur la carrière (emprise exploitée de la carrière, zones du périmètre à exploiter, pistes, stocks, etc.), plusieurs dispositifs de défavorabilisation du site seront mis en place afin que les espèces visées délaissent ces zones et ainsi éviter (au moins limiter) le risque de destruction d'individus. A noter que certaines pratiques sont déjà en cours pour permettre la bonne exploitation de la carrière : entretien des pistes pour éviter les ornières, évitement de l'exploitation de certains secteurs tant qu'ils sont en eau.

Toutefois, l'activité cimentière étant dépendante de composés se situant sur différents secteurs de la carrière, il est possible que des fronts de tailles ou secteurs ne soient peu voire pas exploités durant plusieurs semaines car les terres présentes n'apparaissent pas nécessaires au mélange puis soient de nouveau actives plus tard dans l'année. Ainsi, un risque existe pour des espèces pionnières qui se seraient installées entre-temps.

Une sensibilisation du personnel de la carrière par un écologue sera menée en début de chaque année afin de faciliter la prise en compte de ces enjeux sur le secteur (cf. Mesure MA4).

L'évitement des points d'eau favorables aux amphibiens pionniers (déjà en partie effectué dans le cadre de la gestion courante de l'exploitation) :

Le sol de la carrière présente des caractéristiques particulièrement drainantes, et les pistes de circulation sont régulièrement entretenues afin d'éviter la création d'ornières et faciliter la circulation des engins pour des raisons de sécurité et de facilité d'exploitation. Toutefois, la carrière devant être approfondie, les conditions de rétention de l'eau pourraient se voir modifier et une attention supplémentaire au comblement des ornières sera apportée entre février à juin lors d'épisodes pluvieux, période possible d'installation d'amphibiens et notamment du Crapaud calamite, espèce affectionnant les petits points d'eau pour sa reproduction. L'opération de comblement des ornières et dépressions sera réalisée entre janvier et juillet le plus régulièrement possible, avec validation d'un écologue pour la manière et le moment de procéder en cas de présence avérée d'amphibiens.

L'évitement de zones dénudées/enherbées favorables à l'avifaune nicheuse :

Afin d'éviter l'installation d'espèces nicheuses des milieux ouverts sur les zones de stockage de terre végétale, ces dernières seront :

- Soit entretenues régulièrement (selon la vitesse d'apparition de la strate herbacée) afin d'éviter l'installation d'individus ;
- Soit conservées en l'état, sans entretien ni dépôt durant toute la phase sensible pour l'avifaune nicheuse (soit entre mars et fin août). Des dépôts pourront cependant être réalisés aux abords de ces zones, sans toucher à la surface existante.

Par exemple, un stockage inférieur à 5 ans sera associé à une fauche intensive afin d'éviter une appropriation par la faune, les stockages pérennes bénéficieront d'une gestion extensive

La gestion des fronts de taille :

Dans le cas où des fronts de taille seraient ou devraient être inexploités pendant plusieurs semaines en phase de reproduction de l'avifaune (soit entre mars et août), il faudra rentrer dans un des cas de figures suivants :

- Soit qu'un écologue ou un responsable Lafarge Ciments formé par l'écologue vérifie qu'il n'y a pas d'oiseau en reproduction sur la zone ;
- Soit attendre le mois de septembre pour reprendre l'exploitation du secteur en cas de nidification ;
- Soit organiser l'exploitation régulière pour éviter l'installation d'espèces en nidification.

Le recours à un écologue sera nécessaire en cas de présence avérée d'espèces protégées sur des secteurs en exploitation et devant être travaillés pour mettre en œuvre des sauvetages si nécessaire

Calendrier opérationnel

Pendant toute la durée d'exploitation

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Ecologue et Maître d'Ouvrage - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Comptes rendus : - vérification du respect de la mesure (mesure S3) - présence ou non d'espèces sur les zones d'extension et présence/absence de milieux favorables sur les secteurs en exploitation - présence/absence de mortalité ou dérangement d'espèces pionnières

Coût de la mesure	Pas de surcoût

MRn10 R2.1o	**Exploitation (Lafarge Ciments)**	**Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation**
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Limiter la destruction d'individus		*Toute faune (a priori surtout amphibiens)*

Description

Cette mesure concerne les actions de prélèvement ou de sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces animales, en phase d'exploitation de la carrière. Bien que le fonctionnement actuel et prévu de la carrière limite ce risque, il ne peut être totalement évité et il convient de préciser le protocole à suivre le cas échéant. En effet, en cas de découverte d'un ou plusieurs individu(s) lors des opérations d'exploitation de la carrière, un protocole de prélèvement et sauvetage sera mis en place selon la nature de la découverte et des individus concernés.

<u>En cas de découverte d'espèces pionnières ayant colonisé des secteurs en exploitation ou d'espèces en divagation</u>

Un écologue sera contacté afin de définir le protocole à mettre en place selon l'espèce et le secteur concerné, et éventuellement arrêter les mouvements de tombereaux si cela était pertinent.

<u>En cas de découverte d'amphibiens en reproduction ayant colonisé des secteurs en exploitation</u>

Le recours à un écologue sera nécessaire pour mettre en œuvre des sauvetages. Afin de réaliser le sauvetage, la méthodologie suivante est proposée.

<u>Protocole de récupération des individus :</u>

1. Prospection de toutes les zones en eau au sein des emprises travaux concernées.
2. Capture des amphibiens adultes à l'aide d'un filet troubleau ou directement à la main (zones facilement accessibles peu profondes – utilisation de gants latex non poudrés).
3. Ramassage des pontes et/ou têtards à l'aide d'un seau ou d'une passoire.
4. Transfert rapide vers leur site d'accueil identifié à proximité en fonction des espèces – transport entre les sites effectué grâce à des seaux fermés par un couvercle.

Une fiche de capture sera remplie pour chaque nuit de sauvetage.

FICHE DE CAPTURE

Opérateurs	Date	Heure début	Heure fin	Conditions météorologiques
Hélen VERJUX Pierre NIOL	16/03/2017	20h	22h15	Sec, temps clair, sans vent, 15°C

	Crapaud calamite	Crapaud épineux	Rainette méridionale	Grenouille verte	AUTRE :	Remarques
Milieu de capture n° 1	Nord-est de la fisture liaison G1bis-G2					
Mâles	4					
Femelles	3					
Larves						
Indéterminé						
Site d'accueil	Golf (lieu-dit Papou)					



<u>Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose (LPO, 2022) :</u>

1. Préparer dans un pulvérisateur une solution de Virkon® à 1,5 % (ou éthanol à 70% non dilué). La solution peut être préparée sur le terrain en utilisant l'eau d'une rivière ou d'un étang et ne doit pas être préparée trop à l'avance ou stockée (perte des propriétés désinfectantes).
2. En sortant de l'eau, nettoyer le matériel (bottes, wadders, épuisette) à l'aide d'une brosse afin de retirer boues et débris.
3. Pulvériser la solution de Virkon® à distance de toutes zones humides (mares, cours d'eau, etc) sur l'ensemble du matériel ayant été au contact de l'eau et laisser agir pendant 10 minutes avant réutilisation (de préférence jusqu'à ce que le matériel soit sec). Le petit matériel ayant été au contact avec des amphibiens (balances, ciseaux, etc.) peut être désinfecté par immersion dans du Virkon® ou avec des lingettes imprégnées d'alcool à 70 %. Ne pas rincer l'équipement afin d'éviter que du Virkon® soit introduit dans l'environnement. Si besoin, le matériel peut être rincé au retour du terrain.
4. Pulvériser du Virkon® (1,5 %) sur les semelles de vos bottes ou chaussures de marche avant de quitter le site.
5. Stocker le matériel désinfecté dans des sacs plastiques jetables puis dans un bac plastique dans le véhicule.
6. Désinfecter vos mains à l'aide de lingettes imprégnées d'alcool à 70 % ou d'une solution hydro-alcoolique.

Au retour du terrain, placer l'ensemble du matériel jetable (gants, sacs, etc.) dans un sac poubelle et pulvériser du Virkon® à l'intérieur avant de le jeter. Les vêtements peuvent être désinfectés par un lavage en machine à 60°C minimum, pendant au minimum 30min.

Calendrier opérationnel

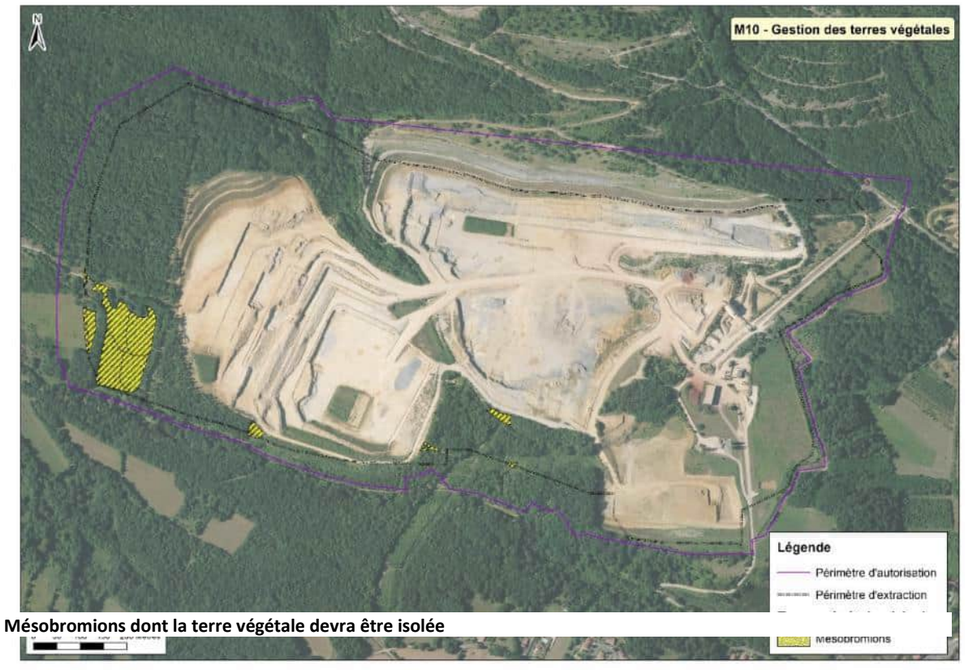
Dès le début des travaux de dévégétalisation et pendant toute la durée d'exploitation

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Ecologue - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Comptes-rendus des sauvetages

Coût de la mesure	A adapter au cas par cas : Campagne de sauvetage : 1,5 jour d'écologue avec CR soit 900 € HT

MRn11 **R2.1[e]**	**Exploitation (Lafarge Ciments)**	**Optimisation de la gestion des matériaux**
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Diminuer la propagation d'espèces végétales envahissantes *Limiter la création de pièges pour la faune* *Limiter la dégradation d'habitats naturels*		*Habitats naturels, faune et flore*

Description



Mésobromions dont la terre végétale devra être isolée

Cette mesure concerne la mise en place de dispositifs permettant d'associer gestion des matériaux sur site (terre végétale) et lutte contre l'érosion du sol, notamment à proximité du cours d'eau, des mares et de la hêtraie présents dans l'enceinte de la zone d'autorisation et contre les espèces exotiques envahissantes.

Afin d'optimiser la gestion des matériaux et déblais, **les actions suivantes seront mises en œuvre** :

- Une partie des souches et branchages issus de la dévégétalisation, sera utilisée à la création de gîtes à petite faune à l'extérieur de la carrière et sur les zones compensatoires.

- Les déchets d'extraction tels que la terre végétale ne seront pas exportés et seront valorisés sur le site. Ces matériaux seront extraits au fur et à mesure des besoins et utilisés dès que possible en réaménagement de la carrière ou stockés temporairement. Les stockages sur site seront des stockages de déchets d'extraction de faible surface et de faible volume n'entrainant aucun risque en termes de stabilité.

- La terre végétale issue du décapage des zones à mésobromions sera isolée des tas de terre végétale issue des milieux arborés.

- Le stockage des matériaux se fera sur des zones déjà remaniées/exploitées validées par l'écologue.

- Les terres stockées temporairement, sauf celles des mésobromions, seront ensemencés avec des graines issues de la filière « végétal local », afin de limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes. Cela permettra également de limiter le phénomène d'érosion, en tamponnant le ruissellement, en piégeant les sédiments et évitant leur transport vers les cours d'eau et rivières. Ils bénéficieront d'une fauche tardive, plus ou moins intensive selon la durée de stockage des matériaux envisagée (un stockage inférieur à 5 ans sera associé à une fauche intensive afin d'éviter une appropriation par la faune, les stockages pérennes bénéficieront d'une gestion extensive).

- Enfin, les zones décapées dont l'exploitation est terminée seront également ensemencées à l'avancement.

Calendrier opérationnel

Dès le début des travaux de décapage et pendant toute la durée d'exploitation.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maitre d'Ouvrage - Contrôle : Ecologue - Suivi : Écologue	Comptes rendus : - comptes-rendus de suivi des travaux préparatoires - contrôle des espèces exotiques envahissantes sur les stocks de terre végétale

Coût de la mesure	Pas de surcoût

MRn12 R2.1f	Exploitation (Lafarge Ciments)	Veille concernant les espèces exotiques envahissantes et mise en place de moyens de lutte si besoin

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Diminuer la propagation d'espèces végétales envahissantes dans l'environnement de la carrière	*Espèces exotiques envahissantes*

Description



Bac de lavage des roues en sortie carrière

Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). Plusieurs espèces sont déjà observées sur la carrière et sont susceptible de se propager (Robinier, Buddleia, etc.). Ainsi, des mesures préventives permettant de détecter leur présence ou curatives permettant de lutter contre leur implantation et leur développement seront mises en œuvre durant l'exploitation de la carrière.

Le fonctionnement actuel de la carrière permet de limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes avec la sortie de peu d'engins de chantier ou véhicules légers depuis la zone d'exploitation. Par ailleurs, les engins d'exploitation susceptibles de manier les stocks de terres avec des espèces exotiques envahissantes (Buddleia, Robinier) ne sont pas amenés à rouler en dehors de la carrière. En cas de sortie, les véhicules sont par ailleurs amenés à traverser des bacs de lavage des roues, initialement voués à l'évacuation de la boue, permettant aussi un nettoyage des terres résiduelles et des résidus possibles d'espèces exotiques.

Les terrains remaniés et les stocks de déblais non exploités étant des supports favorables à l'installation et la propagation d'espèces envahissantes, c'est sur ces milieux que de la gestion sera effectuée si des espèces étaient identifiées. Les terrains remaniés devront être rapidement semés afin d'éviter ou limiter la colonisation par des EEE.

A chaque phase quinquennale, dans le cas de l'exploitation d'un nouveau secteur, une veille sera effectuée par un écologue avec deux passages par an pendant les trois premières années afin de vérifier le développement d'éventuelles espèces végétales envahissantes sur les zones nouvellement exploitées et remaniées de la carrière.

Le cas échéant, l'écologue identifiera les plantes problématiques et produira un plan d'intervention pour éliminer la ou les plantes observées, ou tout au moins celles qui sont susceptibles d'être gérées efficacement. Le Conservatoire Botanique pourra être contacté pour valider le protocole mis en place et la période d'intervention. Le Maître d'Ouvrage devra alors trouver une structure en charge de ce nettoyage. Le travail sera suivi par un écologue le cas échéant, selon la complexité/sensibilité des actions à mettre en œuvre.

Calendrier opérationnel

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Recherche d'espèces végétales envahissantes (N à N+3)				**X**				**X**					
Gestion des espèces végétales envahissantes	**En fonction des espèces identifiées**												

Dès le début des travaux et pendant toute la durée d'exploitation.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Ecologue - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Comptes rendus : -présence d'espèces invasives sur les secteurs remaniés -nombre d'intervention de gestion -comptes-rendus des contrôles espèces exotiques envahissantes

Coût de la mesure	Veille par un botaniste : 2,5 jours avec CR par an en 2 passages sur 3 ans soit 4500 € HT Rédaction d'un plan de gestion le cas échéant : 2 jours soit 1 200 € HT Coût de l'entretien à définir au cas par cas

MRn13 R2.1k/R2.2c	Exploitation (Lafarge Ciments)	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Limiter le dérangement pour la faune		*Toute faune*

Description

Cette mesure encadre le fonctionnement de la carrière afin de limiter les nuisances envers la faune, notamment les nuisances lumineuses et sonores. Tous les embranchements faunistiques peuvent être concernés : avifaune, entomofaune, mammifères, chiroptères, etc.

Concernant les nuisances lumineuses :

- Les éclairages autorisés concerneront uniquement la base vie, et seront orientés vers le bas ;
- Les éclairages liés à l'utilisation des engins de chantier seront limités aux phares des engins.
- Les surfaces réfléchissantes seront évitées.

Concernant les nuisances sonores :

- La mise en place de merlons végétalisés aux alentours du site permettra de diminuer les nuisances sonores ;
- L'approfondissement de la carrière au lieu de son étalement permettra de réduire les nuisances ;
- Le concasseur est situé dans un bâtiment fermé afin de limiter les nuisances sonores liées à son utilisation. Il sera par la suite déplacé en fond de fosse.
- Deux à quatre campagnes de tirs seulement seront réalisées par an, avec environ trois tirs par semaine pendant deux mois. La première commencera avant le démarrage de la période de reproduction durant le mois d'avril et se poursuivra jusqu'en juin au plus tard. Ainsi les espèces venant se reproduire à proximité du site auront eu une période d'habituation au bruit. La seconde campagne de tirs s'étalera de septembre à novembre.

Toute modification de ce fonctionnement fera l'objet d'une évaluation par un écologue et de la définition de mesures supplémentaires de réduction le cas échéant.

Calendrier opérationnel	
Dès le début des travaux et pendant toute la durée d'exploitation.	
Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**
- Opérateur : Maître d'Ouvrage - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	- Compte-rendu des campagnes de tirs - Note envoyée à la DREAL le cas échéant
Coût de la mesure	Pas de surcoût

10.7.2 - *Modalités de suivis des mesures*

MSn1	Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)	Suivi des travaux préparatoires et accompagnement à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Accompagnement du Maitre d'Ouvrage pour l'application des mesures d'évitement et de réduction		*Habitats naturels, toute faune*
Description		
Un suivi du chantier, correspondant aux travaux préparatoires pour chaque phase quinquennale, nécessitant une dévégétalisation et un décapage, sera mis en œuvre via l'accompagnement des opérations de balisage, dévégétalisation et décapage par un écologue veillant à la bonne mise en œuvre des mesures tout au long des travaux préparatoires et une sensibilisation des équipes. Il veillera donc à : - sensibiliser les équipes en charge de la dévégétalisation et du décapage lors des travaux préparatoires aux enjeux et mesures à respecter ; - la bonne mise en œuvre du balisage et la pose de la clôture pérenne ensuite ; - le respect des périodes de chantier, notamment de dévégétalisation à l'automne ; - le respect des méthodes d'adaptation de coupe pour les arbres âgés ou favorables aux chiroptères et au Grand Capricorne ; - la séparation des terres végétales des mésobromions ; - réaliser les sauvetages si nécessaire. Ce suivi fera l'objet de passages réguliers dont le nombre sera défini avec le Maitre d'Ouvrage en fonction de la durée attendue des différentes actions de dévégétalisation. Un passage par semaine sera à envisager en période de dévégétalisation pour vérifier la bonne mise en œuvre des mesures. Chaque visite fera l'objet d'un compte rendu relatant les observations réalisées. Une synthèse annuelle sera réalisée pour envoi aux services de l'Etat.		
Calendrier opérationnel		
Suivi des phases préparatoires		En fonction de l'obtention des autorisations et de l'avancement des phases quinquennales
Mise en œuvre et contrôle		**Évaluation et suivi**
- Suivi : Écologue		Compte rendu à chaque visite de chantier : - nombre de suivi des travaux préparatoires et respect des mesures définies. Compte-rendu synthétique par période ou sur l'ensemble du suivi pour envoi aux services de l'Etat.
Coût de la mesure	1 passage deux fois par mois en phase de travaux préparatoire en plus des mesures spécifiques avec CR Synthèse des passages effectués : 0,5 jour soit 300 € HT	

MSn2	Travaux (RTE)	Suivi des travaux du dévoiement de la ligne RTE
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Accompagnement du Maitre d'Ouvrage pour l'application des mesures d'évitement et de réduction		*Habitats naturels, toute faune*
Description		
Un suivi du chantier par un écologue sera mis en œuvre durant le chantier de dévoiement de la ligne RTE. Ce chantier doit durer 4 mois, 3 mois correspondant au montage des pylônes 10N, 11N et 12N, à la dépose du pylône 12 et au déroulage des câbles puis un mois correspondant à la dépose des pylônes 10 et 11 au sein de l'emprise de la carrière. Il est actuellement prévu entre octobre et janvier 2024. Il veillera à vérifier la bonne mise en œuvre : - de l'évitement et du balisage des zones à enjeux (zones humides, transplantations, pieds d'Iris à feuilles de graminées) ; - du respect des accès de moindre impact ; - de l'adaptation des techniques de coupe des arbres pour les arbres à enjeux ; - des sauvetages éventuels si nécessaire durant le chantier.		

Ce suivi fera l'objet de suivis réguliers dont le nombre sera défini avec le Maitre d'Ouvrage en fonction de la durée attendue des différents ateliers (dévégétalisation, dépose des pylônes, montage des nouveaux pylônes, tirage des cables, etc.). Chaque visite fera l'objet d'un compte rendu relatant les observations réalisées. Une synthèse annuelle sera réalisée pour envoi aux services de l'Etat.

Calendrier opérationnel												
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Suivi du chantier		**X**	**X**	**X**	**X**							

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Suivi : Écologue	Compte rendu à chaque visite de chantier : - nombre de suivi de chantier ; - respect des mesures définies ; - présentation des mesures complémentaires éventuelles. Compte-rendu synthétique par période ou sur l'ensemble du suivi pour envoi aux services de l'Etat.
Coût de la mesure	1 jour AMO : 600 € HT 1 passage deux fois par mois pendant les gros travaux (définition des zones de stockage, dépose et pose des mats) puis 1 fois tous les mois avec CR : 7 passages à 600 € HT Bilan final : 1 jours soit 600 € HT

MS3	**Exploitation (Lafarge)**	**Suivi de l'utilisation par la faune des milieux situés à proximité immédiate de la carrière**
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Suivre l'impact de la carrière sur l'utilisation des habitats à proximité immédiate par la faune		*Habitats naturels, Iris à feuilles de graminée, toute faune*

Description

Un suivi de l'utilisation par la faune des milieux situés à proximité immédiate de la carrière sera réalisé afin d'étudier le maintien des espèces présentes dans le secteur d'étude et ainsi de constater la pertinence de l'analyse des impacts sur les différentes espèces et groupes faunistiques identifiés lors de l'état initial (Aigle botté, entomofaune, amphibiens, reptiles -Seps strié-). Cela permettra également d'étudier l'influence des mesures de réduction et d'accompagnement en faveur du maintien de certaines espèces et de proposer des mesures complémentaires si nécessaire. Ces suivis seront réalisés par un expert naturaliste ou écologue qualifié sur les 100 m autour de l'extension pour les habitats naturels et 500 m pour la faune.

Un passage de définition des habitats naturels sur les 100 m autour de l'emprise en exploitation lors de l'année d'inventaire sera réalisé. Deux passages d'inventaire de la flore patrimoniale seront réalisés sur la même distance (Iris à feuilles de graminée, Orchidées, etc.).

Le suivi de l'avifaune comprendra 4 passages en période de reproduction afin de déterminer l'utilisation des milieux par les oiseaux sur les 500 m alentours via la réalisation de points d'écoutes selon le protocole STOC-EPS ou un équivalent, adapté au terrain (2 passages pour réalisation de points d'écoutes statiques) et de prospections mobiles pour la rechercher des rapaces, notamment l'Aigle botté. Une nocturne permettra de déterminer la présence de rapaces nocturnes et autres assimilés.

Les amphibiens seront inventoriés sur les secteurs propices à leur reproduction autour de la carrière via une fin de journée de recherche des pontes et têtards et une nuit d'écoute pour identification des espèces présentes et dénombrement. L'entomofaune, notamment la Bacchante, l'Azurée du Serpolet, le Damier de la Succise et la Zygène cendrée, seront inventoriés via 2 sessions annuelles en juin et septembre.

L'utilisation du secteur par les chiroptères pourra être constatée via la pose de 2 enregistreurs sur les secteurs les plus favorables (hêtraie au nord et secteur du dévoiement RTE) sur 1 à 3 nuits et une écoute active en lisière de carrière.

Les suivis seront réalisés à n+1, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans.

Calendrier opérationnel									
Année après démarrage de l'exploitation	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+30
Suivi de la faune	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Calendrier de suivi	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Suivi des habitats naturels et de la flore patrimoniale – 3 passages				X	X	X						
Suivi de l'avifaune nicheuse – 4 passages				X	X	X	X					
Suivi des amphibiens – 1 passage		X										
Suivi des reptiles – 2 passages				X	X							
Suivi de l'entomofaune – 2 passages						X			X			
Suivi des chiroptères – 1 à 3 nuits d'enregistrement							X			X		

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Suivi : Écologue	Compte rendu : -résultats des suivis transmis aux services de l'Etat
Coût de la mesure	1 passage de définition des habitats chaque année de suivi : 1 jour à 600 € HT 2 passages pour inventaire de la flore patrimoniale : 1,5 jour à 900 € HT 4 passages pour le suivi de l'avifaune nicheuse : 3 jours à 2000 € HT 1 passage spécifique amphibiens et 2 passages spécifiques reptiles : 1,5 jour à 900 € HT 2 passages spécifiques entomofaune : 1 jour à 600 € HT Pose de 2 enregistreurs côté hêtraie et au niveau de la ligne dévoyée + écoute active sur la zone tampon + analyses : 1 à 3 nuits à 2000€ HT en deux sessions Restitution : 3 jours soit 1800 € HT

10.7.3 - Evaluation des incidences résiduelles

10.7.3.1. Zonages écologiques

Evaluation des incidences Natura 2000 – ECOTONE, 2023	*Document n°21.231-B / 42*	*En annexe*

Le projet se situe dans ou à proximité de nombreux zonages écologiques. Néanmoins, seule la ZNIEFF de type 2 « Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne » est concernée directement par un impact.

Site écologique	Surface du site écologique (ha)	Quantité de surface du site écologique impactée par le projet (surface actuelle + surface extension)
ZNIEFF 2 « Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne »	3524	Faible 53,67 ha soit 1,52 %

Le PNA Milan royal en reproduction et hivernage est également compris dans les emprises du projet. Cependant, l'espèce n'a été observée qu'en alimentation ponctuelle sur la zone du projet d'extension et son extension ne remet pas en cause l'usage du secteur par l'espèce. La zone de la fosse actuelle et de l'extension ne présente pas un intérêt majeur pour le Milan royal en reproduction ou en hivernage.

Pour l'ensemble des zonages écologiques impactés, le projet ne présente pas d'impacts notables au vu de la surface concernée dans le cadre de la ZNIEFF 2, et de l'intérêt de la zone pour le Milan royal.

10.7.3.2. Trame écologique

Le projet se situe dans des réservoirs de biodiversité ainsi que des corridors liés aux sous-trames des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine, des milieux boisés de plaine et des milieux humides. Impacts résiduels du projet sur la trame écologique :

Projet	Impacts résiduels sur les continuités écologiques en fonction des mesures mises en œuvre		
Echelle	**Milieux ouverts et semi-ouverts**	**Milieux boisés**	**Milieux humides**
Région	Destruction d'environ **13 ha** de milieux ouverts et semi-ouverts. Cette altération ne sera pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité régionale des milieux ouverts et semi-ouverts. En effet, l'extension est en continuité de la carrière existante et ne créera pas de nouvelle barrière.	Destruction d'environ **20 ha** de chênaies pubescentes et hêtraies au sein du réservoir de biodiversité. Cette altération ne sera pas de nature à remettre en cause sa fonctionnalité à l'échelle régionale.	Destruction d'un cours d'eau non permanent, de la sous-trame des milieux humides. Cette altération ne sera pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité à l'échelle régionale.
Local	Ces 13 ha sont des mésobromion plus ou moins dégradés, des pelouses marnicoles et prairies acides en mosaïque avec des milieux plus fermés. Malgré l'évitement d'une partie de ces milieux, l'extension entrainera la perte d'un réservoir de biodiversité local, notamment au droit des mésobromions situés au SO.	La perte d'une surface d'environ 20 ha de chênaies pubescentes et hêtraies d'un seul tenant provoquera la perte d'un réservoir de biodiversité local.	Le talweg Guerre n'est fonctionnel que sur la partie nord qui ne sera pas impactée par l'extension. L'altération de la partie sud ne sera pas de nature à remettre en cause sa fonctionnalité. L'impact aura lieu sur un secteur d'infiltration où le cours d'eau n'est plus présent en surface.

Le projet va entraîner la destruction d'une zone de 20 ha d'un seul tenant de chênaie pubescente et hêtraie constituant un réservoir de biodiversité à l'échelle locale.

10.7.3.3. Habitats naturels

Impacts résiduels permanent sur les habitats naturels

Habitat naturel impacté				Surface sur la zone d'étude rapprochée (ha)	Enjeu sur site	Surface impactée (ha)	Niveau d'impact permanent résiduel
Code Corine Biotope	Intitulé	Code EUR27	Etat de conservation				
Extension de la carrière (+ 10m de chemin et clôture)							
41.71	Chênaies pubescentes dominantes ou en mosaïques		Bon	34,13	Modéré	12,19	Assez élevé
			Moyen	20,36		2,72	
			Mauvais	51,32	Modéré	2,04	
38.2 x 85.15	Communautés prairiales en bord de carrière		Mauvais	2,65	Faible	0,58	Négligeable
			Moyen	2,31	Modéré	0,67	Peu élevé
31.81	Fourrés		Bon	25,8	Faible	0,88	Négligeable
			Mauvais à Moyen	36,04	Faible	3,96	Peu élevé
44.1 x 41.71	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes		NE	21,17	Modéré	0,42	Négligeable
87.1 x 31.84; 87.1 x 44.1 …	Friches et mosaïques		Mauvais à Moyen	22,14	Faible	7,68	Peu élevé
41.13	Hêtraies	9130	Moyen à bon	4,8	Fort	2,30	Elevé
22.1	Mares		Mauvais à moyen	0,49	Faible	0,20	Peu élevé
34.322	Mésobromions et mosaïques	6210	Bon	7,94	Très fort	0,60	Elevé
			Moyen	10,39	Fort	0,67	
			Mauvais	3,47	Modéré	0,49	
34.4	Ourlets et faciés d'embuissonnement		Moyen	0,84	Modéré	0,03	Négligeable
34.324	Pelouses marnicoles en mosaïques	6210	Mauvais à bon	2,69	Modéré à très fort	0,15	Modéré
35.12	Prairies acides		Moyen à bon	0,94	Modéré	0,03	Peu élevé
35.1 x 34.322	Tonsures, mésobromion et faciés d'embuissonnement		Moyen	0,1135	Fort	0,1	Très élevé
Dévoiement ligne RTE							
41.71	Chênaies pubescentes dominantes ou en mosaïques		Bon	34,13	Modéré	0,75	Peu élevé

Impacts sur les habitats linéaires

Habitat naturel impacté				Linéaire sur la zone d'étude (m)	Enjeu sur site	Linéaire impacté (m)	Niveau d'impact permanent résiduel
Code Corine Biotope	Intitulé	Code EUR27	Etat de conservation				
84.1	Haies arborées		NE	416,35	Modéré	50	Peu élevé
31.81 x 44.1	Fourrés		NE	277,03	Faible	50	Négligeable
89.22 x 44.1 x 38.1	Fossés et fourrés hydrophiles		Mauvais	128,4	Modéré	128,4	Peu élevé
24.1 x 54.121	Cours d'eau et cratoneurion dégradé	7220	Mauvais	794,02	Fort	160	Peu élevé

Sur les 105 ha impactés par le périmètre d'autorisation, 63 % des habitats sont des habitats déjà artificialisés par l'exploitation en cours et 37 % correspondent à des habitats naturels, dont près de 4,5 ha de mésobromions, pelouses marnicoles et hêtraies présentent des enjeux de conservation très forts.

10.7.3.4. Flore

Impacts résiduels sur la flore protégée et patrimoniale

Phases	Type	Impacts résiduels sur les espèces végétales en fonction des mesures mises en œuvre		
		Remarques	Intensité de l'impact	Niveau de l'impact résiduel
Travaux préparatoires avant la phase d'exploitation	Direct	Destruction de stations de flore protégée et patrimoniale : **- Iris à feuilles de graminées** (espèce protégée) : au moins 5 000 tiges impactées pour 12,5 ha d'habitats d'espèces sur les 40 ha minimum identifiés sur la zone d'étude rapprochée ; **- Orchis à odeur de vanille potentielle** (espèce protégée potentielle) : 2,2 ha d'habitats d'espèces sur les 21 ha favorables - *Dorycnium hirsutum* : 0,1 ha de stations ; *Schoenoplectus lacustris* : 300 m² de stations ; *Lavandula latifolia* : 6 stations avec au moins 20 pieds ; *Orchis anthropophora* : 1 station de 3 pieds ; *Coronilla scorpioides* et *Coronilla valentiana* : 1 station ; *Dianthus carthusianorum* : 1 station ; *Fragaria viridis* : 3 stations ; *Fumana ericoides* : 1 station ; *Ilex aquilifolium* : 1 station ; *Ornithopus compressus* : 1 station	Moyen	**Assez élevé**
	Indirect	Les habitats abritant des espèces patrimoniales et/ou protégées aux alentours pourront, quant à eux, voir la qualité de leur habitat naturel diminuer (recouvrement potentiel par les poussières). Impact réduit par la profondeur de la fosse actuelle (52,5 m) et à venir (67,5 m).	Minime	Négligeable

10.7.3.5. Zones humides

Les résultats du diagnostic des zones humides ont conduit à réviser le projet d'extension de la carrière et à éviter les secteurs 1 et 5, soit un total de 7,23 ha. La superficie totale des zones humides impactées directement est de 3,46 ha à laquelle s'ajoute 0,76 ha d'incidence indirecte par dégradation du bassin versant des zones humides des secteurs 3 et 4, soit un total de 4,22 ha.

10.7.3.6. Avifaune

Cortège des forêts et linéaires de vieux arbres

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Aigle botté	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire (lors des défrichements) et travaux (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement et débroussaillement hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles). Pas de risque de destruction d'individus.	*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus durant et suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables à l'espèce et encore préservés au nord. Espèce observée sur les boisements en limite de carrière. Absence de travail de nuit. Espèce sensible au dérangement en période de reproduction mais bruit limité par l'approfondissement de la carrière et l'absence d'utilisation des abords des abords immédiats en reproduction. Campagnes de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne), réduites dans le temps et limités à 1 tir par jour d'une durée en général inférieure à 1 seconde	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation (travaux préparatoires)	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 20 ha d'habitat boisé détruit, dont 6,8 ha favorables à la reproduction et l'alimentation de l'Aigle botté, nicheur possible (présence de l'espèce mais sans preuve de nidification au droit de l'extension) sur la zone d'étude, plutôt présent en alimentation, dont le secteur constitue une part du domaine vital de l'espèce. Au total, la perte d'habitats favorables à l'espèce représente environ 10 % des habitats favorables disponibles sur la zone d'étude rapprochée étudiée mais pouvant modifier l'utilisation du secteur par l'espèce.	*Moyenne*	Elevé
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Bondrée apivore Gobemouche gris Hibou moyen-duc Pic noir	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire (lors des défrichements) et travaux (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement et débroussaillement hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles). Pas de risque de destruction d'individus	*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus durant et suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces actuellement préservés d'activité humaine au nord et à l'ouest. Absence de travail de nuit. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne).	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation (travaux préparatoires)	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 11 ha d'habitats boisés favorables à ces espèces détruits sur les 71 ha favorables à ce groupe disponibles sur la zone d'étude rapprochée soit environ 15 % des habitats disponibles.	*Moyenne*	Assez élevé
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Bouvreuil pivoine Buse variable Chouette hulotte Épervier d'Europe	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements) et travaux (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement et débroussaillement hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles). Pas de risque de destruction d'individus.	*Nulle*	Nul

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Grimpereau des jardins Huppe fasciée Loriot d'Europe Mésange nonnette Pic épeichette Pic vert Pipit des arbres Pouillot de Bonelli Sittelle torchepot			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus durant et suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces actuellement préservés au nord et à l'ouest. Espèces pouvant s'accommoder du bruit pour certaines (Faucon crécerelle, Buse variable) mais qui subiront un rapprochement d'activité humaine. Absence de travail de nuit. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne).	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation (travaux préparatoires)	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 11 ha d'habitats boisés favorables à ces espèces détruits sur les 71 ha favorables à ce groupe disponibles sur la zone d'étude rapprochée soit environ 15 % des habitats disponibles.	*Moyenne*	Modéré

Cortège des taillis et bosquets, haies

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Chardonneret élégant Engoulevent d'Europe Hibou moyen-duc Pie-grièche écorcheur	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements) et travaux (RTE)	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement et débroussaillement hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus durant et suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces. Absence de travail de nuit. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne).	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 9 ha d'habitats arbustifs favorables à ces espèces détruits sur les 94 ha favorables à ce cortège soit moins de 10 %. Le réaménagement à l'avancement de l'exploitation pourra être bénéfique à ces espèces.	*Faible*	Modéré
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Accenteur mouchet Bouvreuil pivoine Bruant jaune Bruant zizi Chouette hulotte Épervier d'Europe Fauvette grisette Grimpereau des jardins Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Mésange nonnette Pic épeichette Pic vert Pipit des arbres Pouillot de Bonelli Sittelle torchepot Serin cini Verdier d'Europe	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements) et travaux (RTE)	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement et débroussaillement hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus durant et suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces. Absence de travail de nuit. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne)	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 16,5 ha d'habitats favorables à ces espèces détruits sur les 94 ha de taillis disponibles pour ce cortège soit moins de 20 % des habitats disponibles. Le réaménagement à l'avancement de l'exploitation pourra être bénéfique à ces espèces.	*Faible*	Peu élevé

Cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Chardonneret élégant Pie-grièche écorcheur	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements)	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement et débroussaillement hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces. Un couple de Pie-grièche écorcheur directement concerné par la proximité avec l'avancement du front de taille. Absence de travail de nuit. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne).	*Faible*	Modéré
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 4,8 ha d'habitats semi-ouverts favorables à ces espèces détruits sur les 24,3 ha disponibles sur la zone d'étude rapprochée soit près de 20 % de ce type d'habitats autour de la zone d'étude. Toutefois, près de 5 ha apparaissent être issus de la remise en état de la carrière et seront recréés au cours de l'exploitation. Le réaménagement à l'avancement de l'exploitation pourra être bénéfique à ces espèces.	*Minime*	Peu élevé
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Accenteur mouchet Bruant jaune Bruant zizi Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Serin cini Verdier d'Europe	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements)	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement et débroussaillement hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces. Plusieurs espèces sont déjà présentes sur la zone en exploitation au gré de la reprise de la végétation sur les stocks de terre végétale : Verdier d'Europe, Serin cini. Absence de travail de nuit. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne).	*Faible*	Peu élevé
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 7,5 ha d'habitats favorables à ces espèces détruits sur les 32 ha disponibles sur la zone d'étude rapprochée soit près de 23 % de ce type d'habitats. Environ 5 ha sont constitués par les délaissés de la carrière et les stocks de terre végétale, régulièrement entretenus et présents en surfaces équivalentes au gré de l'exploitation. Le réaménagement à l'avancement de l'exploitation pourra être bénéfique à ces espèces.	*Faible*	Peu élevé

Cortège des milieux ouverts et des prairies

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Alouette lulu	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors des travaux préparatoires (lors des décapages) et en exploitation lors des remaniements de la terre végétale	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement, décapage et débroussaillement des travaux préparatoires à l'exploitation hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	*Nulle*	Négligeable
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus durant et suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces actuellement préservés (mésobromions à l'ouest). Espèce pouvant s'installer en carrière au gré des délaissés de terre végétale et pouvant donc subir le dérangement de l'exploitation lors de la reprise de l'exploitation. Absence de travail de nuit. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne)	*Faible*	Modéré
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 5,5 ha d'habitats détruits sur les 20 ha favorables à ce groupe sur la zone d'étude rapprochée soit près de 30 % des habitats disponibles pour cette espèce. Majorité d'habitats au sein de la carrière qui seront recréés au gré de l'exploitation. Espèce pouvant venir nicher au sein de la carrière (présente lors de l'inventaire) ou utiliser les stocks de terre végétale et les espaces verts.	*Faible*	Modéré
Espèces de passage, en alimentation/utilisation, et habitats de reproduction éventuels							
Circaète Jean-le-Blanc	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de collision avec les véhicules en phase exploitation	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises		*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Espèce pouvant s'alimenter sur les secteurs sans activité de la carrière en exploitation. Limite de territoire d'un couple nichant plus au nord. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne)	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction éventuels et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Espèce pouvant s'alimenter sur les secteurs sans activité de la carrière en exploitation. Limite de territoire d'un couple nichant plus au nord.	*Faible*	Peu élevé
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Cisticole des joncs Cochevis huppé Linotte mélodieuse	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors des travaux préparatoires et en phase d'exploitation.	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Sauvetage avant destruction d'individus en phase d'exploitation	Défrichement et débroussaillement hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles). Espèces pouvant nicher au sein de la carrière, au gré de la reprise de la végétation. Mesure de sauvetage à mettre en œuvre le cas échéant.	*Minime (risque accidentel)*	Négligeable
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces. Espèces susceptibles d'utiliser les espaces verts au sein de la carrière. Absence de travail de nuit. Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne).	*Faible*	Peu élevé

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation du projet initial Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 5.5 ha d'habitats détruits sur les 20 ha favorables à ce groupe sur la zone d'étude rapprochée, soit près de 30 % des habitats disponibles Espèces pouvant nicher au sein de la carrière, au gré de la reprise de la végétation.	*Faible*	Peu élevé
Espèces de passage, en alimentation/utilisation, et habitats de reproduction éventuels							
Effraie des clochers Faucon crécerelle Faucon hobereau Milan noir Milan royal	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de collision avec les véhicules en phase exploitation	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises		*Minime*	Négligeable
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Milan royal essentiellement en période hivernale, l'occupation de certains habitats serait éventuellement envisageable Campagne de tirs tenant compte de la période sensible pour la faune (avant démarrage de la période de reproduction pour habituation des espèces, puis à l'automne) Espèces uniquement identifiées en passage ou alimentation.	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats éventuels et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Milan essentiellement présente en période hivernale, l'occupation de certains habitats en période de reproduction serait éventuellement envisageable	*Minime*	Négligeable

Cortège des milieux humides

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Petit Gravelot	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des travaux préparatoires à l'exploitation)	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Défrichement et décapage en dehors des périodes de reproduction.	*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces en partie est (prairies humides avec dépressions de type mare). Espèce qui occupe des zones dénudées après exploitation mais aussi parfois en cours d'exploitation. Absence de travail de nuit.	*Faible*	Modéré
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Environ 1.2 ha d'habitats naturels détruits mais augmentation des potentialités sur la carrière (cf. tableau suivant)	*Faible*	Modéré
Espèces de passage, en alimentation/utilisation, en hivernage/migration							
Cigogne blanche	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Dérangement conduisant au délaissement du secteur par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune à proximité de la zone d'autorisation	Absence de travail de nuit. Espèce observée en tentative de nidification sur la ligne RTE. Dérangement par le rapprochement des fronts de tailles des pylônes électriques. Installation de plateforme en accompagnement pour la nidification de la Cigogne blanche, espèce déjà connue nicheuse de part et d'autre de la Garonne mais présente uniquement en halte actuellement.	*Minime*	Négligeable

Cortège des milieux dénudés de la carrière

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Alouette lulu Petit Gravelot	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Adaptation des périodes d'intervention Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Respect d'une zone tampon	Ces espèces anthropophiles ne sont pas sensibles aux dérangements provoqués par les activités de carrière et peuvent même s'installer sur les habitats dénudés de l'exploitation. Absence de travail de nuit.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'individus lors de l'activité d'exploitation	Sauvetage avant destruction d'individus en phase d'exploitation Gestion écologique des habitats dans la zone tampon et au droit des espaces courants de la carrière	Un risque de destruction très élevé est à noter dans le cas ou des espaces végétalisés venaient à être remaniés en période de reproduction. Ces espèces sont donc particulièrement sensibles en phase d'exploitation (destruction directe d'individus ou des nids). Mesure de sauvetage à prévoir le cas échéant. Des mesures d'accompagnement à la gestion des espaces enherbés sont prévues.	*Faible*	Modéré
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	-	60.2 ha de milieux dénudés de carrière existants favorable à ces espèces. Ces espaces seront augmentés au fil de l'exploitation.	*Nulle*	Négligeable / Positif
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Cisticole des joncs Cochevis huppé Linotte mélodieuse	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon	Ces espèces anthropophiles ne sont pas sensibles aux dérangements provoqués par les activités de carrière et peuvent même s'installer sur les habitats dénudés de l'exploitation. Absence de travail de nuit.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'individus lors de l'activité d'exploitation	Sauvetage avant destruction d'individus en phase d'exploitation	Un risque de destruction très élevé est à noter dans le cas ou des espaces végétalisés venaient à être remaniés en période de reproduction. Ces espèces sont donc particulièrement sensibles en phase d'exploitation (destruction directe d'individus ou des nids). Mesure de sauvetage à prévoir le cas échéant. Des mesures d'accompagnement à la gestion des espaces enherbés sont prévues.	*Faible*	Peu élevé
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation		60.2 ha de milieux dénudés de carrière existants favorable à ces espèces. Ces espaces seront augmentés au fil de l'exploitation.	*Nulle*	Négligeable / Positif

Cortège des milieux anthropiques

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Effraie des clochers	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des travaux préparatoires à l'exploitation)	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Absence d'impacts sur les habitats favorables à ces espèces.	*Nulle*	Nul
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation mais modification des fronts de tailles. Absence de travail de nuit.	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation en phase exploitation	Adaptation des périodes d'intervention Respect d'une zone tampon Réduction ou modification du tracé de l'emprise d'exploitation Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Pas de destruction d'habitats de reproduction de ces espèces et maintien possible de l'alimentation sur la carrière.	*Minime*	Négligeable

10.7.3.7. Mammifères terrestres

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Genette commune Hérisson d'Europe Ecureuil roux	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire à l'exploitation (lors des défrichements) et lors des travaux de dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Risque réduit par la dévégétalisation réalisée hors des périodes de reproduction et d'hivernage.	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Risque de destruction d'individus par écrasement en phase exploitation.	Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation	Risque si présence au sein de la carrière pour le Hérisson notamment car espèce peu mobile.	*Minime*	Négligeable
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Carrière existante en exploitation déjà présente et espèces peu sensibles au dérangement par l'activité humaine attenante.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'habitats du domaine vital situés sur les emprises du projet	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Environ 11 ha impactés notamment utilisés par la Genette commune et l'Ecureuil roux sur les 71 ha identifiés favorables sur la zone d'étude rapprochée, et 26 ha impactés pour le Hérisson d'Europe, sur les 127 ha identifiés favorables pour ces espèces localement. Fragmentation d'habitats notable pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.	*Moyenne*	Modéré
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Perte d'habitats permettant le déplacement en sécurité des espèces (boisement) augmentant les temps de déplacement autour de la carrière. Absence de clôtures imperméables et de coupure de part en part des milieux qui peuvent continuer à contourner la carrière.	*Faible*	Peu élevé

10.7.3.8. Chiroptères

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces en reproduction certaines ou possibles et en hivernage							
Murin de Bechstein	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements) et travaux (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Adaptation des techniques d'abattage d'arbres Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Défrichement hors période de reproduction et d'hivernage des chiroptères Abattage des arbres après vérification d'absence d'individus dans les secteurs définis	*Faible*	Assez élevé
			Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.		Pas de travaux de nuit.	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Environ 11 ha d'habitats boisés favorables aux espèces (dont 4,3 ha de gîte) sur les 71 ha identifiés localement soit 15 % des habitats de cette espèce sensible.	*Moyenne*	Elevé
Espèces en reproduction certaines ou possibles et en hivernage							
Barbastelle d'Europe Noctule de Leisler Murin à oreilles échancrées /Murin d'Alcathoe	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements) et travaux (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Adaptation des techniques d'abattage d'arbres Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Défrichement hors période de reproduction et d'hivernage des chiroptères. Abattage des arbres après vérification d'absence d'individus dans les secteurs définis.	*Faible*	Modéré
			Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.		Pas de travaux de nuit.	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Environ 11 ha d'habitats boisés favorables aux espèces (dont 4,3 de gîte) sur les 71 ha disponibles sur la zone d'étude rapprochée dont un espace notable pour la Noctule de Leisler à l'automne (hêtraie et chênaie âgées).	*Forte*	Elevé
Espèces en reproduction certaines ou possibles et en hivernage							
Petit murin/Grand murin Murin à oreilles échancrées Murin à moustaches Murin (groupe) de Natterer Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle pygmée Murin de Daubenton Pipistrelle commune Sérotine commune	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements) et travaux (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Adaptation des techniques d'abattage d'arbres Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Défrichement hors période de reproduction et d'hivernage des chiroptères Abattage des arbres après vérification d'absence d'individus dans les secteurs définis	*Faible*	Peu élevé
			Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.		Pas de travaux de nuit.	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Environ 11 ha d'habitats boisés favorables aux espèces (dont 4,3 ha de gîte) sur les 71 ha disponibles sur la zone d'étude rapprochée.	*Forte*	Assez élevé
Espèces de passage ou en alimentation							
Minioptère de Schreibers	Direct	Temporaire (pendant les 30 ans de l'exploitation)	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation (lors des défrichements) et travaux (RTE)		Individus en chasse et passage uniquement	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de chasse situés sur les emprises.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Utilisation possible des espaces en exploitation, notamment si dépressions humides	*Minime*	Négligeable

10.7.3.9. Reptiles

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Seps strié	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire (lors de la dévégétalisation) et lors des travaux de dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus de reptiles lors de la dévégétalisation. Risque d'attractivité de certaines zones en cours de défrichement (avant dessouchage par exemple).	Moyenne	Elevé
		Permanent	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase d'exploitation.	Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation	Espèce peu présente en carrière.	*Minime*	Négligeable
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site.	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables à l'espèce et préservés à l'ouest.	*Faible*	Assez élevé
			Destruction d'habitats de reproduction et de refuge (dont chasse) sur les emprises du projet.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Environ 2,5 ha d'habitats favorables à l'expansion du Seps strié s'avèrent être impactées. Ainsi, près de 15 % des habitats lui étant favorables seront concernés par l'extension de la carrière (sur un total de près de 18 ha d'habitats ouverts ou arbustifs favorables à l'espèce). La remise en état des milieux à l'avancement est toutefois favorable à la présence de l'espèce avec des versants sud à la végétation herbacée et arbustive.	Moyenne	Elevé
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités entre le Montgrand et les mésobromions à l'ouest de la carrière.	*Minime*	Négligeable

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Coronelle girondine	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase phase préparatoire (lors de la dévégétalisation) et lors des travaux de dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus de reptiles lors de la dévégétalisation. Risque d'attractivité de certaines zones en cours de défrichement	*Moyenne*	Assez élevé
		Permanent	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase exploitation.	Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation		*Faible*	Modéré

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site.	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces. Espèce sensible au dérangement anthropique.	*Faible*	Modéré
			Destruction d'habitats de reproduction et de refuge (dont chasse) sur les emprises du projet.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	26 ha d'habitats de reproduction et refuge favorable à la Coronelle girondine s'avèrent impactés sur les 140 de la zone d'étude, soit environ 20 %.	Faible	Modéré
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités autour de la fosse d'exploitation.	*Minime*	Négligeable
Lézard vert occidental	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase phase préparatoire (lors de la dévégétalisation) et lors des travaux de dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus de reptiles lors de la dévégétalisation. Risque d'attractivité de certaines zones en cours de défrichement	*Moyenne*	Modéré
		Permanent	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase exploitation.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation		*Faible*	Peu élevé
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site.	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces. Espèce pouvant utiliser la carrière et donc peu sensible au dérangement.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'habitats de reproduction et de refuge (dont chasse) sur les emprises du projet.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	L'ensemble de la zone projet (hors carrière existante), soit environ 36 ha, s'avère impactée et globalement favorable aux différentes espèces de reptiles. L'ensemble de ces espèces sont toutefois susceptibles d'utiliser la carrière en exploitation pour leur cycle biologique, notamment les espaces remis en état à l'avancement de l'exploitation.	*Moyenne*	Modéré
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités autour de la fosse d'exploitation. Absence de clôtures perméables et remise en l'état à l'avancement.	*Minime*	Négligeable
Couleuvre vipérine Couleuvre helvétique	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase phase préparatoire (lors de la dévégétalisation) et lors des travaux de dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus de reptiles lors de la dévégétalisation.	*Faible*	Peu élevé

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
		Permanent	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase exploitation.	Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation	Risque d'attractivité de certaines zones au cours de l'exploitation	*Faible*	Peu élevé
			Dérangement conduisant au délaissement du site par les individus suite à l'exploitation du site.	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Carrière existante en exploitation mais avancement du front de taille vers les milieux favorables aux espèces.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'habitats de reproduction et de refuge (dont chasse) sur les emprises du projet.	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Principaux habitats favorables évités par l'extension (milieux aquatiques/humides).	*Minime*	Négligeable
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités, notamment des zones humides, autour de la fosse d'exploitation. Absence de clôtures perméables et remise en l'état à l'avancement.	*Minime*	Négligeable

10.7.3.10. Amphibiens

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Triton marbré	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire (dévégétalisation et décapage) et lors des travaux de dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus d'amphibiens en phase terrestre (hors période de reproduction) lors de la dévégétalisation et le décapage de la terre végétale.	*Moyenne*	Assez élevé
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge situés sur les emprises du projet.	Adaptation du projet initial Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Perte d'environ 26 ha de surface favorable pour le refuge du Triton marbré en phase terrestre.	*Forte*	Elevé
			Destruction d'individus par écrasement en phase exploitation.	Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus d'amphibiens en transit. Réduction par mesures de sauvetage et de comblement des points d'eau si nécessaire en amont de la reprise de l'exploitation. Peu de potentialité sur les emprises exploitées avec évitement des espaces en eau par les engins durant l'exploitation.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'habitats de reproduction au sein des emprises à exploiter	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Destruction d'0.2 ha d'habitat de reproduction pour les amphibiens lors de l'extension de la carrière	*Faible*	Modéré
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités, notamment des zones humides, autour de la fosse d'exploitation. Absence de clôtures perméables.	*Minime*	Négligeable

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Alyte accoucheur	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire et d'exploitation et lors des travaux de dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus d'amphibiens en phase terrestre (hors période de reproduction) lors du défrichement, et de l'exploitation, l'Alyte occupant les habitats de carrières en phase terrestre	*Moyenne*	Assez élevé
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge situés sur les emprises du projet.	Adaptation du projet initial Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Modification des milieux ouverts favorables à l'Alyte accoucheur en zones dénudées de carrière.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'individus par écrasement en phase exploitation.	Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus d'amphibiens en transit. Réduction par mesures de sauvetage et de comblement des points d'eau si nécessaire en amont de la reprise de l'exploitation.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'habitats de reproduction au sein des emprises à exploiter	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Destruction de 0,2 ha d'habitat de reproduction où l'espèce est présente lors de l'extension de la carrière. Création probable d'habitats temporaires favorables à l'espèce (dépressions humides ou en eau).	*Minime*	Négligeable
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités, notamment des zones humides, autour de la fosse d'exploitation. Absence de clôtures perméables.	*Minime*	Négligeable
Crapaud calamite Pélodyte ponctué Rainette méridionale Salamandre tachetée Grenouille agile	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors des défrichements et travaux (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus d'amphibiens en phase terrestre (hors période de reproduction) lors de la dévégétalisation et le décapage de la terre végétale sur les 36 ha d'extension, au regard de l'intérêt de ces habitats pour les amphibiens (taillis et boisements).	*Moyenne*	Modéré
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge situés sur les emprises du projet.	Adaptation du projet initial Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Destruction d'habitats de refuge et transit favorables sur environ 32 ha (chênaies, hêtraies, fourrés).	*Forte*	Assez élevé
			Destruction d'individus par écrasement sur en phase exploitation.	Dispositif permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus d'amphibiens en transit.	*Minime*	Négligeable
			Destruction d'habitats de reproduction au sein des emprises à exploiter	Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Destruction de 0,2 ha d'habitat de reproduction pour les amphibiens Création probable d'habitats temporaires favorables à l'espèce (dépressions humides ou en eau).	*Minime*	Négligeable
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités, notamment des zones humides, autour de la fosse d'exploitation. Absence de clôtures perméables.	*Minime*	Négligeable

10.7.3.11. Insectes

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Bacchante (La)	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire (défrichement) et lors des travaux du dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Malgré l'adaptation des périodes de travaux, cette espèce est potentiellement présente toute l'année sous forme larvaire ou nymphe.	*Moyenne*	Elevé
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises d'extension et d'exploitation	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Environ 26 ha d'habitats semi-ouverts et de taillis favorables à la Bacchante seront impactés sur les 75 ha identifiés comme favorables sur la zone d'étude, soit près de 35 % des habitats de cette espèce. Habitats favorables potentiels lors de la remise en étant au gré de l'exploitation.	*Moyenne*	Elevé
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités boisées sans coupure rédhibitoire pour la Bacchante, effet lisière maintenu.	*Faible*	Assez élevé
Grand capricorne (Le)	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire (défrichement) et lors des travaux du dévoiement (RTE)	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase préparatoire des travaux d'extension Adaptation des techniques d'abattage d'arbres Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	Cette espèce est potentiellement présente au stade larvaire dans les chênes présents sur zone. Les vieux hêtres pourraient aussi lui être favorables. Mesures d'adaptation de la coupe pour réduire cet impact.	*Faible*	Modéré
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises d'extension	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Environ 11 ha d'habitats de vieux arbres favorables au Grand Capricorne seront impactés. Espèce à cycle biologique long et inféodée aux vieux boisements et donc particulièrement sensible à la coupe de boisements en maturation. 51 arbres sont concernés par le défrichement nécessaire à l'extension de la carrière ainsi que 33 arbres au droit layon du dévoiement de la ligne RTE.	*Forte*	Elevé
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des continuités boisées sans coupure rédhibitoire.	*Minime*	Négligeable
Damier de la Succise (Le) Azuré du Serpolet (L') Zygène cendrée (La) *Zygène de la Badasse (La)* *Zygène d'Occitanie (La)*	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises en phase préparatoire (décapage) des mésobromions et prairies et en phase d'exploitation	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	Malgré l'adaptation des périodes de travaux, ces espèces sont potentiellement présentes même hors des sites de reproduction et en hiver.	*Minime*	Négligeable
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises d'extension et en exploitation	Adaptation du projet initial Adaptation des périodes d'intervention Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises Respect d'une zone tampon	Environ 5,5 ha d'habitats ouverts favorables à ces espèces seront impactés sur les 21 ha jugés favorables sur la zone d'étude rapprochée soit près de 27 % des habitats favorables. Les stocks de terre végétale et les remises en état pourraient fournir de nouveaux habitats en cours d'exploitation.	*Moyenne*	Assez élevé
			Fragmentation des habitats	Adaptation du projet initial Respect d'une zone tampon	Maintien des milieux ouverts alentours, remises en état à l'avancement.	*Minime*	Négligeable

10.7.3.12. Synthèse des incidences résiduelles

Les principaux milieux à enjeux mis en exergue dans l'aire d'étude rapprochée ont été en partie évités. Au niveau des habitats naturels, les principaux impacts portent sur des milieux à enjeux modérés à fort et notamment, pour les plus importants en termes de surface, les chênaies pubescentes et les hêtraies, qui présentent des enjeux de conservation respectivement modérés et forts. Ces habitats représentent environ 20 ha des 36 ha impactés par l'extension de la carrière. Concernant les habitats à enjeux très forts de conservation (mésobromions et pelouses calcaires en bon état de conservation), seuls 0,6 ha seront impactés, cependant rapporté à l'échelle locale et à la faible abondance de ce type d'habitats la destruction de ces surfaces engendre un impact résiduel très élevé.

Concernant la flore, l'Iris à feuilles de graminées est omniprésente sur la zone d'étude et d'extension. L'ensemble de la flore patrimoniale et protégée présente dans l'emprise de l'extraction sera impactée. Les impacts résiduels sur la destruction d'habitats d'espèces avifaunistiques nicheuses les plus élevés concernent principalement des espèces en nidification dans les boisements, zones de taillis et bosquets comme l'Aigle botté, le Chardonneret élégant, l'Engoulevent d'Europe, le Gobemouche gris et le Pic noir.

Des impacts résiduels assez élevés persistent également sur certains cortèges, notamment ceux des milieux semi-ouverts, ouverts et des prairies, et des milieux humides. Bien que des mesures de réduction soient mises en place, les impacts restent assez élevés pour ces cortèges en raison de la destruction des habitats, et notamment pour le Petit gravelot, l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant et le Pie grièche écorcheur.

Les fourrés et boisements impactés par le projet concernent également des habitats favorables à plusieurs mammifères terrestres, notamment la Genette commune et l'Ecureuil roux. Compte tenu des grandes surfaces de domaine vital de ces espèces impactées malgré la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont jugés assez élevés.

Enfin, la présence de gîtes à chiroptères dans ces milieux de fourrés et de boisements impactés par le projet est avérée. Les mesures d'évitement et de réduction permettront de réduire les impacts résiduels sur ce groupe, cependant ces derniers restent élevés à très élevés notamment pour le Murin de Bechstein et la Noctule de Leisler et la Barbastelle d'Europe.

Les habitats préférentiels du Seps strié et de la Coronelle girondine seront impactés par l'extension. Au vu du peu d'habitats de ce type et de cette qualité à proximité immédiate du projet, les superficies détruites sont assez significatives pour engendrer un impact élevé sur ces espèces.

Concernant les amphibiens, le cours d'eau et les mares situées au sud de la carrière seront évités dans le cadre de l'extension, en revanche 1 ha d'habitats de reproduction essentiellement constitué de mares naturelles et de points d'eau artificiels (liées à l'exploitation actuelle) seront impactés.

Parmi les habitats terrestres de ces espèces, 26 ha d'habitats de refuge du Triton marbré seront détruits par le projet.

L'extension de la carrière va engendrer la destruction d'habitats liés à des espèces à enjeux comme la Bacchante, le Grand capricorne, le Damier de la Succise, l'Azuré du Serpolet, la Zygène cendrée, la Zygène de la Badasse et la Zygène d'Occitanie.

Ainsi, 26 ha d'habitats favorables au cycle du développement de la Bacchante, 11 ha d'habitats de vieux boisements favorables au Grand capricorne et 5,5 ha d'habitats ouverts favorables aux lépidoptères seront impactés par le projet de reproduction. Bien que des mesures de réduction soient mises en place, les impacts restent très élevés pour ces espèces en raison des surfaces d'habitats détruits et de leur qualité sur la zone d'étude rapprochée.

Incidences résiduelle sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Habitats	Exploitation	Très forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Flore	Exploitation	Modérée à forte	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Oiseaux	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Mammifères	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Chiroptères	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Reptiles	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Amphibiens	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Insectes	Exploitation	Forte	Négatif	Direct	Temporaire/ Permanent	Court terme
Zones humides	Exploitation	Modérée	Négatif	Direct	Permanent	Court terme

10.8 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU FORESTIER

Voir mesure d'évitement et de réduction générale amont au chapitre 10.2.

ME&R **Evitement et Réduction amont**

Les mesures concernant le milieu naturel suivantes permettent de limiter les incidences sur la fonction écologique des boisements défrichés, qui restent forte nénamoins :

- **MRn2** Définition des pistes d'accès et des zones de stockages de moindre impact pour les travaux de dévoiement et respect de leur utilisation en phase exploitation
- **MRn3** Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises
- **MRn4** Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation
- **MRn5** Mise en place de dispositifs permettant d'éloigner les espèces à enjeu avant la dévégétalisation
- **MRn6** Adaptation des techniques d'abattage d'arbres

10.8.1 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu forestier

Incidence résiduelle sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Fonctionnalité physique	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme
Fonctionnalité hydrologique	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Indirect	Temporaire Permanent	Court terme
Fonctionnalité écologique	Exploitation Réaménagement	Forte	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme
Fonctionnalité anthropique	Exploitation Réaménagement	Faible	Négatif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme

10.9 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES

Le volet paysager de l'étude d'impact environnemental a été réalisé par le Cabinet d'architectes et paysagistes 2BR. L'étude est disponible en intégralité en annexe n°21.231-B/ 23. Une synthèse des mesures retenues est ici présentée.

10.9.1 - Mesures d'évitement

MEp01 **Conception** – Protection du vallon du GR 861

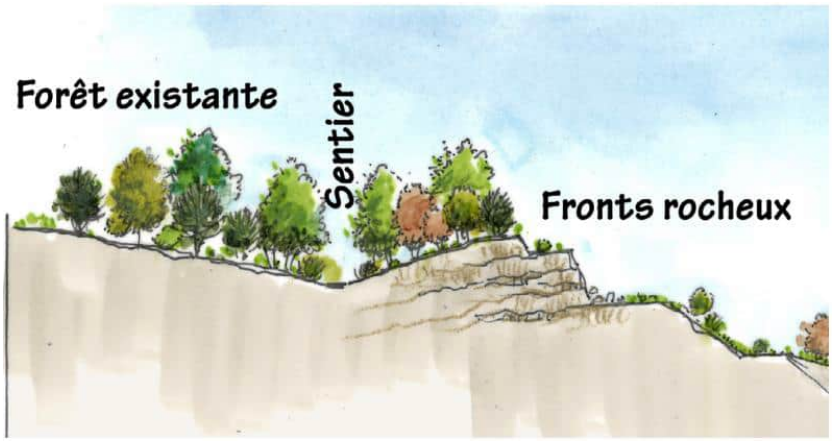
Objectifs et effets attendus : isoler la carrière du GR861 voisin

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'exploitant

Caractéristiques et modalités techniques : Le projet d'extension de la carrière se développe côté sud et côté ouest à l'emplacement de zones boisées. La carrière s'étend en longueur suivant un axe ouest-est parallèlement au vallon qui abrite le ruisseau du Fréchet le long duquel se déploie le chemin GR 861. Cet espace confiné et ombragé renvoie une image bucolique de grande qualité aujourd'hui complètement déconnectée de la carrière. La mesure ME01 décrit la reprise du tracé du périmètre d'autorisation afin d'éviter le GR. L'emprise de l'extension, afin de ne pas dégrader cette ambiance ne doit également pas dépasser la ligne de crête qui l'isole de ce vallon. En complément un espace tampon suffisamment épais accompagnant la barrière topographique doit être ménagé entre le fond du vallon et la carrière afin de renforcer le masque visuel et de réduire les éventuelles nuisances sonores



GR861 au sud de la carrière



Coupe paysagère au droit du GR861

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Application dès la conception du phasage de la carrière

Coût de la mesure : sans surcoût

Localisation : le long du GR861, au sud de la carrière

MEp02 **Conception** – Conserver la morphologie à étage du versant sud du mont Grand

Objectifs et effets attendus : conservation de la structure générale des reliefs topographiques locaux

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'exploitant

Caractéristiques et modalités techniques : L'extension de la carrière côté ouest se fait en exploitant les versants nord du Mont Grand. Ce dernier culmine à 508 mètres NGF et surplombe la carrière. Il est précédé côté sud est par un petit mamelon, relief secondaire qui émerge du versant en proue et dont l'altitude s'établit à 415 mètres NGF. Il est séparé du relief principal du mont Grand par un petit col. Afin d'atténuer les impacts visuels lointains et les impacts sur la topographie, il a été pris le parti, dans le cadre de l'exploitation, de rester en léger retrait par rapport à ce relief secondaire pour conserver la morphologie de ce versant à deux étages.



Photographie des reliefs du mont Grand

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Application dès la conception du phasage de la carrière

Coût de la mesure : sans surcoût

Localisation : zone d'extension, au nord-ouest de la carrière

MEp03 **Conception** – Préserver la prairie humide et la mare côté Sud est.

Objectifs et effets attendus : conservation d'un espace de qualité sur le plan paysager

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'exploitant

Caractéristiques et modalités techniques : Au niveau de l'entrée actuelle de la carrière, au sud-est s'étend, dans la continuité d'une zone ouverte, une prairie humide au sein de laquelle se trouve un

mare permanente et son cortège de végétation caractéristique des zones humides. Cet espace de qualité en lien avec la prairie contiguë au sein de laquelle un verger d'arbres fruitiers a été implanté permet de constituer un espace imbriqué à une échelle cohérente malgré la différence d'altimétrie des 2 zones. A ce titre il mérite d'être conservé en l'état et participe à l'équilibre entre les zones ouvertes et les boisements dans ce secteur.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Application dès la conception du phasage de la carrière

Coût de la mesure : sans surcoût

Localisation : entrée de la carrière, au sud-est.

10.9.2 - Mesures de réduction

MRp01 **Réaménagement –** Modelage paysager

Croquis d'intention des modelés paysagers – 2BR, 2023	*Document n°21.231-B / 43*	*Dans le texte*

Objectifs et effets attendus : proposer un réaménagement harmonieux de la carrière

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'exploitant

Caractéristiques et modalités techniques : La présente mesure est divisée en sous-parties numérotées de 1 à 8, détaillant le projet de réaménagement de la carrière. Les deux croquis illustrés dans les documents suivants illustrent ce projet.

- **Réaménagement 1 (R1) : Modelage du carreau final**

L'aménagement du carreau final sera traité par une variation altimétrique de la plateforme d'un ou deux mètres en créant quelques légers modelés paysagers, des points bas, des petites buttes. Des surfaces de roche nue peuvent être conservées en l'état alternant avec des zones revêtues de terre végétale. Des zones de pierriers, tumulus, hibernaculum viennent enrichir la palette et la diversité minérale de l'aménagement

- **R2 : Création d'une cuvette pour concentration des eaux pluviales**

Dans la continuité du modelage du fond de fosse, cette mesure prévoit la réalisation d'une vaste dépression (jusqu'à 4 mètres de profondeur), en pente douce destinée à accueillir les eaux pluviales provenant du fond de fosse et au-delà, du bassin versant qui s'écoulent ponctuellement par l'intermédiaire du talweg côté sud. L'écoulement de ces eaux de pluie est contenu dans une large noue qui prolonge le talweg au sein duquel s'écoulent les eaux de ruissellement qui traversent la fosse et alimentent le « plan d'eau » en période hivernale et printanière lors d'épisodes pluvieux.

- **R3 : Aménagement du talweg nord**

Dans le cadre du projet de réaménagement final, un talweg sera coupé sur le versant nord par les travaux d'excavation de la carrière. L'exutoire de ce vallon se déverse dans les talus de la carrière. Le

projet de modelage paysager prévoit la création d'un talweg intégré dans les talus qui concentre les eaux de ruissellement. L'objectif est de mettre en valeur cet élément du paysage dans un aménagement réfléchi. Compte tenu de l'alternance de talus et de banquette, la création de petits bassins successifs en enrochement permettra le guidage de l'eau en cascade. Cela permet également de conserver de l'eau dans les retenues durant une durée plus longue et d'accompagner cet aménagement par un traitement végétal adapté.

- **R4 : Traitement des marges**

L'objectif de cette mesure et d'assurer une transition topographique douce entre le pourtour de la carrière et la fosse par l'apport de remblais en tout venant issus de l'exploitation qui sont positionnés en butée contre les fronts ou talus existants. Les pentes de ces modelés sont proches de celles des versants naturels de l'environnement. Les modelés permettent une communication plus aisée entre l'extérieur et la carrière pouvant accueillir notamment des chemins ou pistes circulables desservant le cœur de la carrière réaménagée et recréer une connexion avec les réseaux périphériques de circulation.

- **R5 : Conservation et mise en scène de fronts rocheux**

Le projet brut de réaménagement de la carrière est caractérisé par la réalisation d'une succession de talus homogènes du fond de la fosse jusqu'au raccordement de la carrière sur le terrain naturel. Ces talus sont recouverts par une fine couche de terre végétale puis semés ou plantés faisant disparaitre la texture minérale du réaménagement. Cette mesure prévoit la conservation localisée de fronts rocheux subverticaux sur un ou plusieurs niveaux, pouvant localement prendre l'aspect de pitons rocheux qui viendront créer par leur couleur et leur texture une diversité paysagère intéressante. Ils serviront en outre de témoignage de l'activité industrielle passée.



Conservation de fronts rocheux résiduels dans les talus réaménagés , carrière de Lafarge Val d'Azergues

- **R6a : Reprofilage des fronts rocheux inférieurs des pentes de 1/1 à 3/2**

Dans le cadre de son projet de fosse finale, l'exploitant prévoit le reprofilage des fronts avec création d'une pente de 1/1 à 3/2 à l'exception des gradins inférieurs côté ouest qui conservent un profil de fronts verticaux entrecoupés de banquettes voire de plateformes.

- **R6b : Reprofilage des fronts rocheux inférieurs des pentes de 3 à 4/1**

Cette mesure vise à remodeler les fronts rocheux subverticaux inférieurs en créant des talus inclinés présentant une pente douce de 3 à 4/1 et réduire en corollaire la profondeur des plateformes intercalées. Cela assure également une transition progressive entre la planéité du fond de fosse et les pentes plus affirmées de la partie supérieure de la carrière réaménagée. Les talus reprofilés sont par la suite recouverts de substrat terreux.



Extrait de la coupe sur les reprofilages des fronts

- **R7 : Prolongement du ruisseau temporaire vers le plan d'eau**

L'objectif de cette mesure vise à acheminer les eaux de ruissellement temporaires vers un point bas de la carrière réaménagée. La végétation spontanée va progressivement apparaître se développer le long du cheminement.

- **R8 : Maintien de l'accès / création d'un maillage piéton**

Cette mesure vise à maintenir l'accessibilité au fond de la carrière ainsi qu'à créer un maillage avec les pistes et chemins périphériques dont le sentier GR.

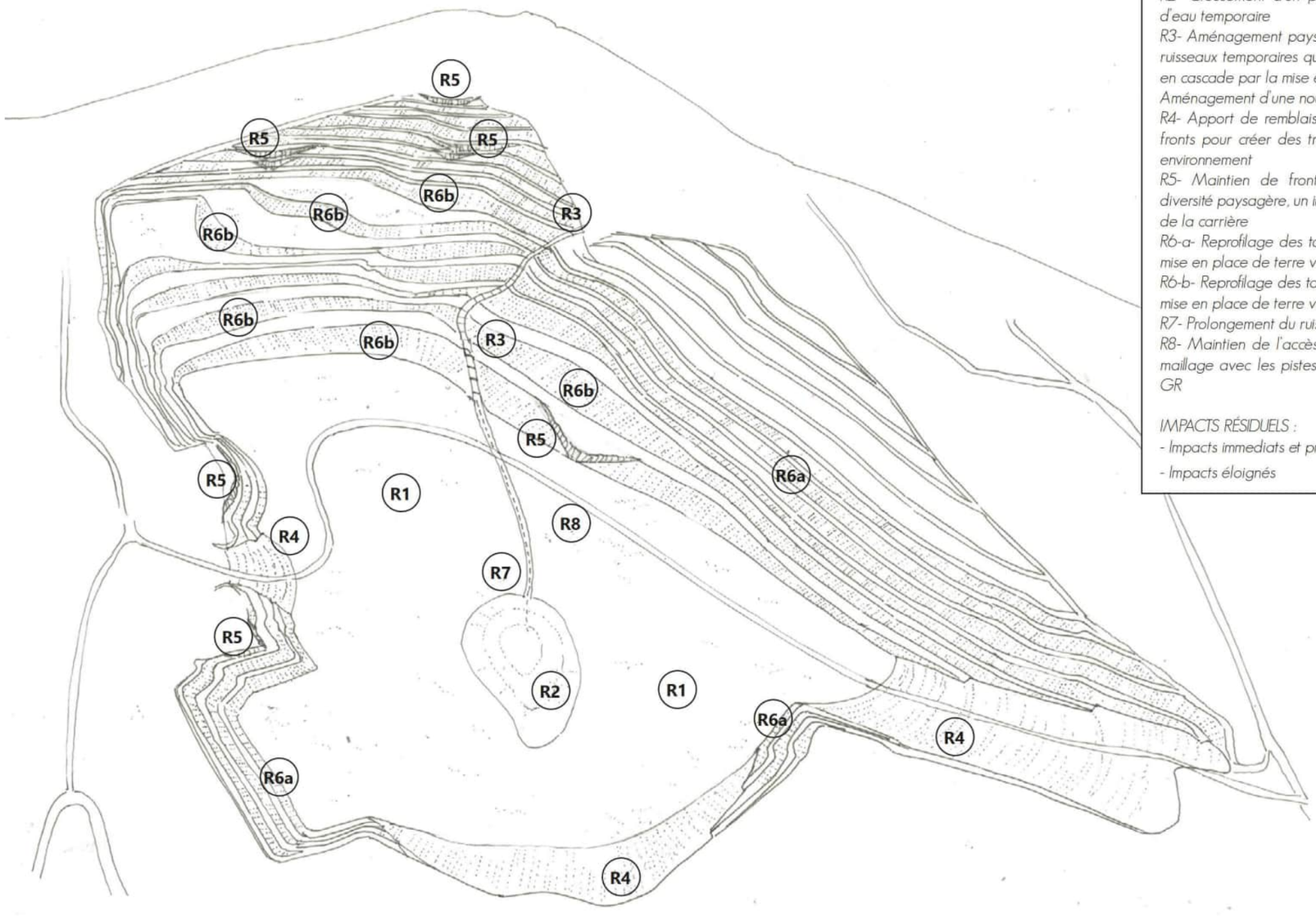
Phasage de la mesure et calendrier d'application : Application dès la conception du phasage de la carrière et mise en place au fur et à mesure du réaménagement

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux d'exploitation

Localisation : ensemble de la carrière

CROQUIS D'INTENTION DES MODELES PAYSAGERS DE LA CARRIERE

CROQUIS D'INTENTION DES MODELÉS PAYSAGERS DE LA CARRIÈRE - AXE OUEST / EST



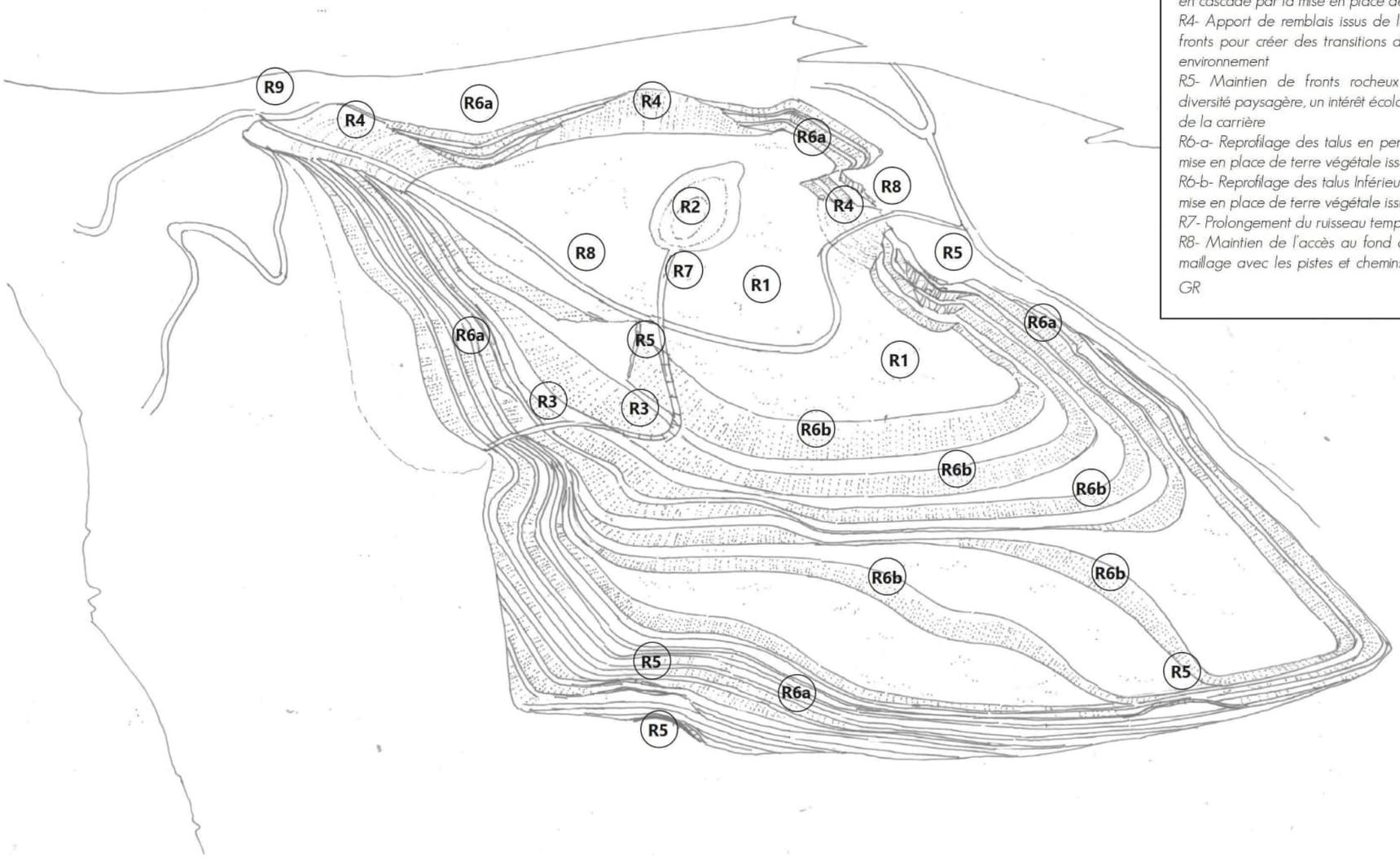
COMMENTAIRES

R1- Variation d'altitude du fond de la carrière d'un ou deux mètres en alternant surface de roche nue, apport de terre végétale et création de légers modelés paysagers
R2- Creusement d'un point bas pour l'aménagement d'un plan d'eau temporaire
R3- Aménagement paysager du talweg en connexion avec les 2 ruisseaux temporaires qui drainent le versant. Création de bassins en cascade par la mise en place de blocs de pierres calibrés
Aménagement d'une noue pour drainer les eaux vers le bassin
R4- Apport de remblais issus de la carrière en butée contre les fronts pour créer des transitions douces entre la carrière et son environnement
R5- Maintien de fronts rocheux subverticaux constituant une diversité paysagère, un intérêt écologique et la mémoire industrielle de la carrière
R6-a- Reprofilage des talus en pente semi-douce (1/1 ou 3/2) et mise en place de terre végétale issue du décapage de la carrière
R6-b- Reprofilage des talus inférieurs en pente douce (3 à 4/1) et mise en place de terre végétale issue du décapage de la carrière.
R7- Prolongement du ruisseau temporaire vers le plan d'eau
R8- Maintien de l'accès au fond de la carrière et création d'un maillage avec les pistes et chemins périphériques dont le sentier GR

IMPACTS RÉSIDUELS :
- Impacts immediats et proches
- Impacts éloignés

CROQUIS D'INTENTION DES MODELES PAYSAGERS DE LA CARRIERE

CROQUIS D'INTENTION DES MODELÈS PAYSAGERS DE LA CARRIÈRE - AXE EST / OUEST



COMMENTAIRES

R1- Variation d'altitude du fond de la carrière d'un ou deux mètres en alternant surface de roche nue, apport de terre végétale et création de légers modelés paysagers
R2- Creusement d'un point bas pour l'aménagement d'un plan d'eau temporaire
R3- Aménagement paysager du talweg en connexion avec les 2 ruisseaux temporaires qui drainent le versant. Création de bassins en cascade par la mise en place de blocs de pierres calibrés.
R4- Apport de remblais issus de la carrière en butée contre les fronts pour créer des transitions douces entre la carrière et son environnement
R5- Maintien de fronts rocheux subverticaux constituant une diversité paysagère, un intérêt écologique et la mémoire industrielle de la carrière
R6-a- Reprofilage des talus en pente semi-douce (1/1 ou 3/2) et mise en place de terre végétale issue du décapage de la carrière
R6-b- Reprofilage des talus Inférieurs en pente douce (3 à 4/1) et mise en place de terre végétale issue du décapage de la carrière.
R7- Prolongement du ruisseau temporaire vers le plan d'eau
R8- Maintien de l'accès au fond de la carrière et création d'un maillage avec les pistes et chemins périphériques dont le sentier GR

MRp02 **Réaménagement** – Traitements paysagers

Principes d'aménagements paysagers – 2BR, 2023	*Document n°21.231-B / 44*	*Dans le texte*

Objectifs et effets attendus : proposer un réaménagement harmonieux de la carrière

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'exploitant

Caractéristiques et modalités techniques : D'une manière générale, on privilégiera dans le cadre du réaménagement la conservation de zones ouvertes sur les surfaces planes et le développement spontanée ou par plantation de structures boisées sur les talus. La présente mesure est également divisée en sous-parties. Les principes d'aménagement illustrés dans le document suivant illustrent ce projet.

- **Prairie en fond de fosse**

Le projet de réaménagement prévoit la création d'une vaste zone ouverte à l'emplacement du carreau actuel sous forme de prairie extensive. Cela nécessitera l'apport et l'épandage de substrat terreux en faisant varier son épaisseur afin d'avoir des développements hétérogènes et donc de la diversité. Afin de préserver cet espace ouvert et limiter le développement de ligneux, il sera nécessaire de mettre en place une gestion pastorale par pâturage ou fauche.

- **Conservation de surface minérale**

L'objectif est de mettre en scène une ambiance minérale localisée sur la zone ouest par le maintien d'une surface de carreau laissée brute, complétée par la mise en place de pierriers sous forme de tumulus. Ils seront constitués de blocs rocheux de différents calibres et de différentes natures de roche issues du site. Dans la continuité de cette « dalle » rocheuse, le premier niveau de talus sera traité sous forme d'éboulis rocheux.



Exemples de clapas

- **Boisement des talus supérieurs**

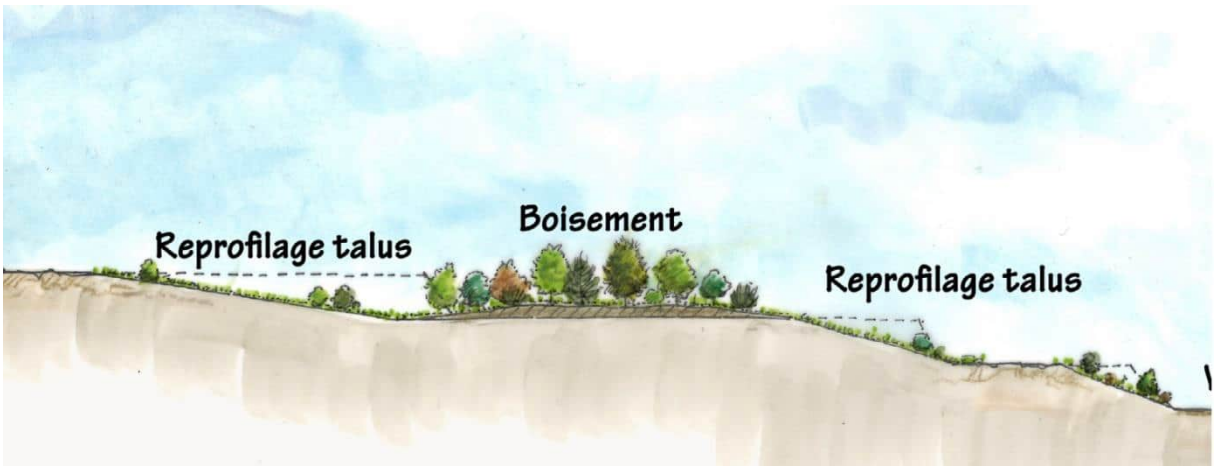
Les talus ouest qui culminent à près de 425 m NGF présenteront un impact visuel modéré mais sensible depuis certaines zones d'habitat côté Sud, les talus supérieurs réaménagés existants étant déjà en partie perceptibles. Il apparait donc nécessaire d'apporter un grand soin au traitement de ces nouvelles marges de l'exploitation en constituant un boisement d'essences locales dans la continuité des structures boisées existantes. Afin d'assurer le meilleur développement possible de ces plantations, il sera nécessaire de constituer un sol présentant les meilleures qualités agronomiques.

- **Création de coulées vertes**

L'objectif de cette mesure est de constituer des coutures paysagères en prolongeant les structures boisées périphériques existantes jusqu'au fond de la carrière réaménagée. Ces coutures végétales se développent sur les zones remodelées avec apport de remblais de façon à avoir une transition plus douce et naturelle. Les espèces végétales plantées sont issues de la palette végétale locale.

- **Atténuation de l'effet « plateforme » intermédiaire**

Côté ouest, le projet brut de réaménagement prévoit la réalisation de gradins étagés successifs séparés par des banquettes très larges s'apparentant à de vastes terrasses. Le reprofilage des fronts en pans coupés va diminuer la largeur de celles-ci qui garderont malgré tout un aspect artificiel. Afin d'atténuer cet effet, il est prévu de constituer sur ces espaces par l'intermédiaire de remblais terreux des petits mouvements de terrain qui seront le support de plantation de boisements.



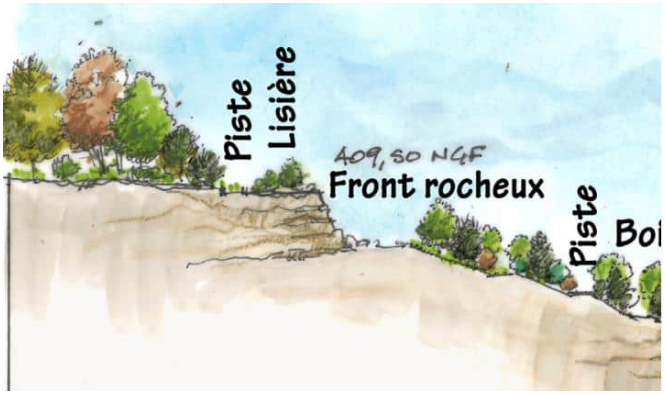
Extrait de la coupe sur l'atténuation de l'effet plateforme

- **Traitement des talus courants**

Il a été constaté une grande difficulté d'installer des espaces boisés sur les talus courants (particulièrement ceux exposés au sud) à l'aune des différents essais de plantation effectués. Par ailleurs on constate également le développement d'une végétation spontanée de façon sporadique dans un premier temps sur ces talus. Il parait donc pertinent de privilégier la dynamique végétale naturelle et laisser progressivement se coloniser ces surfaces.

- **Création d'un effet de lisière périphérique**

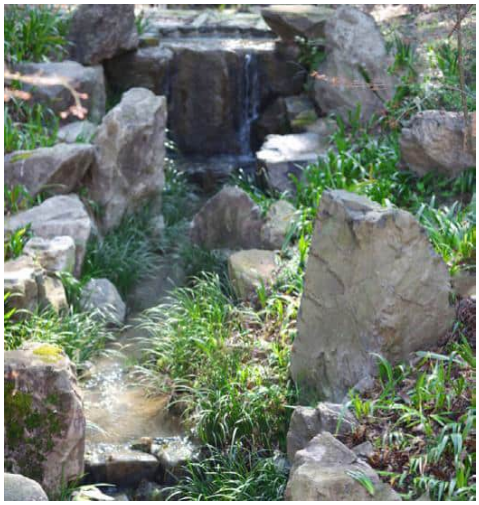
Les travaux de défrichement préalable aux travaux de terrassement sur l'emprise de la carrière ont laissé des bordures boisées très ouvertes, mettant en exergue l'absence de strate basse et la succession de troncs nus en raison de la compétition des arbres vers la lumière. L'objectif de cette mesure est de reconstituer dans l'espace des 10 mètres, une lisière mixte proposant arbustes et petits arbres qui opérera comme une cicatrisation végétale à travers un étagement progressif de la végétation.



Extrait de la coupe sur l'effet de lisière des talus

- **Traitement paysager du cheminement des eaux pluviales**

Dans le cadre des travaux qualitatifs de remodelage paysager, un talweg aménagé avec la création de petits bassins successifs canalisant le cours d'eau temporaire est prévu. Il se prolonge par la création d'une noue qui alimente une dépression aménagée en plan d'eau temporaire. Afin de souligner le parcours de l'eau, il est proposé de l'accompagner avec des boisements linéaires de type ripisylves. Au niveau des bassins, noue et plan d'eau temporaire, le semis d'espèces hélophytes (massette, salicaire, roseaux, carex, phalaris…) viendra renforcer cette ambiance de milieu humide et créer une diversité paysagère bienvenue.



Exemple d'enrochement dans le talweg

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Application dès la conception du phasage de la carrière et mise en place au fur et à mesure du réaménagement

Coût de la mesure : Remise en état provisionnée

Localisation : ensemble de la carrière

10.9.3 - Modalité de suivi des mesures

MSp01 **Exploitation** – Suivi photographique

Objectifs et effets attendus : étudier l'évolution de la carrière dans le temps

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable d'exploitation sous la responsabilité duquel est placé le chef de carrière

Caractéristiques et modalités techniques : Des photographies aériennes de la carrière seront réalisées tous les ans afin de suivre et vérifier l'évolution visuelle de l'exploitation et de son réaménagement à l'avancement.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : Une série de photographies aériennes chaque année

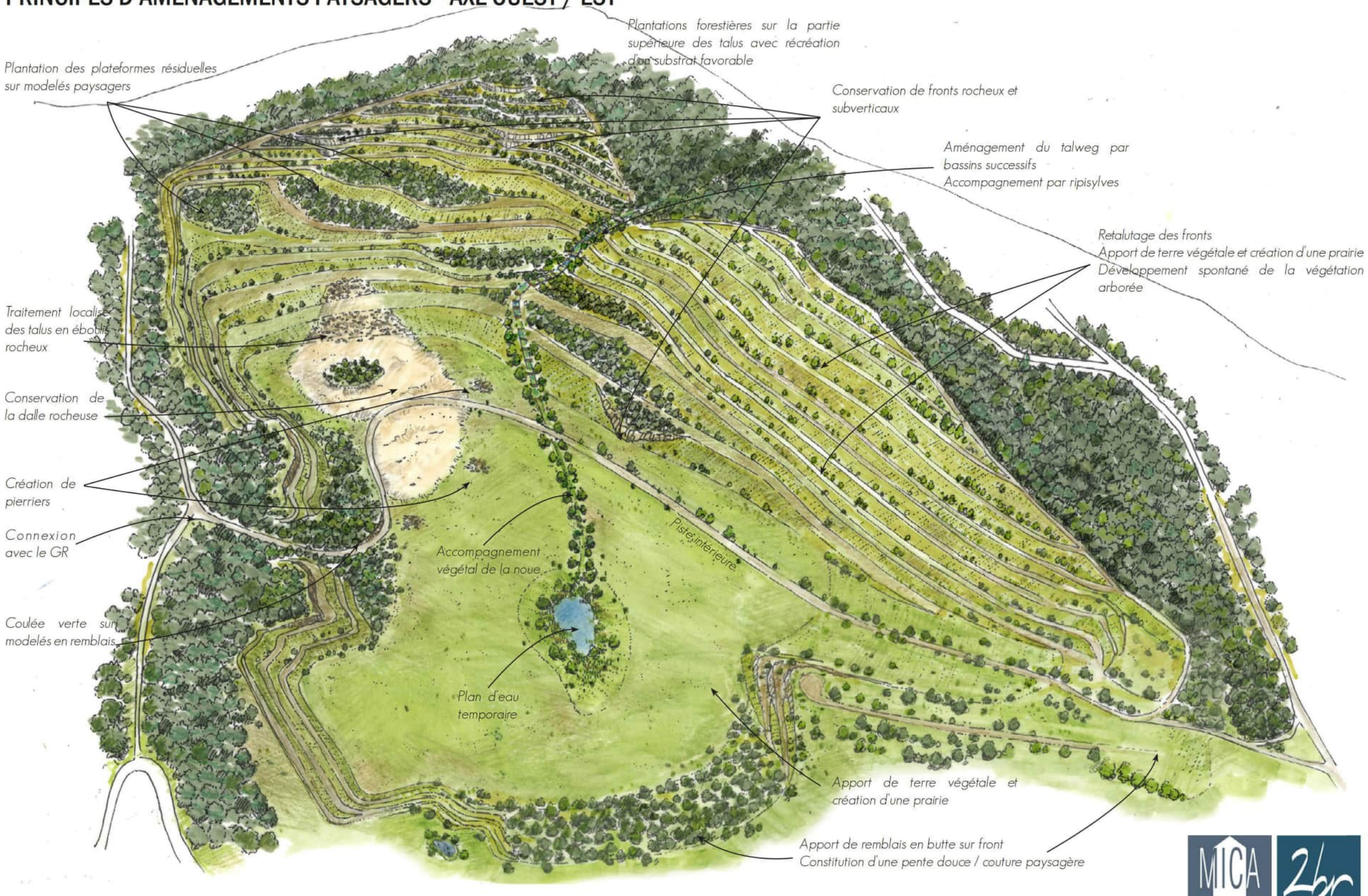
Coût de la mesure : 3 000 € HT par an, soit **90 000 € HT** en 30 ans.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la carrière.

10.9.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur les sites et les paysages

Incidence résiduelle sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Visibilité	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme
Topographie	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme
Structures paysagères	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme

PRINCIPES D'AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS - AXE OUEST / EST



10.10 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

10.10.1 - Mesures concernant les populations riveraines sensibles

10.10.1.1. *Mesures d'évitement*

ME09 **Conception** – Adaptation du projet aux chemins de randonnées

Objectifs et effets attendus : conserver le réseau de promenade et randonnée local

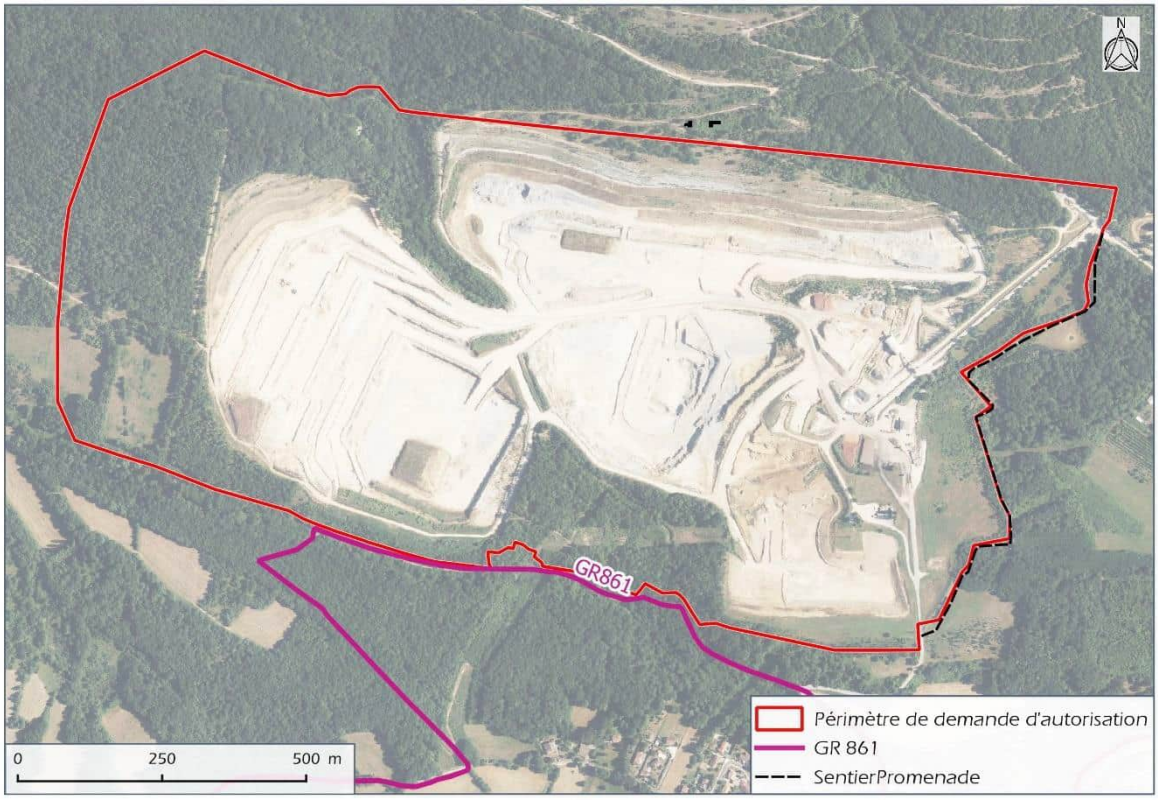
Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le personnel de la carrière et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : le périmètre d'autorisation a été décalé afin de sortir le sentier de promenade longeant l'est de la carrière ainsi que le GR861 longent le sud de celle-ci.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de l'exploitation et application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : aucun surcoût

Localisation : Sentier de promenade à l'est et GR au sud



ME09 – Evitement des sentiers de randonnées et de promenades

10.10.1.2. *Mesures de réduction*

MR15 **Exploitation -** Mesures relative au transport de matériaux

Objectifs et effets attendus : assurer la sécurité des chauffeurs et des usagers de la route.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable d'exploitation sous la responsabilité duquel est placé le chef de carrière

Caractéristiques et modalités techniques : l'utilisation du réseau public local est interdite aux engins de carrière. L'ensemble des matériaux extraits valorisables pour la cimenterie est soit stocké sur le site en attente d'être concassé ou directement vidés par les tombereaux dans le concasseur relié à la cimenterie par une série de bandes transporteuses.

Les dispositions suivantes seront appliquées :

- vitesse limitée sur la carrière à 40 km/h,
- formation des chauffeurs d'engins aux règles de bonne conduite et de réduction des consommations d'énergie,
- vérifications régulières des engins.

Pour rappel, les camions routiers qui livrent les matières d'addition au cru (Valmats et matériaux nobles) accèdent jusqu'au hall de déchargement par l'entrée principale de la carrière. Un protocole de chargement-déchargement est en place avec chaque transporteur.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès l'obtention de l'autorisation de la carrière et tout au long de l'exploitation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : ensemble de la carrière.

10.10.2 - Mesures concernant le patrimoine culturel, touristique et archéologique

10.10.2.1. *Mesure d'évitement*

Le projet présente une incidence négligeable à nulle sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique. Aucune mesure n'est donc préconisée.

.

10.10.2.2. *Mesure de réduction*

Aucune mesure n'est préconisée.

10.10.3 - Mesures concernant les réseaux de transport

10.10.3.1. *Mesures d'évitement*

Aucune mesure n'est préconisée.

10.10.3.2. *Mesures de réduction*

MR16 **Exploitation** – Mesure relative à la préservation du réseau routier

Objectifs et effets attendus : garantir l'intégrité du réseau routier à proximité de la carrière.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : chef de la carrière et sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : LAFARGE CIMENTS a mis en œuvre différentes mesures pour prendre en compte l'impact poids-lourds lié à la carrière, ces mesures sont poursuivies dans le cadre de la future autorisation :

- laveur de roues pour les poids lourds ;
- nettoyeur de roues Wheel Clean pour les véhicules légers ;
- aire de lavage pour les camions approvisionnant la carrière ;
- interdiction de toute surcharge.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès l'obtention de l'autorisation de la carrière et tout au long de l'exploitation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : entrée de la carrière et zone de stockage.

10.10.4 - Mesures concernant les réseaux de distribution

Aucune mesure n'est préconisée.

10.10.5 - Mesures concernant la qualité de vie et les loisirs

Aucune mesure n'est préconisée.

10.10.6 - Modalités de suivis des mesures

L'incidence résiduelle étant évaluée à faible, aucun suivi environnemental n'est jugé nécessaire.

10.10.7 - Evaluation des incidences résiduelles sur le milieu humain

Incidence résiduelle sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Population et biens matériels	Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Economie	Exploitation Réaménagement	Modérée Nulle	Positif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Agriculture	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine culturel Tourisme	Exploitation Réaménagement	Négligeable Faible	- Positif	- Direct	- Permanent	- Moyen terme

Incidence résiduelle sur	Phase	Intensité	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Patrimoine archéologique	Exploitation Réaménagement	Nulle	-	-	-	-
Réseaux de distribution	Exploitation Réaménagement	Négligeable	-	-	-	-
Déchets	Exploitation et Réaménagement	Négligeable Faible	- Positif	- Direct	- Temporaire	- Court terme
Trafic routier	Exploitation Réaménagement	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Qualité de vie et loisirs	Exploitation Réaménagement	Faible Faible	Négatif Positif	Direct Direct	Temporaire Permanent	Court terme Moyen terme

10.11 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE

10.11.1 - Mesures concernant la gestion et l'élimination des déchets

10.11.1.1. *Mesures d'évitement*

ME10 **Exploitation** – Limitation des déchets à la source

Objectifs et effets attendus : éviter la production de déchets.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : chef de la carrière, le personnel du site et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : il est admis que le meilleur déchet est celui qui n'est pas produit. Dans l'optique de réduire la production de déchet, LAFARGE CIMENTS et le personnel du site de Martres-Tolosane privilégient les fournitures et matériaux générant le moins d'emballages ou de déchets. Ainsi dans la mesure du possible, les futs de grandes capacités sont privilégiés pour les différents produits nécessaires à l'entretien et au bon fonctionnement des engins.

Pour les pièces de rechange ou d'usure, les emballages sont réduits au minimum, et strictement nécessaires au transport jusqu'au site.

Les stériles d'extraction sont utilisés pour le réaménagement du site.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès l'obtention de l'autorisation de la carrière et tout au long de l'exploitation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : l'ensemble de la carrière.

10.11.1.2. *Mesures de réduction*

MR17 **Exploitation** – Gestion et évacuation des déchets

Objectifs et effets attendus : gérer les déchets induits par la carrière de manière optimale.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : chef de la carrière et l'ensemble du personnel du site.

Caractéristiques et modalités techniques : depuis de nombreuses années, la société LAFARGE CIMENTS a mis en place, sur le site, une politique de gestion des déchets caractérisée par le tri sélectif et la mise en place de filières d'élimination appropriées. Cette politique de gestion sera maintenue. Elle s'appuie sur :

- l'identification des différentes catégories de déchets produits sur le site (ferraille, pneumatiques et bandes caoutchouc, emballages souillés, chiffons souillés, huiles usagées…),
- le tri sélectif sur site,
- l'identification des conditions et adaptation des lieux de stockage,
- l'évacuation vers les filières d'élimination agréées,
- la formation du personnel à la gestion des déchets et aux bonnes pratiques de tri.

D'une manière générale, les quantités de Déchets Dangereux sont relativement limitées et uniquement liées au fonctionnement de l'installation. Il s'agit essentiellement des huiles et graisses issues des vidanges et des déchets souillés par les hydrocarbures (essentiellement des chiffons utilisés lors de la maintenance des engins et des joints, filtres).

Les Déchets Non Dangereux sont également triés, il s'agit d'emballages, de pièces d'usure ou encore de pneus usagés. Les déchets sont traités de la manière suivante :

- les déchets non dangereux pouvant être assimilés à des déchets ménagers (repas du personnel, bureaux…) sont triés (papiers, cartons, plastiques…) et sont collectés dans des containers. Ils sont évacués comme déchets industriels banals avec les autres déchets non dangereux du site ;
- les autres déchets non dangereux liés au fonctionnement de l'installation sont triés (DIB, bois, plastique,….) et sont collectés dans des containers adaptés. Ils sont évacués et recyclés quand c'est possible, par des sociétés autorisées ;
- les pneumatiques usés sont repris par les fournisseurs ;
- les déchets dangereux comme les huiles usagées, les matériaux souillés ou les aérosols, sont stockés à l'abri et évacués par des récupérateurs agréés ;
- le séparateur d'hydrocarbures est pompé annuellement, le mélange d'eau et d'hydrocarbures est également évacué via une filière autorisée.

D'autre part, pour tous les déchets y compris les emballages d'explosifs (qui sont repris immédiatement par le fournisseur), le brûlage est strictement interdit sur le site.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès l'obtention de l'autorisation de la carrière et tout au long de l'exploitation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

10.11.2 - Mesures concernant la santé et la salubrité publique

10.11.2.1. *Mesures d'évitement*

Les différentes mesures participant à la préservation de la ressource en eau, des sols et du milieu atmosphérique sont favorables au maintien de l'intégrité de la santé et la salubrité publique.

10.11.2.2. *Mesures de réduction*

MR18	**Exploitation** – Formation du personnel et des sous-traitants présents sur le site

Objectifs et effets attendus : réduire les risques sur la santé des intervenants.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'ensemble des collaborateurs LAFARGE CIMENTS et les sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : la société LAFARGE CIMENTS déploie sur ses entités une politique ambitieuse concernant la santé et la sécurité de l'ensemble de ses collaborateurs et des personnes présentes sur le site. Ainsi, de nombreuses mesures sont mises en place et on peut citer :

- Un accueil sécurité obligatoire précisant les procédures et règles du sites en matière de santé-sécurité,
- Le port obligatoire des Equipements de Protection Individuel (EPI). A minima, ces EPI sont constitués du casque avec jugulaire, des lunettes étanches de protection, du baudrier fluorescent et de chaussures de sécurité montantes. Si nécessaire et en fonction des travaux réalisés, les EPI sont complétées en tant que de besoin (protection auditive, gants, …),
- A chaque nouvelle prise de poste, ou chaque année, un accueil sécurité approfondi est effectué auprès de l'ensemble des sous-traitants intervenant sur le site,
- Lors des interventions réalisées par un sous-traitant, un plan annuel de prévention et une analyse des risques pour chaque chantier (incluant la rédaction de divers permis de travail selon les risques associés au chantier) sont édités et signés par l'ensemble des intervenants : il vise à s'assurer que l'opération sera réalisée en toute sécurité,
- LAFARGE CIMENTS forme régulièrement ses collaborateurs aux différentes thématiques de la santé et de la sécurité (Travail en hauteur, habilitation électrique…).

L'ensemble de cette démarche est porté par la direction de LAFARGE CIMENTS et animé par un coordinateur santé-sécurité interne, ainsi que par le chef de carrière.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : application tout au long de l'autorisation d'exploiter.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

L'hygiène, la salubrité et la santé publiques seront assurées et préservées par les mesures spécifiques de protection décrites dans les paragraphes précédents relatifs aux émissions de bruit, de poussières, à la qualité des eaux (mesures contre les risques de pollution) et aux déchets. Les mesures énoncées concernent aussi bien l'exploitation de la carrière que les zones de stockage.

10.11.3 - Modalités de suivis des mesures

L'incidence résiduelle étant évaluée à très faible, aucun suivi environnemental n'est jugé nécessaire.

10.11.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé

Incidence résiduelle sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Déchets	Exploitation Réaménagement	Très faible à nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Santé	Exploitation Réaménagement	Très faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -

10.12 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES

10.12.1 - Mesures concernant la sécurité sur l'exploitation et ses abords

10.12.1.1. *Mesures d'évitement*

Aucune mesure n'est proposée ici. Rappelons que l'ensemble des mesures de prévention présentées dans l'étude de dangers constitue des mesures d'évitement.

10.12.1.2. *Mesures de réduction*

MR07 **Exploitation** – Gestion des fronts de taille

MR15 **Exploitation -** Mesures relatives au transport de matériaux

MR16 **Exploitation** – Mesure relative à la préservation du réseau routier

MR19 **Exploitation -** Gestion des risques sur l'exploitation

Objectifs et effets attendus : réduire les risques accidentogènes sur la carrière.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le chef et le personnel de la carrière.

Caractéristiques et modalités techniques : la société LAFARGE CIMENTS a déjà mis en œuvre toutes les mesures propres à en assurer la sécurité. Ces mesures seront naturellement maintenues. Parmi les plus importantes, il est possible de citer :

- maintien d'une bande inexploitée d'au moins 10 m de large en bordure d'emprise,
- pose de pancartes signalant les dangers et matérialisant l'interdiction de pénétrer sur le site,
- surveillance régulière des zones d'exploitation,
- signalisation des consignes de sécurité à l'entrée principale du site,
- plan de circulation sur site relayé par une signalisation spécifique dans la carrière,
- identification, protection et signalisation des zones dangereuses,
- respect des consignes de sécurité et dossiers de prescriptions en application du Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) et du code du travail.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre tout au long de l'exploitation de la carrière jusqu'à sa remise en état.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière et ses abords.

MR20 **Exploitation -** Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié

Objectifs et effets attendus : réduire les risques sur la sécurité du personnel et des intervenants.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : chef, personnel de la carrière et sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : pour les travaux d'exploitation et de manutention : utilisation d'équipements de protection individuelle (casque avec jugulaire, vêtement de travail, lunettes étanches à la poussière, gants, chaussures de sécurité…), d'un matériel de manutention approprié (palan, grue nacelle, planche de répartition de charge,…), d'outils et d'appareils homologués pour un usage extérieur (outillage électrique portatif,…).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise œuvre tout au long de l'exploitation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

MR21 **Exploitation** – Respect des procédures de consignation

Objectifs et effets attendus : aucun redémarrage de toute énergie (électrique, gravité, cinétique…) lors des interventions de maintenance.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : l'ensemble des collaborateurs et sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : LAFARGE CIMENTS a mis en place une procédure stricte de consignation ou isolation des énergies qui vise à assurer l'absence de redémarrage de l'installation ou des engins lors des opérations de maintenance tels que travaux électriques (énergie électrique), les entretiens de l'installation et des engins (énergies électrique, cinétique) …

Pour ce faire, la procédure prévoit différentes dispositions dont un registre de consignation, la mise à disposition de cadenas spécifiques affectés aux intervenants.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre tout au long de l'exploitation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

MR22 **Exploitation** – Respect des procédures d'installation électrique et équipement approprié

Objectifs et effets attendus : réduire les risques sur la sécurité du personnel et des intervenants.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : chef et personnel de la carrière et sous-traitants.

Caractéristiques et modalités techniques : pour les travaux d'ordre électrique : utilisation d'équipements de protection individuelle (gants isolants, lunettes…), de matériel de sécurité collectif (outils isolants, vérificateur absence de tension, banderoles de signalisation…), respect des procédures d'installation.

Rappelons également que pour tous travaux électriques, la procédure de consignation s'applique.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre tout au long de l'exploitation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : sur l'ensemble du périmètre autorisé de la carrière.

10.12.2 - Mesures concernant les risques naturels et technologiques

10.12.2.1. *Mesures d'évitement*

Aucune mesure n'est proposée.

10.12.2.2. *Mesures de réduction*

MR23 **Exploitation –** Mise en place d'un système de protection contre la foudre

Objectifs et effets attendus : réduire les risques kérauniques.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : chef de la carrière.

Caractéristiques et modalités techniques : l'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise œuvre tout au long de l'exploitation de la carrière.

Coût de la mesure : inclus dans les charges d'exploitation.

Localisation : au droit des installations de traitement.

10.12.3 - Modalités de suivis des mesures

Le suivi de la stabilité des fronts est convenu dans un chapitre précédent. Concernant la sécurité et le respect des règles d'exploitation, l'exploitant est soumis à la règlementation en vigueur accompagné de manière obligatoire par un Organisme Extérieur de Prévention, l'inspecteur du travail et l'Inspecteur des Installations Classées.

10.12.4 - Evaluation des incidences résiduelles sur la sécurité et la gestion de risques

Incidences résiduelles sur	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Incendie	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court Terme
Utilisation d'explosifs	Très faible	Négatif	Indirect	Temporaire	Court Terme
Projections	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court Terme

10.13 - SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE SUIVI AVEC LEUR COUT

Mesures	Opérations	Quantité	Coût en € HT
Mesures concernant la consommation énergétique et le climat			
MR01	Mesures de limitation des émissions de GES	-	-
Mesures concernant la topographie, les sols et la stabilité des terrains			
ME01 à ME04	Mesures générales d'évitement des impacts (entretien engins, aire étanche, aire de rétention, précautions globales)	-	-
MR02 à MR04	Mesures générales de réduction des impacts (kits-antipollution, emprise du projet limitée, décapage sélectif des terrains)	-	-
MR05	Gestion des VALMATS extérieures stockées temporairement sur le site	-	-
MR06	Accès au site interdit	-	30 000
MR07	Gestion des fronts de taille	-	-
MR08	Mise en œuvre de bassins de sédimentation temporaires dans le cadre de l'exploitation de la carrière	-	-
MS01	Suivi topographique de l'exploitation	1 fois par an pendant 30 ans	-
MS02	Suivi de la stabilité par un géotechnicien	1 fois par an pendant 30 ans	24 000
Mesures concernant les eaux superficielles et souterraines			
ME05	Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire	-	-
ME06	Gestion des hydrocarbures des travaux	-	-
ME07	Mise en place de bacs de rétention pour les stockages de produits chimiques	-	-
MR08	Mise en œuvre de bassins de sédimentation temporaires dans le cadre de l'exploitation de la carrière	-	-
MS03	Suivi des volumes d'eaux d'exhaures rejetées	-	12 000
MS04	Suivi de la qualité des eaux d'exhaures rejetées	-	12 000
MS05	Suivi piézométrique des aquifères	-	6 000
MS06	Analyse des eaux en sortie de séparateur	-	9 000
Mesures concernant le milieu atmosphérique et la commodité du voisinage			
ME08	Limitation des rejets de combustion	-	-
MR09	Application des préconisations pour traiter la non-conformité	-	75 000
MR10	Limitation des émissions sonores intempestives	-	-
MR11	Choix des avertisseurs de recul	-	-
MR12	Limitation des émissions de poussières	-	-
MR13	Respect des règles de l'art pour les tirs de mines	-	-
MR14	Adaptation de la charge unitaire des tirs de mine	-	-
MS07	Suivi des émissions sonores	1 fois tous les 3 ans pendant 30 ans	28 000
MS08	Suivi des émissions de poussières	1 fois par an pendant 30 ans	123 000
MS09	Suivi des émissions de vibrations	1 fois par an pendant 30 ans	78 000

Mesures	Opérations	Quantité	Coût en € HT
Mesures concernant le milieu écologique			
MEn1	Adaptation du projet initial de dévoiement de la ligne	-	-
MEn2	Balisage préventif et mise en défens	3 jours et 2 CR	1 800
MEn3	Respect d'une zone tampon	-	-
MEn4	Absence de dégradation du milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	-	-
MRn1	Réduction de l'emprise d'exploitation	-	-
MRn2	Définition des pistes d'accès de moindre impact pour les travaux de dévoiement	-	-
MRn3	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises	2 jours et 1 CR	1 200
MRn4	Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation	-	-
MRn5	Mise en place de dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase dévégétalisation	2 jours par phase avec travaux préparatoires	3 600
MRn6	Adaptation des techniques d'abattage d'arbres	2 jours	1 200
MRn7	Transplantation d'Iris à feuilles de graminées	54 jours + entreprise génie écologique	54 400
MRn8	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire	4,5 jours	2 700
MRn9	Limitation de l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation	-	-
MRn10	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation	7,5 jours	Estimatif sur 30 ans: 4 500
MRn11	Optimisation de la gestion des matériaux	-	-
MRn12	Veille contre les espèces exotiques envahissantes	9,5 jours	5 700
MRn13	Limitation des nuisances envers la faune	-	-
MSn1	Suivi des travaux préparatoires et accompagnement à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	50 jours	30 000
MSn2	Suivi des travaux du dévoiement de la ligne RTE	9 jours	5 400
MSn3	Suivi de l'utilisation par la faune des milieux situés à proximité immédiate de la carrière	Suivis à n+1, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans jusqu'à 30 ans	70 400
Mesures concernant le paysage			
MEp01	Protection du vallon du GR 861	-	-
MEp02	Conserver la morphologie à étage du versant sud du mont Grand	-	-
MEp03	Préserver la prairie humide et la mare côté Sud est.	-	-
MRp01	Modelage paysager	-	-
MRp02	Traitements paysagers	-	-
MSp01	Suivi photographique	1 suivi par an	90 000
Mesures concernant le milieu humain (réseaux, sécurité, salubrité et concertation)			
ME09	Adaptation du projet aux chemins de randonnées	-	-
MR15	Mesures relative au transport de matériaux	-	-
MR16	Mesure relative à la préservation du réseau routier	-	-
ME10	Limitation des déchets à la source	-	-

Mesures	Opérations	Quantité	Coût en € HT
MR17	Gestion et évacuation des déchets	-	-
MR18	Formation du personnel et des sous-traitants présents sur le site	-	-
MR19	Gestion des risques sur l'exploitation	-	-
MR20	Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié	-	-
MR21	Respect des procédures de consignation	-	-
MR22	Respect des procédures d'installation électrique et équipement approprié	-	-
MR23	Mise en place d'un système de protection contre la foudre	-	-
MONTANT GLOBAL (€ HT)			**667 900**

10.14 - SYNTHESES DES INCIDENCES BRUTES, MESURES EVITEMENT ET REDUCTION ET INCIDENCES RESIDUELLES

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
CLIMAT	Consommation énergétique	En raison de l'exportation des matériaux extraits par bandes transporteuses limitant fortement le trafic routier et du faible nombre d'engins utilisés pour une carrière de cette ampleur, la consommations énergétique du projet est limitée au regard du tonnage extrait.	-	Faible Nul	MR01 - Mesures de limitation des émissions de GES ME01 à ME04 - Mesures générales d'évitement des impacts (entretien engins, aire étanche, aire de rétention, précautions globales) MR02 à MR04 - Mesures générales de réduction des impacts (kits-antipollution, emprise du projet limitée, décapage sélectif des terrains) MR05 - Gestion des VALMATS extérieures stockées temporairement sur le site MR06 - Accès au site interdit MR07 - Gestion des fronts de taille MS01 - Suivi topographique de l'exploitation MS02 - Suivi de la stabilité par un géotechnicien	-	Faible Nul
	Climat et émissions de GES	Les incidences du projet d'extension et de renouvellement de la carrière de Martres-Tolosane sur les émissions de gaz à effet de serre peuvent être considérées comme négatives ou positives selon le référentiel retenu. Par rapport à une absence simple de projet, c'est-à-dire à la poursuite de l'exploitation actuelle sur 10 ans puis la fin de l'activité de carrière, le renouvellement et l'extension de la carrière amène à l'émission supplémentaire de 76 300 tonnes de CO2 sur 30 ans mais à une séquestration du carbone plus importante à l'horizon + 60 ans, grâce au réaménagement et à la compensation. Par rapport à un scénario apparaissant comme plus probable, celui de la nécessaire ouverture d'une autre carrière pour alimenter la cimenterie, le renouvellement et l'extension de la carrière amène dans ce cas à l'évitement de l'émission de 28 260 tonnes de CO2 et toujours à une séquestration du carbone plus importante.	Faible	Modéré		Faible	Faible
	Vulnérabilité au changement climatique	Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique.	-	Très faible Négligeable		-	Très faible Négligeable
SOLS & SOUS-SOLS	Topographie	Le projet d'exploitation va modifier la topographie des terrains existants de façon permanente sur environ 95,7 ha par approfondissement et extension, en majorité au droit de terrains déjà exploités et approfondis. Par ailleurs, le réaménagement limitera les impacts globaux par adoucissement de la topographie résiduelle.	Faible	Faible		Faible	Faible
	Sols	Le projet présente une incidence négative modérée sur les sols en phase exploitation, lié au décapage de la zone d'extension et aux risques limités de pollution et une incidence positive faible en phase de réaménagement, liée à la reconstitution d'une partie des sols décapés.	Faible	Modéré		Faible	Faible
	Stabilité des terrains	Méthode d'exploitation actuelle n'engendre pas d'instabilité particulière. Le projet garantit la stabilité des fronts et de terrains avoisinants. Après remise en état, aucun secteur susceptible de présenter des instabilités majeures n'est prévisible, l'ensemble des secteurs à risque sera mis en sécurité	Faible	Faible		Faible	Très faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
EAUX DE SURFACES	Fonctionnement du talweg Guerre	Le projet d'exploitation implique le recoupement du Talweg Guerre. Ce recoupement est planifié dans la séquence d'exploitation depuis près de 20 ans. Ce principe et le phasage d'exploitation le prévoyant ont été validés par deux arrêtés préfectoraux (l'arrêté préfectoral n°26 du 16 mai 2003 et l'arrêté préfectoral complémentaire n°110 du 17 septembre 2015). Le talweg Guerre sera recoupé sur un linéaire total de 913 m, au cours de la première phase quinquennale du projet d'exploitation (entre les cotes 320 et 305 m NGF puis à partir de la quatrième phase quinquennale (dans sa partie amont entre les cotes 320 et 340 NGF). Pendant l'exploitation, après le recoupement du talweg, ses écoulements vont s'accumuler dans le fond de fosse dans un bassin dédié. Ces eaux d'exhaure seront décantées et pompées pour être rejetées dans le talweg au sud de la carrière permettant de réalimenter le talweg Guerre et le ruisseau Fréchet en aval qui s'écoule en inféro-flux. Après réaménagement, les eaux du talweg Guerre interceptées par la carrière s'accumuleront dans un bassin aménagé dans le fond de fosse. Ce bassin sera positionné au droit de formations drainantes du fond de fosse (calcaire du Thanétien supérieur et/ou calcaire du Sparnacien). Un plan d'eau temporaire sera donc créé dans le fond de fosse à l'issue de ce réaménagement. La superficie du plan d'eau sera de l'ordre de 2 ha à la faveur des aménagements et de l'infiltration dans les formations drainantes du carreau. Les eaux infiltrées dans le fond de fosse rejoindront les formations alluviales de la Garonne au sud-est.		Modéré Fort	ME05 - Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire ME06 - Gestion des hydrocarbures des travaux ME07 - Mise en place de bacs de rétention pour les stockages de produits chimiques MR08 - Mise en œuvre de bassins de sédimentation temporaires dans le cadre de l'exploitation de la carrière MS03 - Suivi des volumes d'eaux d'exhaures rejetées MS04 - Suivi de la qualité des eaux d'exhaures rejetées MS05 - Suivi piézométrique des aquifères MS06 - Analyse des eaux en sortie de séparateur		Modéré Fort
	Fonctionnement du ruisseau Fréchet	Pendant l'exploitation, l'incidence du projet sur les écoulements du ruisseau Fréchet sera faible. Les eaux du bassin versant du talweg Guerre s'accumuleront dans le fond de fosse de la carrière et seront ponctuellement rejetées au sud de la carrière et rejoindront les écoulements d'inféro-flux du ruisseau Fréchet. Dans la carrière réaménagée, les eaux accumulées dans le bassin aménagé en fond de fosse s'infiltreront en partie dans les formations drainantes du fond de fosse (calcaire du Thanétien supérieur et/ou calcaire du Sparnacien). En s'infiltrant ces eaux rejoindront vers le sud-est, les formations alluviales de la Garonne. L'incidence du projet à l'état réaménagé sur le fonctionnement du ruisseau Fréchet est donc évaluée à faible.		Faible Faible			Faible Faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
	Qualité des eaux	Le principal risque pour la qualité des eaux superficielles correspond à une pollution accidentelle ou diffuse liée à l'utilisation d'hydrocarbures. La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Concernant les matières en suspension pouvant être présentes dans les eaux rejetées, le temps de séjour des eaux accumulées dans le fond de fosse et le mode de pompage prévu (utilisation d'une station de pompage sur radeau) permettront une décantation suffisante des eaux avant leur rejet dans le milieu naturel. Ces dispositions permettront de satisfaire aux seuils de rejet de l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié, rappelé dans l'article 27.2 de l'arrêté préfectoral d'exploitation de la carrière.		Faible Nulle			Faible Nulle
	Risques inondation	Lors du recoupement du talweg par l'exploitation, la carrière disposera d'une capacité de stockage très importante lui permettant de stocker les flux apportés en crue par le talweg Guerre et ceci pour des évènements de période de retour centennal et évalués avec une approche sécuritaire. L'étude hydraulique réalisée sur le ruisseau Fréchet et sa zone inondable montre que le rejet du pompage d'exhaure de la carrière concomitant à une crue du ruisseau Fréchet n'aura aucune incidence sur les enjeux en aval. Cette analyse a été réalisée pour des crues exceptionnelles de période de retour 100 ans et a été effectuée en tenant compte d'une crue exceptionnelle de la Garonne de période de retour bien supérieure à 100 ans.	Modéré	Nulle		Modéré	Nulle
	Usages de la ressource	Du fait du caractère temporaire des ruisseaux Fréchet et Guerre en aval de la carrière, aucun usage spécifique des eaux superficielles n'a été identifié. La carrière pourra réutiliser les eaux accumulées en fond de fosse pour ses besoins propres (arrosage des pistes, lavage des engins etc..), des usages qui sont actuellement satisfaits par prélèvements d'eau à raison d'environ 9 000 m3/an dans le canal de St Martory. Le débit maximal est de 20 m3/h.		Nulle			Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
	Régime des eaux	Pendant exploitation, le projet va recouper une surface réduite de terrains aquifères situés en carrière en tête de couche dans l'axe du synclinal de Malassang (alluvions du Mindel et calcaires karstifiés du Sparnacien) qui se drainent naturellement vers les alluvions de la Garonne. Le projet d'exploitation va conduire à limiter ce drainage dans le coin sud-est de la carrière. La mise en place d'une exhaure va conduire à rejeter les eaux accumulées dans le fond de fosse, au sud vers le ruisseau Fréchet. Ces eaux d'exhaure vont rejoindre la nappe alluviale du Würm et in fine la Garonne. Le projet n'aura pas d'incidence sur l'alimentation de la nappe alluviale de la Garonne mais conduira au cours de l'exploitation à déplacer les zones de réalimentation de la nappe, du coin sud-est de la carrière vers les alluvions du Würm dans le ruisseau Fréchet. Après réaménagement, le rejet dans le talweg Guerre au sud de la carrière est supprimé. Un plan d'eau temporaire est créé en fond de fosse sur des zones infiltrantes du fond de fosse qui se draineront vers le sud-est en direction de la Garonne. L'emprise du plan d'eau temporaire dans la carrière sera dépendante des conditions climatiques et de l'ordre de 2 ha.		Faible			Faible
	Qualité des eaux	Le principal risque pour la qualité des eaux souterraines correspond à une pollution accidentelle ou diffuse liée à l'utilisation d'hydrocarbures. La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible.		Faible Nulle			Faible Nulle
	Captage AEP et usage des eaux	En période d'exploitation et après réaménagement, le projet sera sans incidence sur le captage AEP de St Vidian. Le projet n'aura pas d'incidence sur les puits en pierre captant les alluvions du Würm au sud-est de la carrière. Le projet nécessitera le démantèlement d'un puits abandonné en carrière et situé près de l'atelier.		Nulle			Nulle
MILIEU ATMOSPHERIQUE	Qualité de l'air	Faible nombre d'engins et utilisation du GNR permettent de limiter les émissions polluantes.	-	Faible Nul	ME08 - Limitation des rejets de combustion MR09 - Application des préconisations pour traiter la non-conformité MR10 - Limitation des émissions sonores intempestives		Faible Nul
	Bruit	Selon la modélisation des émissions sonores du projet, celui-ci respecte le seuil d'émergence réglementaire à tous les points de calcul pour les deux périodes (jour et nuit). Son impact sur l'environnement sonore peut être considéré comme faible.	-	Faible Nul	MR11 - Choix des avertisseurs de recul MR12 - Limitation des émissions de poussières MR13 - Respect des règles de l'art pour les tirs de mines		Faible Nul
	Vibrations	Selon la modélisation des émissions de vibrations du projet, celui-ci respecte la valeur réglementaire. Son impact sur l'environnement vibratoire peut être considéré comme faible voire très faible.	-	Faible à très faible	MR14 - Adaptation de la charge unitaire des tirs de mine MS07 - Suivi des émissions sonores MS08 - Suivi des émissions de poussières		Faible à très faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
	Poussières	Selon la modélisation des émissions de poussières du projet, celui-ci respecte la valeur seuil. Le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les émissions de poussières dans l'environnement.	-	Faible Nul	MS09 - Suivi des émissions de vibrations		Faible Nul
	Explosifs	L'utilisation d'explosifs pour le projet présente un impact direct et temporaire négligeable sur l'environnement.	-	Négligeable Nul		-	Négligeable Nul
	Odeurs et lumières	Odeur : la carrière ne génère aucune odeur hormis celles des gaz d'échappement. Impact nul. Emissions lumineuses : un éclairage des installations sera nécessaire à certaines périodes de l'année, ils auront cependant une faible portée. Par ailleurs, la carrière est très peu visible.	-	Négligeable Nul		-	Négligeable Nul
	Chaleur et radiation	L'exploitation de la carrière ne génère l'émission ni de chaleur ni de radiation.	-	Nul		-	Nul
MILIEU NATUREL	Habitats	Défrichement des taillis de chêne, chênaies pubescentes et hêtraies, débroussaillement des landes de fourrés, décapage des mésobromions, pelouses marnicoles et prairies acides.	-	Très fort	MEn1 - Adaptation du projet initial de dévoiement de la ligne MEn2 - Balisage préventif et mise en défens MEn3 - Respect d'une zone tampon MEn4 - Absence de dégradation du milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) MRn1 - Réduction de l'emprise d'exploitation MRn2 - Définition des pistes d'accès de moindre impact pour les travaux de dévoiement MRn3 - Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises MRn4 - Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation MRn5 - Mise en place de dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase dévégétalisation MRn6 - Adaptation des techniques d'abattage d'arbres MRn7 - Transplantation d'Iris à feuilles de graminées MRn8 - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire MRn9 - Limitation de l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation MRn10 - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation MRn11 - Optimisation de la gestion des matériaux MRn12 - Veille contre les espèces exotiques envahissantes MRn13 - Limitation des nuisances envers la faune		Très fort
	Flore	Destruction d'habitat d'Iris à feuilles de graminées et d'Orchis à odeur de vanille Destruction d'individus d'Iris à feuilles de graminées	-	Fort			Modéré à Fort
	Oiseaux	Destruction d'habitat : - Avifaune des milieux boisés : Aigle botté notamment mais également le reste du cortège - Avifaune des taillis : Chardonneret élégant, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur et Hibou moyen-duc notamment, mais également le reste du cortège - Avifaune des milieux semi-ouverts : ensemble du cortège - Avifaune des milieux ouverts : Alouette lulu notamment, mais également Cochevis huppé, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse - Avifaune des milieux humides : ensemble du cortège - Avifaune des milieux de carrière : cortège peu impacté voire favorisé Destruction d'individus de ces différents cortèges	-	Très fort			Forte
	Mammifères	Destruction d'habitat et d'individus (plus limitée)	-	Modéré à fort			Modéré
	Chiroptères	Destruction d'habitat : notamment pour la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et le Murin à oreilles échancrées/Murin d'Alcathoe, mais également pour le reste des espèces Destruction d'individus	-	Très fort			Forte

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
	Reptiles	Destruction d'habitat : notamment pour le Seps striée, mais également pour le reste des espèces Destruction d'individus (plus limitée)	-	Fort	MSn1 - Suivi des travaux préparatoires et accompagnement à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction MSn2 - Suivi des travaux du dévoiement de la ligne RTE MSn3 - Suivi de l'utilisation par la faune des milieux situés à proximité immédiate de la carrière		Forte
	Amphibiens	Destruction d'habitat et d'individus (plus limitée)	-	Fort			Forte
	Insectes	Destruction d'habitat : Notamment pour la Bacchante, le Grand Capricorne mais également pour l'Azuré du Serpolet, les Zygènes et le Damier de la Succise Destruction d'individus	-	Fort			Forte
	Zones humides	Sur les 15,23 ha de zones humides, 3,46 ha seront détruits directement, surface à laquelle s'ajoute 0,76 ha d'incidence indirecte par dégradation du bassin versant des zones humides des secteurs 3 et 4, soit un total de 4,22 ha. Les zones humides les plus fonctionnelles (autour du ruisseau du Fréchet) sont évitées par le projet.	-	Fort			Modérée
MILIEU FORESTIER	Fonctionnalité physique	Les terrains à défricher ne présentent pas de risque d'érosion particulier.	-	Faible	MRn2 - Définition des pistes d'accès de moindre impact pour les travaux de dévoiement MRn3 - Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises MRn4 - Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation MRn5 - Mise en place de dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase dévégétalisation MRn6 - Adaptation des techniques d'abattage d'arbres		Faible
	Fonctionnalité hydrologique	Le défrichement concerne le talweg Guerre, à régime intermittent, et plusieurs zones humides. Les précautions mises en place lors des travaux de défrichement limiteront fortement les risques de pollution accidentelle des eaux.	-	Faible			Faible
	Fonctionnalité écologique	Les habitats boisés présentent un enjeu en eux-mêmes et constituent des habitats d'espèces pour tout un cortège faunistique forestier : oiseaux, chiroptères, mammifères, flore.	-	Fort			Fort
	Fonctionnalité anthropique	Les peuplements boisés sont d'origine naturelle et n'ont bénéficié d'aucune aide publique. La grande majorité des peuplements étant des taillis de Chêne Pubescent, la meilleure valorisation actuellement et pour ce type de peuplement est le bois de chauffage. En prenant en compte le marché actuel, et le volume estimé des peuplements actuels, le revenu de coupe pourrait être compris pour le propriétaire entre 35 000 € et 45 000 €. Le défrichement n'est pas de nature à remettre en cause des activités de chasse ou de promenades.	-	Faible			Faible
SITES & PAYSAGES	Visibilité	Compte tenu de la topographie naturelle de l'environnement de la carrière et du couvert végétal, la carrière est très peu et uniquement partiellement perceptible depuis son environnement proche à plus lointain. La future extension accentuera légèrement les incidences visuelles depuis des points identifiés et relativement éloignés situés au sud.	Faible	Faible	MEp01 - Protection du vallon du GR 861 MEp02 - Conserver la morphologie à étage du versant sud du mont Grand MEp03 - Préserver la prairie humide et la mare côté Sud est. MRp01 - Modelage paysager MRp02 - Traitements paysagers MSp01 - Suivi photographique	Faible	Faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
MILIEU HUMAIN	Topographie	Le projet d'extension de la carrière par rapport à l'avancement actuel de l'exploitation va avoir plusieurs types d'incidences sur la topographie. L'exploitation des 2 avancées résiduelles va entraîner au niveau de la perception un changement d'échelle de la carrière en mettant en liaison la partie est et ouest. Sur la partie ouest de l'extension qui s'étend sur un versant doté d'une pente modérée, l'exploitation en rognant le relief va générer une modification de la topographie naturelle. Par ailleurs, le projet entraîne le recoupement du talweg Guerre traversant la carrière du nord au sud.	Faible	Faible	ME09 - Adaptation du projet aux chemins de randonnées MR15 - Mesures relative au transport de matériaux MR16 - Mesure relative à la préservation du réseau routier ME10 - Limitation des déchets à la source MR17 - Gestion et évacuation des déchets MR18 - Formation du personnel et des sous-traitants présents sur le site MR19 - Gestion des risques sur l'exploitation MR20 - Utilisation d'équipements de protection individuelle et de matériel approprié MR21 - Respect des procédures de consignation MR22 - Respect des procédures d'installation électrique et équipement approprié MR23 - Mise en place d'un système de protection contre la foudre	Faible	Faible
	Structures paysagères	L'extension de la carrière côté ouest, mais également côté sud va amputer une partie des boisements périphériques et créer une ligne boisée franche et stricte. A l'ouest et à l'est, l'extension de la carrière se développe également sur des zones de prairies ouvertes, avec le risque potentiel, en réduisant leur dimension ou en coupant leur accès de voir leur intégrité menacée avec en corollaire une fermeture préjudiciable du paysage.	Faible	Modéré		Faible	Faible
	Population sensible, biens matériels et acceptation sociale	S'il est difficile de juger de l'acceptation sociale d'un projet d'extension de carrière, les principales craintes que peut avoir la population locale sont suivies et maîtrisées, et la carrière n'aura pas d'incidences notables sur les populations sensibles ni les biens matériels.	-	Très faible Nul			Très faible Nul
	Economie	Maintien d'emplois directs et indirects. Contribution Economique Territoriale à la commune de Martres-Tolosane.	Modéré	Nul		Modérée	Nul
	Activité agricole	Aucune activité agricole recensée sur site. Les parcelles agricoles les plus proches se situent à environ 100 m au sud du projet de carrière, et en sont séparées par des boisements.	-	Nul		-	Nul
	Patrimoine culturel Tourisme	Pas de patrimoine culturel particulier à proximité de la carrière. Carrière : lieu relativement touristique par la richesse de son patrimoine, mis en valeur suite au réaménagement (belvédères, panneaux pédagogiques, sentiers de découverte).	Faible	Négligeable		Faible	Négligeable
	Patrimoine archéologique	Le site du projet inclut deux secteurs soumis à consultation services de l'archéologie. Un arrêté préfectoral en date du 23/09/2004 modifié en mars 2022 porte prescription de la réalisation de fouilles archéologiques sur ces deux secteurs. Les deux sites renferment du mobilier néolithique. Ils devraient être fouillés en 2023 et 2024.	-	Nul		-	Nul

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Effets +	Effets -		Effets +	Effets -
	Trafic routier	La carrière de Martres-Tolosane est connectée à la cimenterie par une bande transporteuse, évitant ainsi un engorgement des routes locales avec des camions entre la carrière et l'usine. Le nombre de camions actuel, lié essentiellement à l'apport de matières d'addition au cru, ne va pas augmenter avec le projet de renouvellement et d'extension. Ainsi, environ 10 camions par jour viennent sur le site (environ 2 000 camions par an).	Nul	Faible		Nul	Faible
	Réseaux de distribution	La carrière n'aura aucune incidence sur les réseaux présents à proximité suite au déplacement de trois pylônes de la ligne RTE au sein du site en 2023-2024. Les réseaux d'eau et d'électricité au sein de la carrière seront déplacés en même temps que les bâtiments, au fur et à mesure de l'avancée de la carrière.	-	Négligeable		-	Négligeable
	Déchets	Exploitation astreinte au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes. Evacuation des déchets vers des filières adaptées. Déchets ou sous-produits industriels (Valmats) incorporés au cru, recyclage représentant environ 4 % du volume total extrait. Incidences positives par valorisation de ces déchets industriels.	Faible	Négligeable		Faible	Négligeable
	Qualité de vie	Le site n'est pas un espace essentiel à la fonction de repos ou récréative. La carrière n'est que très peu audible ou visible depuis ses abords (exploitation en excavation, massif forestier). Le projet de réaménagement présente une incidence faible et positive à long terme sur le cadre de vie de la population.	Faible	Faible		Faible	Faible
SANTE SECURITE	Risque sanitaire	Sources d'émissions de la carrière : hydrocarbures, poussières, bruit, effluents gazeux	-	Nul		-	Nul
	Sécurité	Les risques de propagation d'un incendie induit par l'exploitation aux terrains environnants sont faibles. La localisation des tirs et les mesures prises limitent considérablement les risques liés à l'utilisation d'explosifs.	-	Faible Nul		-	Faible Nul

11 - MESURES VISANT A COMPENSER LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET & MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

11.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE

Pour rappel, en cas d'effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits, il est nécessaire de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- **Mesures de compensation (MC)** : elles visent à compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement, s'il subsiste un dommage résiduel notable. Elles ne doivent être envisagées qu'en dernier recours. Ces mesures ont pour objectif de fournir des contreparties à des incidences dommageables non réductibles d'un projet.

Il existe également un type de mesures applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet présentant une plus-value environnementale :

- **Mesures d'accompagnement (MA)** : elles sont proposées par le maître d'ouvrage et permettent l'acceptabilité du projet. Elles ne sont pas de nature à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement mais ont pour vocation d'améliorer sa prise en compte dans le cadre de la mise en œuvre du projet (plus-value environnementale).

11.2 - MILIEU HYDROLOGIQUE

Le recoupement du talweg Guerre par la carrière est planifié dans la séquence d'exploitation depuis plus de 20 ans. Ce principe et le phasage d'exploitation le prévoyant ont été validés par deux arrêtés préfectoraux.

Note Compensation environnementale carrière Lafarge – SMGALT, 2024	*Document n°21.231-B / 45*	*En annexe*

Ce talweg Guerre n'a pas été recoupé pour le moment par la carrière.

Dans le cadre de l'instruction de la présente demande de renouvellement et extension de la carrière, les incidences de ce recoupement du talweg ont été étudiées, d'autant que le talweg a été classé comme cours d'eau en 2015. Il a été démontré que le recoupement de ce talweg ne pouvait pas être évité ou réduit (§5.2.2 Cas particulier du Talweg Guerre).

Le projet va impliquer le recoupement du talweg Guerre sur un linéaire total de 913 m. Ce recoupement se fera en deux phases principales :

- Au cours de la première phase quinquennale du projet d'exploitation : entre les cotes 320 et 305 m NGF : linéaire de 550 m environ ;

- A partir de la quatrième phase quinquennale : dans sa partie amont entre les cotes 320 et 340 NGF : linéaire de 363 m environ ;

Suite à la demande de compléments du 16 février 2024, la définition de la compensation de ce recoupement a été précisée dans une note réalisée par le Syndicat Mixte Garonne Aussonelle Louge Touch (SMGALT), disponible en intégralité en annexe 45 et résumée ci-après.

Le SMGALT assure l'expertise et la mise en œuvre des actions entreprises dans le domaine de la Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI) dans les bassins versants de sa compétence.

Le diagnostic du SMGALT pour la recherche d'une compensation a conclu à l'intérêt limité du Talweg Guerre et du ruisseau Frechet qu'il rejoint. Aucune action potentielle n'a été identifiée sur ces deux cours d'eau pour la compensation du recoupement du talweg Guerre. Le ruisseau du Fréchet ne présentant pas un état dégradé, une renaturation de celui-ci n'est pas justifiée.

Le SMGALT propose de réaliser une compensation du recoupement du talweg Guerre par la carrière en réalisant des travaux sur trois sites du ruisseau de Jounades et qui présentent un intérêt pour une opération de renaturation. Les trois opérations sont situées sur la commune de Martres-Tolosane à proximité de la carrière :

- Site Angonia ;
- Site terrain de Sport ;
- Site tronçon aval.

Cette note technique du SMGALT est accompagnée par un chiffrage **estimatif** du coût des travaux aboutissant à un total d'**environ 160 000 € HT.** Ce chiffrage sera à préciser ultérieurement.

La compensation sera réalisée lors de la première phase quinquennale.

Une convention sera réalisée entre Lafarge Ciments et le SMGALT avec pour objet la réalisation des trois opérations de renaturation préconisées par le SMGALT sur le ruisseau des Jounages. Le maître d'ouvrage serait le SMGALT et le bailleur de fond la société Lafarge Ciments, **dans l'enveloppe budgétaire définie dans la note du SMGALT.**

Au dépôt du dossier, cette convention n'est pas encore établie. Il est prévu qu'elle soit transmise *a posteriori* de l'obtention de l'AP.

11.3 - MILIEU ECOLOGIQUE

Le volet faune flore de l'étude d'impact environnemental a été réalisé par le bureau d'études ECOTONE. L'étude est disponible en intégralité en pièce D. Une synthèse du chapitre mesures est ici présentée.

Les mesures compensatoires interviennent lorsque les mesures d'atténuation (évitement et réduction) n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation, de sorte que le bilan écologique global du projet sur l'état de conservation de chaque espèce protégée concernée soit au moins neutre. Ces mesures compensatoires doivent être spécifiquement orientées en faveur des espèces impactées et pour la faune, de leurs habitats de repos, d'alimentation ou de reproduction.

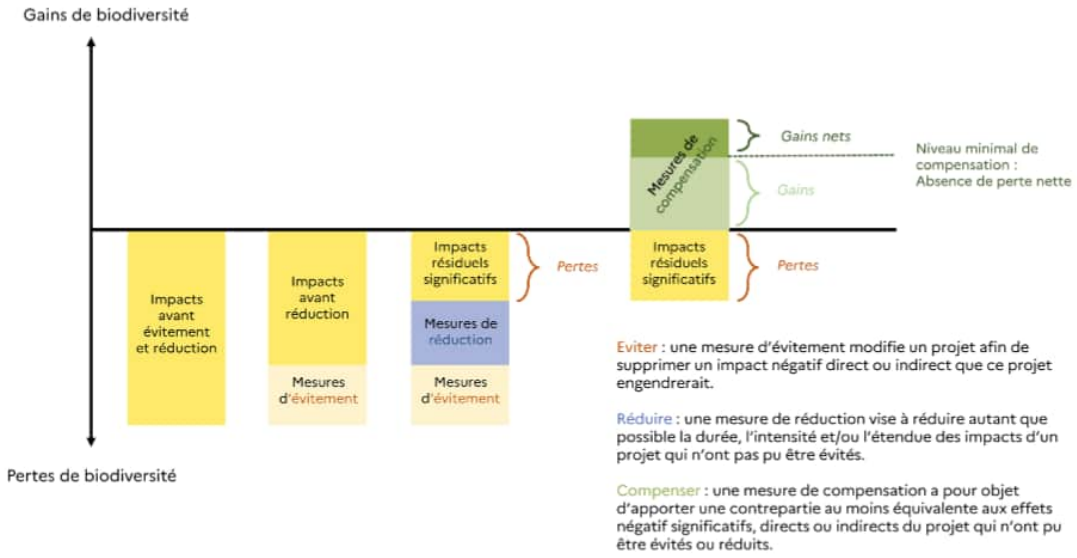
Cette compensation doit apporter une plus-value écologique pour les espèces considérées, c'est-à-dire produire des effets positifs allant au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions actuelles, y compris de gestion. Ces mesures doivent répondre à des règles :

- Permettre une compensation équivalente, habitat par habitat, espèce par espèce, sans pour autant provoquer une inflation des surfaces à compenser ;
- Priorité donnée si possible à une mesure in situ, (à proximité immédiate ou dans la continuité du site affecté par le projet) et à des espaces qui sont aujourd'hui identifiés pour leur intérêt fonctionnel (corridors écologiques visés par les trames verte et bleue, marge d'espaces protégés…) ;
- Restauration et réhabilitation de milieux existants dégradés, préservation et mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation mais susceptibles de se dégrader, et création d'habitats à partir de milieux différents sont les seuls types de mesures, accompagnées par des mesures foncières et des mesures de gestion, qui sont valides et adéquates ;
- Intégration de « ratios » de compensation aux mesures, sans règles officielles, même si est classiquement utilisée la valeur patrimoniale de l'espèce considérée (dans la pratique, c'est essentiellement la surface d'habitats d'espèces qui est utilisée dans le calcul mais d'autres critères sont possibles). Ainsi, plus un habitat ou une espèce a une valeur patrimoniale forte, plus la surface impactée sera multipliée par un ratio important, et ce, quelle que soit la valeur de la surface consommée, notamment pour les espèces faisant l'objet de plans nationaux d'actions (PNA).

D'autres facteurs entrent en jeu dans ce calcul et dépendent du site de compensation retenu :

- Additionnalité : une faible plus-value écologique pour une mesure de préservation et mise en valeur d'habitats existants favorables conduit à un ratio plus élevé que pour une création de milieux ;
- Proximité temporelle : le ratio est multiplié lorsque les mesures ne sont pas fonctionnelles au moment de l'impact ;
- Proximité géographique : un ratio plus fort est exigé pour des mesures éloignées du projet ;

- Efficacité des mesures de gestion mises en œuvre sur les surfaces de compensation dans une obligation de résultats.



Source : *adapté du Théma, Évaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018*

Bilan écologique de la séquence ERC

11.3.1 - Méthodes de définitions et calculs des surfaces de compensation

Afin d'appliquer les principes définis ci-dessus pour obtenir les surfaces nécessaires à la compensation, ECOTONE propose une méthode basée sur cinq facteurs. Seuls les habitats fonctionnels pour les espèces ayant une valeur patrimoniale (c'est-à-dire un enjeu de conservation sur site modéré ou plus) y sont prioritaires pour la compensation. Ces espèces sont considérées comme « espèces parapluies », permettant alors la prise en compte de l'ensemble du cortège de chacune.

11.3.1.1. Définition des facteurs à prendre en compte

Dans un premier temps, la surface liée au facteur F1 « Impacts résiduels » est calculée à partir des impacts résiduels retenus sur le cortège à plus fort enjeu de chaque type d'habitat d'espèces présent sur le site impacté.

La surface d'habitat perdue est, dans un premier temps, multipliée par un ratio compris entre 1 et 5 définis selon l'impact résiduel maximal sur le cortège utilisant l'habitat considéré :

FACTEUR	RATIO
F1 PAR HABITAT (Impact résiduel)	
Peu élevé	1
Modéré	2
Assez élevé	3
Elevé	4
Très élevé	5

En conséquence, ce facteur correspond à la surface de compensation jugée minimale pour l'habitat concerné et ne prenant pas en compte la localisation ni les mesures envisagées pour la compensation.

Le tableau suivant synthétise les surfaces de ce facteur 1 au regard des espèces concernées par la perte d'habitat et des niveaux d'impacts résiduels retenus. Il s'agit là de regroupements par habitats d'espèces. On notera que les milieux de transition, issus de la remise en état à l'avancement de la carrière ne sont pas comptés comme à compenser. En effet, ils seront recréés au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation. Par ailleurs, est déduite des surfaces de fourrés à compenser la zone de servitude actuellement en chênaie de la ligne RTE. En effet, au regard des milieux actuels sous la ligne existante, la gestion permettra de retrouver des fourrés favorables à l'entomofaune et l'avifaune.

Habitats naturels impactés	Enjeu principal		Espèce secondaire	Surface impactée (ha)	Impact résiduel retenu	Ratio	Surface minimale (ha) C1
Chênaies pubescentes	*Cortège des boisements*	Aigle botté (domaine vital), Gobemouche gris, Pic noir	Grand Capricorne	8,26	Elevé (Aigle botté)	**4**	33,03
	Cortège des taillis	Engoulevent	Bacchante	8,78	Modéré	**2**	17,55
	Entomofaune (RTE)	Grand Capricorne		0,72	Elevé	**4**	2,89
Fourrés mixtes à arborés	*Entomofaune*	Bacchante	Cortège des taillis	2,09	Elevé	**4**	8,35
	Cortège des taillis	Engoulevent	Bacchante potentielle	2,45	Modéré	**2**	4,89
Friches et fourrés hydrophiles	*Cortège semi-ouvert*		Amphibiens	2,66	Peu élevé	**1**	2,66
Hêtraie	*Chiroptères*	Noctule de Leisler (gîte)		2,30	Elevé	**4**	9,20
Mare	*Amphibiens*	Triton marbré		0,19	Assez élevé	**3**	0,57
Mésobromion plus ou moins dégradés	*Reptiles*	Seps strié	Damier, Azuré, Zygène	2,17	Assez élevé	**3**	6,52
Pelouse marnicole plus ou moins dégradées	*Entomofaune*	Bacchante	Damier, Azuré, Zygène	0,18	Elevé	**4**	0,72
Prairies de fauche	*Entomofaune*		Damier, Azuré, Zygène	0,02	Peu élevé	**1**	0,02
						Total	***89,29 ha***

Dans un deuxième temps, on applique à cette surface à compenser (C1) issue du facteur F1, les ratios des facteurs suivants (qui se cumulent), qui dépendent, eux, du site retenu pour la compensation (qualité, position géographique etc..) et des mesures envisagées :

- **F2 « Additionnalité »** : une plus-value écologique est visée. S'il s'agit d'une simple mesure de préservation et une mise en valeur d'habitats existants déjà favorables le ratio sera plus élevé (=1,5) que pour une création/renaturation de milieux (=1) à partir d'habitats dégradés ;

  C2 = ratio F2 x C1

- **F3 « Proximité temporelle »** : l'objectif est d'inciter à la mise en place des mesures compensatoires (à minima l'acquisition des parcelles compensatoires) le plus tôt possible (réglementairement avant l'impact). Ainsi, le ratio augmente (1 à 2) plus on s'éloigne des premiers impacts du projet ;

  C3 = ratio F3 x C1

- **F4 « Proximité géographique » :** l'objectif de la loi est de favoriser les sites de compensation proches du site impacté. Ainsi, le ratio augmente (1 à 2) plus on s'éloigne de la zone de projet. L'éloignement est dans ce cas une notion de contexte écologique et de fonctionnalité. Dans certains cas les habitats pouvant accueillir des cortèges similaires seront privilégiés même s'ils sont plus éloignés que d'autres habitats moins compatibles (ex : contexte montagnard avec même altitude et versant à viser) ;

  C4 = ratio F4 x C1

- **Facteur C5 « Efficacité des mesures » :** dans l'objectif de résultats dans le cadre d'une compensation, les mesures à mettre en œuvre doivent pouvoir être suivies et éprouvées. Ainsi, le ratio augmente (1 à 2) selon l'efficacité reconnue des mesures et la plus-value attendue de ces mesures au regard de l'état initial du site de compensation.

  C5 = ratio F5 x C1

FACTEURS	RATIO
F2 (ADDITIONNALITE)	
Création de milieux	1
Préservation et mise en valeur d'habitats existants favorables	1.5
F3 (PROXIMITE TEMPORELLE)	
Proche (Si mesures en place au moment des impacts j0)	1
Modéré (Si mesures en place moins d'1 an après impacts >j+1 à <1an)	1.5
Eloignée (Mesures en place plus d'1 an après impacts >1an)	2
F4 (PROXIMITE GEOGRAPHIQUE)	
A proximité immédiate du projet (habitats altérés connectés)	1
Plus éloignée, mais dans un environnement proche écologiquement (cortèges et contextes similaires)	1,5
Eloignée écologiquement (cortèges et contextes très différents)	2
F5 (EFFICACITE DES MESURES DE GESTION)	
Efficacité reconnue de l'ensemble des mesures	1
Efficacité partielle	1,5
Mesures expérimentales ou absence de mesures	2

Une fois les cinq facteurs analysés, les cinq surfaces obtenues (C1 à C5) seront alors additionnées. La moyenne du total qui en résulte sera la surface totale nécessaire à la compensation du projet (C) :

$$\boldsymbol{Surface\ compensatoire\ nécessaire\ C} = \frac{C1 + C2 + C3 + C4 + C5}{5}$$

11.3.1.2. Hypothèses de compensation

A partir de ces critères, plusieurs scénarios de surfaces nécessaires à la compensation peuvent être proposés avec les limites qui en découlent. A ce titre, trois hypothèses ont été définies pour le projet pour permettre de définir les surfaces nécessaires en fonction des mesures compensatoires retenues :

- **Hypothèse A** : réalisation d'une compensation par restauration avec des mesures éprouvées à proximité de la zone d'impact, apportant une plus-value notable ;
- **Hypothèse B** : réalisation d'une compensation par restauration avec des mesures expérimentales, dont la plus-value reste à prouver, à proximité de la zone d'impact ;
- **Hypothèse C** : préservation de milieux déjà existant via la définition d'une gestion compensatoire favorable aux espèces déjà présentes. Dans le cas de la hêtraie, l'hypothèse C correspond à une remise en état d'un boisement mais pour laquelle la temporalité d'efficacité est éloignée de la période d'impact et justifie donc une surface plus importante.

Le tableau suivant synthétise les surfaces et ratios proposés selon les hypothèses précédemment présentées. En orange, les hypothèses retenues pour chaque habitat d'espèces.

L'ensemble des calculs est disponible en Pièce D.

Ratio de compensation par type d'habitats

Impact Lafarge		Impacté	Ratio		
			Hypothèse A : restauration avec mesures éprouvées	Hypothèse B : restauration sans mesures éprouvées	Hypothèse C : préservation
Chênaies pubescentes	*Cortège des boisements*	8,26	4	4,4	4,8
	Cortège des taillis	8,78	2	2,2	2,4
Fourrés mixtes à arborés	*Entomofaune*	2,81	4	4,4	4,8
	Cortège des taillis	2,45	2	2,2	2,4
Friches, zones rudérales et fourrés	*Cortège semi-ouvert*	5,28	1	1,1	1,2
	Reptiles	0,10	4	4,4	4,8
Friches et fourrés hydrophiles (ZH)	*Cortège semi-ouvert*	2,66	1,5	1,65	1,8
Hêtraie	*Chiroptères*	2,30	4	4,4	4,8
Mare	*Amphibiens*	0,19	3	3,3	3,6
Mésobromion plus ou moins dégradés	*Reptiles*	2,17	3	3,3	3,6
Pelouse marnicole plus ou moins dégradées (ZH)	*Entomofaune*	0,18	4	4,4	4,8
Prairies de fauche	*Entomofaune*	*0,02*	1	1,1	1,2
Impact RTE					
Chênaies pubescentes	*Entomofaune*	0,72	4	4,4	4,8

Surfaces à compenser en fonction des hypothèses retenues

			A compenser		
Impact Lafarge		**Impacté**	**Hypothèse A : restauration avec mesures éprouvées à proximité**	**Hypothèse B : restauration sans mesures éprouvées à prox**	**Hypothèse C : préservation**
Chênaies pubescentes	Cortège des boisements	8,26	33,03	36,33	39,64
	Cortège des taillis	8,78	17,55	19,31	21,06
Fourrés mixtes à arborés	Entomofaune	2,09	8,35	9,18	10,02
	Cortège des taillis	2,45	4,89	5,38	5,87
Friches et fourrés hydrophiles	Cortège semi-ouvert	2,66	2,66	2,92	3,19
Hêtraie	Chiroptères	2,30	9,20	10,12	11,04
Mare	Amphibiens	0,19	0,57	0,63	0,69
Mésobromion plus ou moins dégradés	Reptiles	2,17	6,52	7,17	7,82
Pelouse marnicole plus ou moins dégradées	Entomofaune	0,18	0,72	0,79	0,86
Prairies de fauche	Entomofaune	0,02	0,02	0,02	0,02
Impact RTE					
Chênaies pubescentes	Entomofaune	0,72	2,89	3,18	3,47

Au total, 95,4 ha seront donc nécessaire à compenser l'impact sur les 29,8 ha habitats d'espèces concernés par l'extension de la carrière.

Cas de l'Iris à feuilles de graminée

Par ailleurs, parmi les habitats d'espèces impactés, 12,5 ha sont favorables à l'Iris à feuilles de graminée. Il est retenu un ratio de 2,5 pour l'espèce, conformément à la méthodologie définie en 2012 lors du premier plan de gestion.

En effet, plusieurs suivis ont été mis en place sur la compensation actuelle, au cours du premier plan de gestion 2014-2018. Les résultats sont synthétisés dans l'évaluation du plan de gestion en annexe de la Pièce D.

Deux suivis ont été mis en œuvre, sur les stations surfaciques et sur les stations linéaires des bords de chemins. Le résultat des suivis surfaciques montre que les populations des quatre stations surfaciques sont stables ou en augmentation. Le nombre total de tiges a augmenté de 11% ce qui correspond à 50 tiges supplémentaires. Plusieurs observations peuvent être émises notamment qu'une augmentation du nombre de tiges au niveau des deux stations bénéficiant de mesures de gestion d'ouverture de la végétation est constatée et que l'extension végétative apparait considérable en termes de recouvrement. Aucune évolution significative des deux stations n'ayant pas bénéficié d'intervention sur la végétation n'a été constatée, montrant l'importance de la gestion mise en œuvre.

Le suivi des stations linéaires apparait plus perturbé par la dégradation due le passage de véhicules et à des travaux réalisés par la mairie ayant entraîné la destruction de plusieurs pieds. Toutefois, en l'absence de perturbation, les suivis réalisés de 2015 à 2018 ont montré une expansion du nombre de tiges sur trois transects.

Ainsi, le ratio initialement retenu semble toujours justifié, la mise en gestion en faveur de l'Iris à feuilles de graminée ayant fait ses preuves, en l'absence de dégradation humaine.

11.3.2 - Mesures de compensation proposées

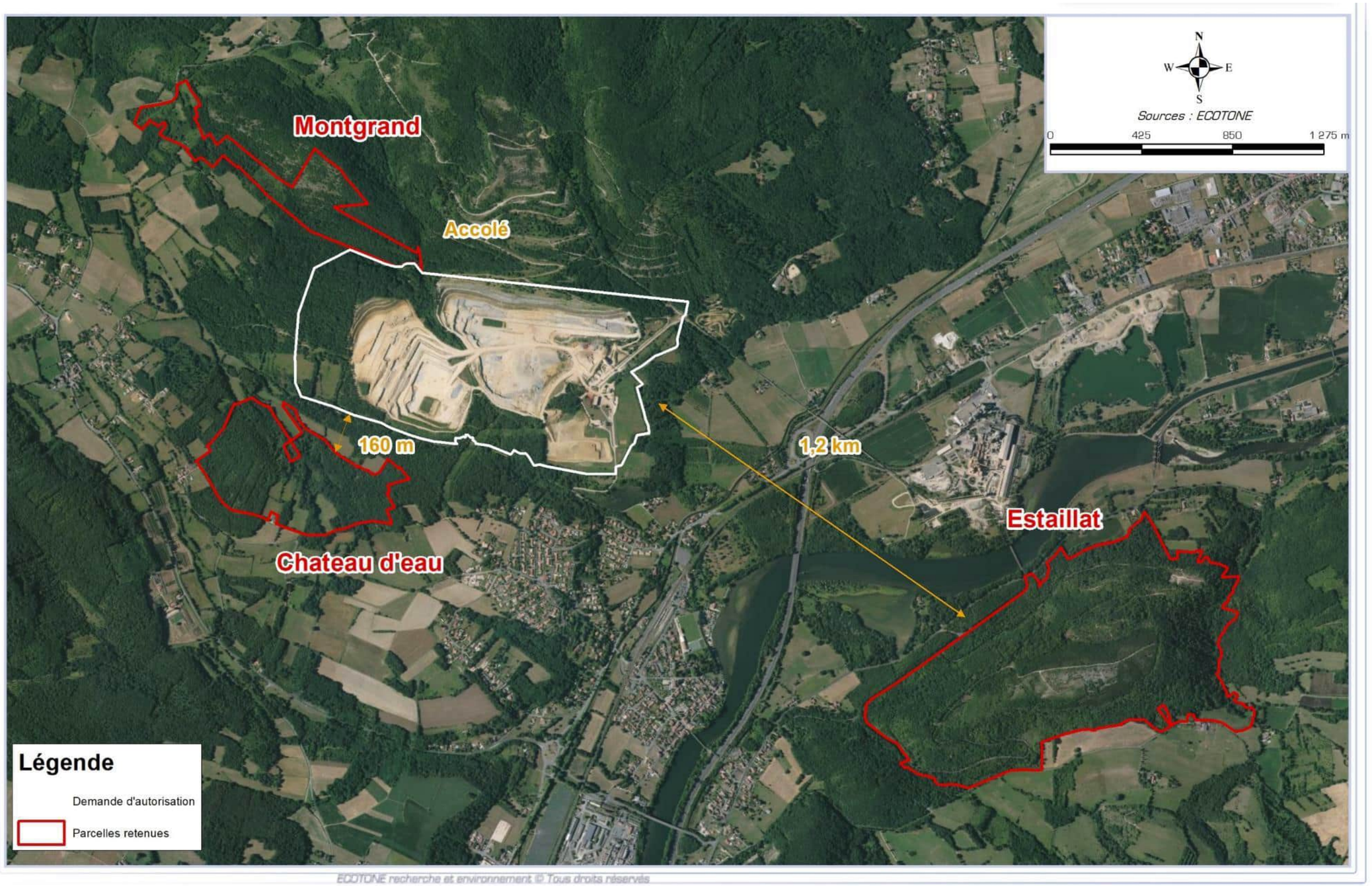
Afin d'assurer la pérennité des mesures, les parcelles compensatoires proposées sont privilégiées sur du parcellaire déjà propriété de Lafarge Ciments, assurant ainsi la maîtrise foncière. Elles seront régies par un plan de gestion complet révisé tous les 5 ans. L'ensemble de la compensation sera porté par Lafarge Ciments. Actuellement, trois sites principaux sont retenus pour la compensation : le lieu-dit du Montgrand au nord-ouest de la carrière, un espace au sud de la carrière actuelle, dit du Château d'eau, et l'ancienne carrière de l'Estaillat, exploitée dans les années 50 et fermée dans les années 80.

Au regard de la complexité des mesures et de la diversité des habitats naturels impactés et prévus en compensation, une proposition de mise en gestion par le CEN Occitanie sera prévue après obtention de l'avis du CNPN sur le dossier. Ainsi, les mesures de génie écologique et de gestion présentées peuvent être volontairement peu détaillées afin de permettre une adaptation au regard des derniers retours d'expériences des organismes de gestion ou associations locales (CEN Occitanie, Nature en Occitanie, Conservatoire Botanique) au moment de la rédaction du plan de gestion. Dans le cas où aucune de ces structures ne seraient en mesure de prendre en charge la mise en gestion de la compensation, le bureau d'étude ECOTONE sera sollicité pour l'accompagnement à la mise en œuvre de la compensation.
Par ailleurs, l'éventualité de découvertes d'autres sensibilités sur les zones de compensation (station de flore protégée par exemple) pourra engendre une évolution des mesures compensatoires. Etant donné le secteur propice aux découvertes paléontologiques ou archéologiques, la compensation pourra intégrer des projets de recherches, dès lors que les pratiques s'accorderont avec la protection en place et la mise en gestion compensatoire.

Toutes les précisions nécessaires à la réalisation des mesures dont les principes sont édictés dans la suite de ce chapitre seront apportées dans le plan de gestion et/ou lors de la réalisation des mesures sous accompagnement d'un écologue. Le plan de gestion sera validé par la DREAL avant sa mise en œuvre.

Au regard des enjeux identifiés sur les sites du Montgrand et du Château d'eau, une mise en APPB est actuellement en discussion avec les services de l'Etat compétents.

Ces mesures arriveront en complément de la compensation déjà existante pour l'Iris à feuille de graminée au sud de la carrière. Cette compensation fait l'objet de son deuxième plan quinquennal de gestion et est suivie par un comité de pilotage intégrant la DREAL, Nature en Occitanie, Nature Comminges ainsi que le Conservatoire Botanique afin d'attester de la bonne mise en œuvre des mesures et leur efficacité. Les annexes 6 à 8 de la pièce D présentent une synthèse règlementaire des arrêtés et mesures mises en œuvre et le plan de gestion en cours en faveur de l'Iris à feuille de graminée. La carte suivante localise les sites de compensation au regard de la carrière.



Localisation des sites de compensation au regard du projet (ECOTONE)

11.3.2.1. Site 1 – Montgrand – 22,7 ha

Parcelles retenues

Parcelles concernées : commune de Martres Tolosane – section 0A – 07, 08, 09, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 23 en partie, 36, 38, 41 42, 77 en partie, 78
Commune de Marignac-Laspeyres – section 0C – 239

Le site du Montgrand, sur la commune de Martres-Tolosane, est un espace naturel remarquable déjà connu des associations locales du fait d'une mosaïque de taillis de chênes et de mésobromions, voire xérobromion, très favorable à une biodiversité patrimoniale. Massif appartenant aux Petites Pyrénées, les milieux s'y ferment assez rapidement de par l'abandon des pratiques pastorales induisant la colonisation des mésobromions et pelouses marnicoles par des fourrés. Par ailleurs, certaines pelouses calcaires apparaissent dégradées par un usage trop important (pâturage, usages motorisés) ou des retournements réguliers en bordure de la départementale. On y retrouve notamment l'une des rares populations de Seps strié de la région ex-Midi-Pyrénées et une diversité en flore patrimoniale notable.

Plus à l'ouest, une source avec cratoneurion est présente, bien que particulièrement dégradée.

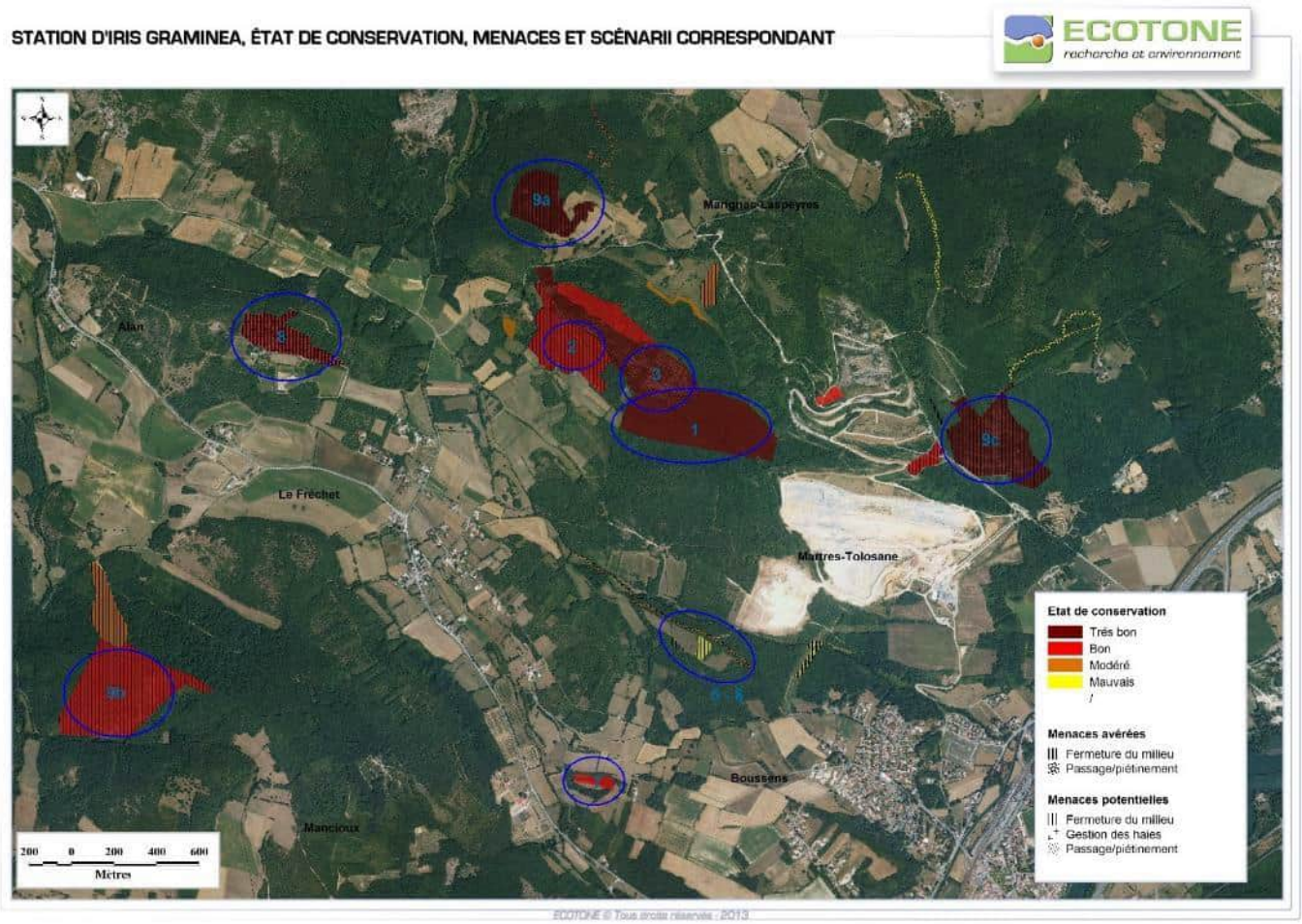
Sa partie est se situe au sein de la ZNIEFF 730030489 - Versants sud des massifs du Mont Grand et de Cassagnau décrite par l'association Nature Comminges.

Le parcellaire retenu représente environ 22,7 ha et apparait aussi propice à la présence de l'Iris à feuilles de graminée.

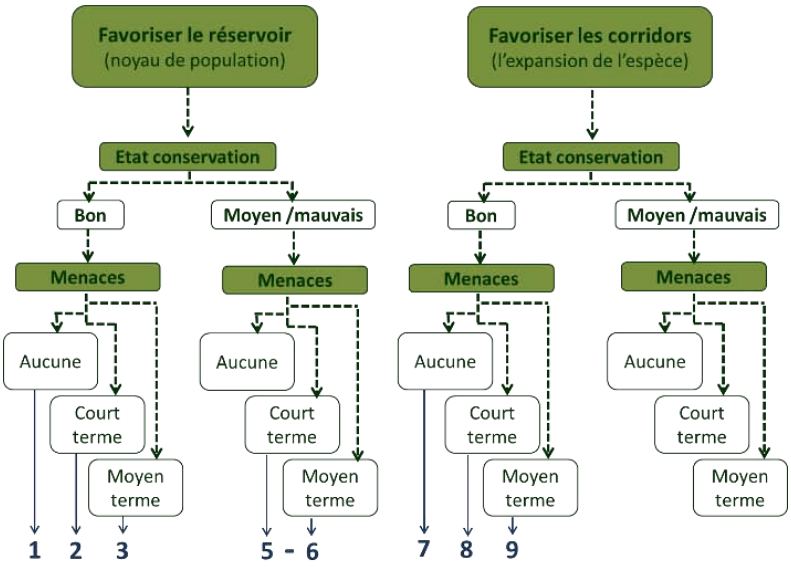
En effet, les inventaires réalisés dans le cadre de la compensation déjà mise en œuvre avaient identifié le secteur du Montgrand comme abritant une population en bon voire très bon état de conservation mais toutefois largement menacée par la fermeture des milieux et le piétinement (secteurs 1, 2 et 3 sur carte suivante).

A ce titre, on voit que le secteur retenu (zones 1 et 3) pour la compensation représente un enjeu de conservation pour l'Iris à feuilles de graminée et que plusieurs stations sont déjà connues depuis 2011. Si lors de la définition de la compensation initiale, le choix avait été fait de ne retenir que les stations dont l'état de conservation était défavorable, il apparait aujourd'hui que le Montgrand est grandement menacé par le pastoralisme non encadré, les usages motorisés et la fermeture des milieux. Son état s'est globalement dégradé depuis 2011, date des premiers inventaires, et justifie d'une mise en gestion éventuelle.

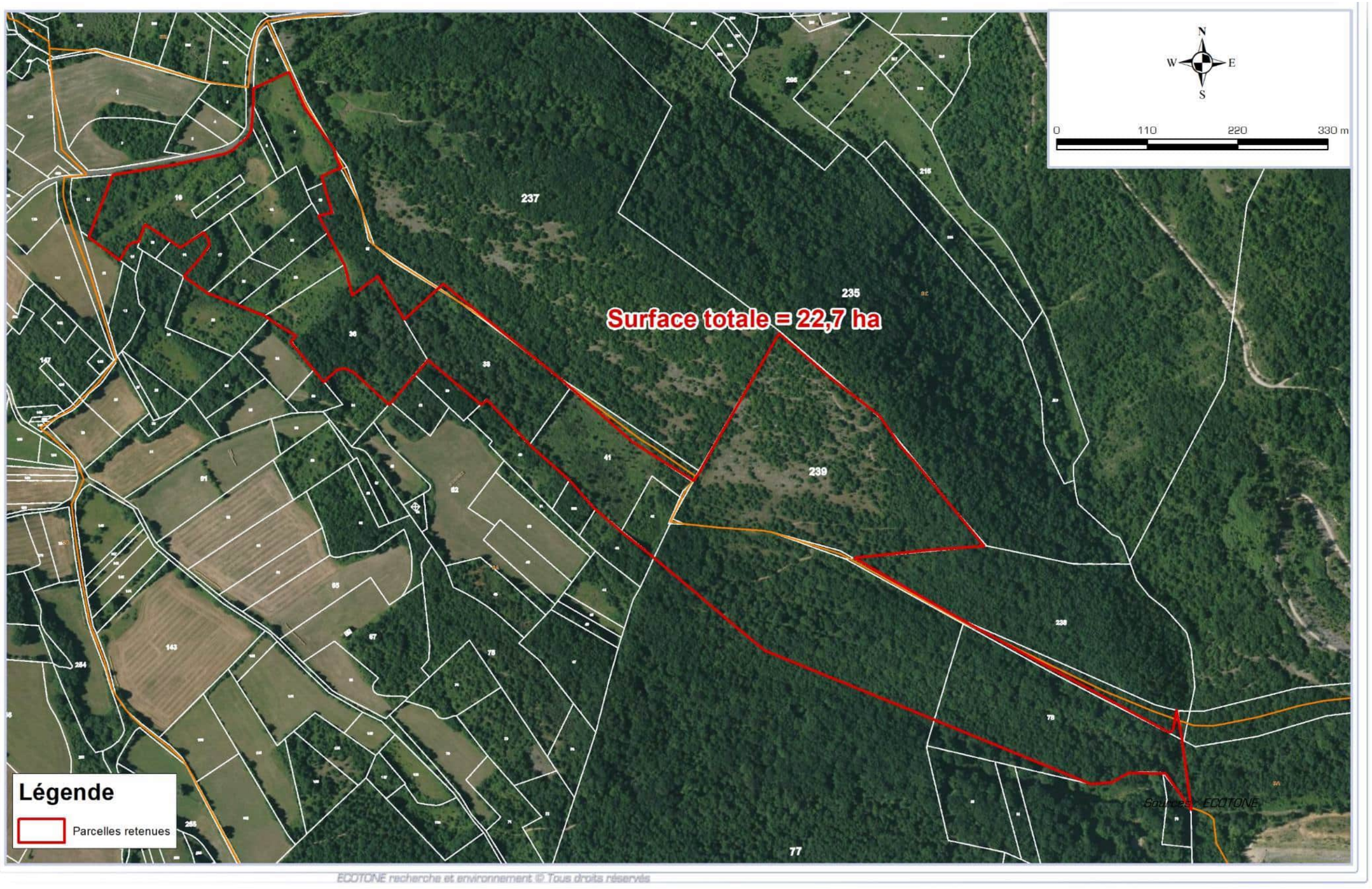
Une gestion conservatoire du parcellaire retenu permettra ainsi de favoriser l'espèce en gérant les usages et la fermeture des milieux mais aussi en permettant l'expansion de l'espèce en rétablissant des liens entre les populations identifiées.



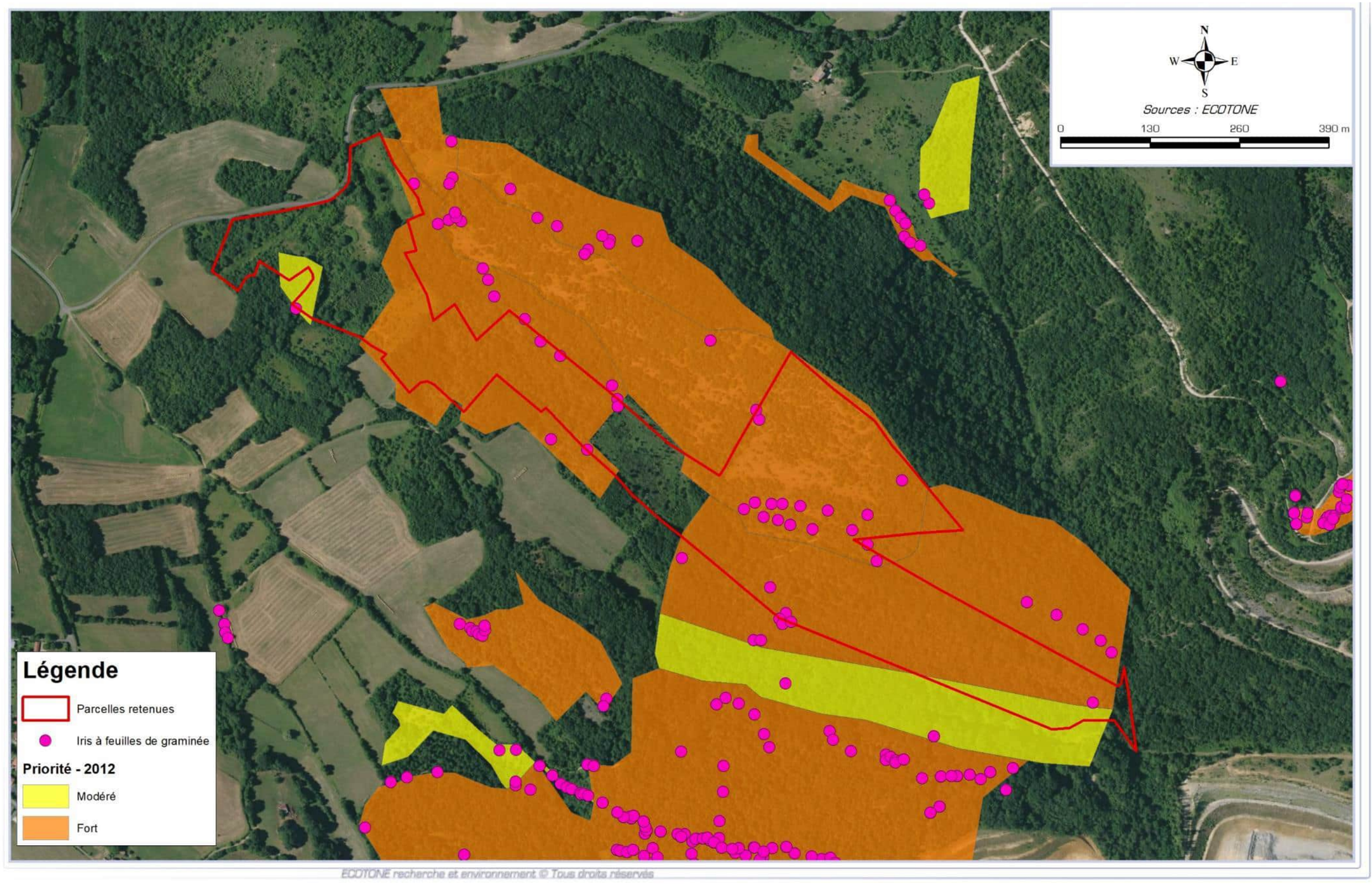
Identification des populations d'Iris à feuilles de graminées, leur état de conservation et les menaces associées (ECOTONE, 2012)



Scénarii associés aux espaces préalablement définis dans le cadre de la compensation de l'Iris à feuilles de graminées (ECOTONE, 2012)



Localisation du parcellaire retenu sur le Montgrand (ECOTONE)



Localisation des stations d'Iris à feuilles de graminées connues localement et priorité de conservation défini en 2012 lors du premier plan de gestion de l'espèce (ECOTONE)

Menaces sur les milieux

Bien que d'intérêt communautaire, les milieux ouverts sont en cours de fermeture par colonisation des fourrés sur les pelouses marneuses, plus ou moins humides, et mésobromions depuis la déprise agricole et la perte des activités de pastoralisme. La partie nord semble pâturée, mais n'y est actuellement pas encadrée et peut entraîner des dégradations sur les habitats naturels les plus sensibles ou les espèces d'invertébrés selon les traitements vétérinaires des bêtes en pâture ou les périodes de pâture.

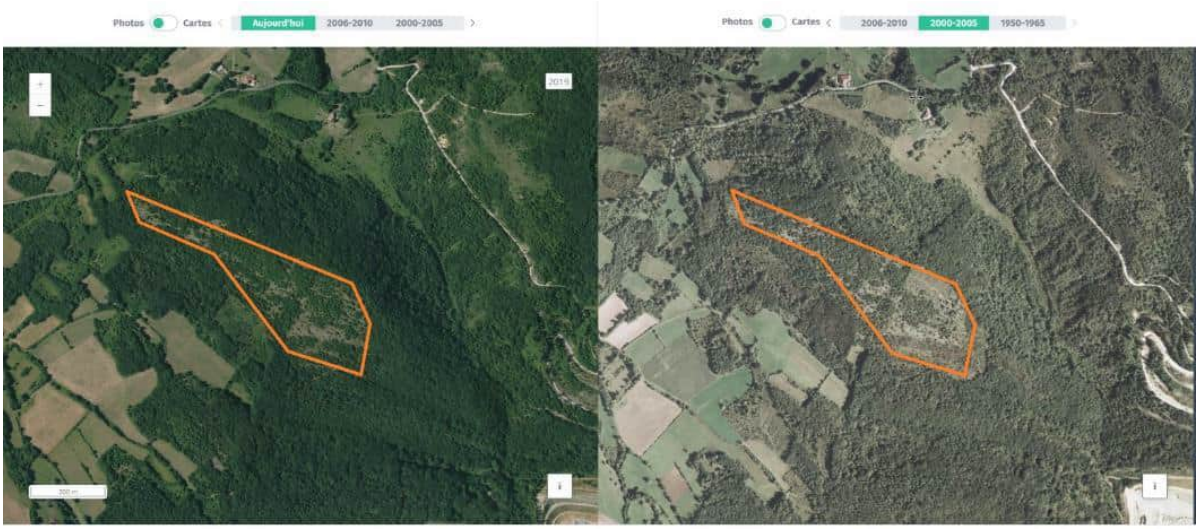


Illustration de la fermeture des mésobromions (IGN remonterletemps)

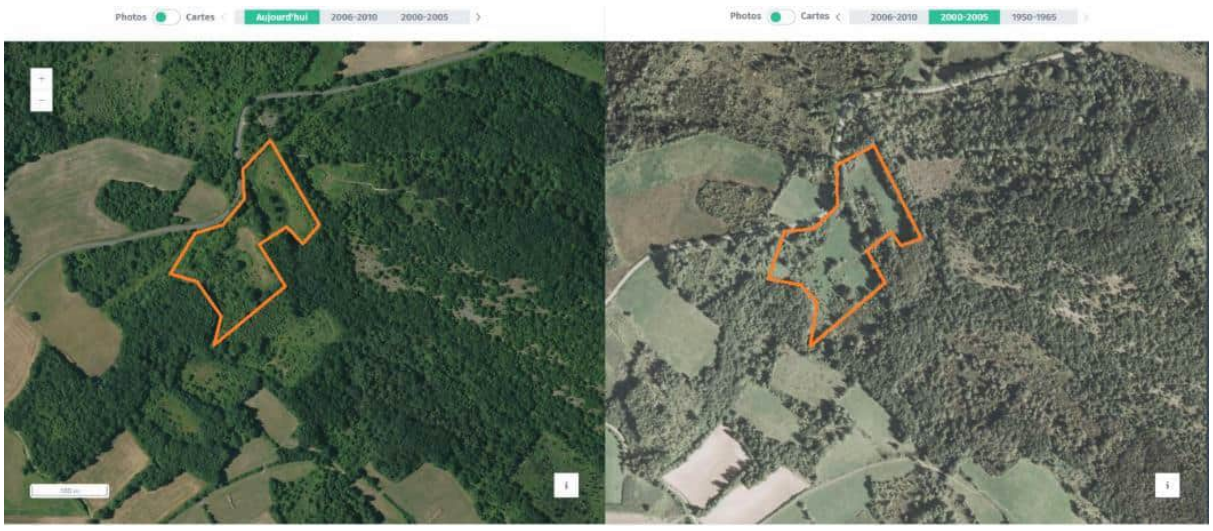


Illustration de la fermeture des milieux humides marnicoles types molinaies (IGN remonterletemps)

Les boisements, actuellement non exploités par sylviculture, seront soumis à un plan de gestion sylvicole qui, non encadré, pourrait dégrader les conditions d'accueil de ces espaces pour les cortèges associés trouvant localement un environnement non dérangé par les coupes sylvicoles (avifaune – Pics, Aigle botté, etc.-, Grand Capricorne) par coupes trop importantes ou régulières sur ce secteur préservé.

Par ailleurs, les usages d'engins motorisés (quad, 4x4, motocross, etc.) représentent dans le secteur une réelle problématique de dégradation des milieux (création d'ornières, dérangement, voire destructions d'espèces protégées – Iris à feuilles de graminées, amphibiens, reptiles-). A ce titre, la problématique est déjà connue de la zone de compensation au sud et fait l'objet de concertation entre Lafarge Ciments et les communes concernées.

Mesures de gestion et remise en état

Sur ce secteur, plusieurs objectifs seront à décliner en mesures de gestion et seront révisés régulièrement.

- Concernant les milieux ouverts, mésobromions et pelouses marneuses, voire molinaies : réouverture par des actions mécaniques ou manuelles à un niveau de ligneux bas proche de 20 % et de la strate arborée à environ 10 %4 et maintien par une gestion du pâturage à définir (période, chargement) voire une extension des parcours déjà mis en œuvre par l'agriculteur en place en partie nord.
- Concernant les chênaies et taillis : gestion des activités sylvicoles par inscription de mesures en faveur de la biodiversité à respecter dans le plan simple de gestion en cours d'actualisation.
- Concernant l'ensemble de la zone : gestion des usages motorisés sur le secteur via une coordination entre Lafarge Ciments et les communes concernées.
- Gestion des milieux en faveur de l'Iris à feuilles de graminée.

Mesures sur les milieux ouverts

MCn01 Compensation	**Ré-ouverture de mésobromions**
Classification THEMA	*C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu* *e - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Restauration des mésobromions	*Avifaune des cortèges ouverts et semi-ouverts, entomofaune (Zygène cendrée, Azuré du serpolet), reptiles (Seps strié)*
Description	
Au regard de la fermeture des mésobromions identifiés sur le Montgrand (moins de 20 % de milieux herbacés pour près de 80% de fourrés et chênaies), cette mesure consiste à réduire petit à petit le taux de recouvrement des ligneux bas (fourrés) et arborés (chênaie) à moins de 30% de la surface totale délimitée. **Ainsi, actuellement les surfaces identifiées correspondent à 4,8 ha où seulement environ 1 ha peut être associé à des pelouses calcaires de type mésobromion et doit être favorisé pour atteindre environ 3à 4 ha des surfaces.** Cette mesure permettra de rouvrir des milieux en partie favorable à l'Iris à feuilles de graminée et lui sera donc favorable. **Mode opératoire de l'ouverture des milieux**	

[4] Etat de conservation favorable définit d'après le SIME, Lambert, 2002 – cf. Cahiers des charges de gestion des pelouses sèches et semi-sèches sur calcaire pour le site Natura 2000 « Madres-Coronat »

Afin de réouvrir ces milieux, le gyrobroyage manuel ou avec des machines légères sera mis en œuvre sur les milieux arbustifs et les restes des fauches seront exportés pour ne pas enrichir le sol. La présence de flore patrimoniale fera l'objet d'un inventaire préalable pour éviter toute destruction de pieds sur les zones à réouvrir. Les arbres à abattre seront identifiés en amont par un écologue afin de privilégier les jeunes arbres, ne présentant pas de trace d'occupation par des mammifères, oiseaux ou chiroptères. Comme sur la zone de compensation actuelle, certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute pour diversifier les habitats d'espèces.

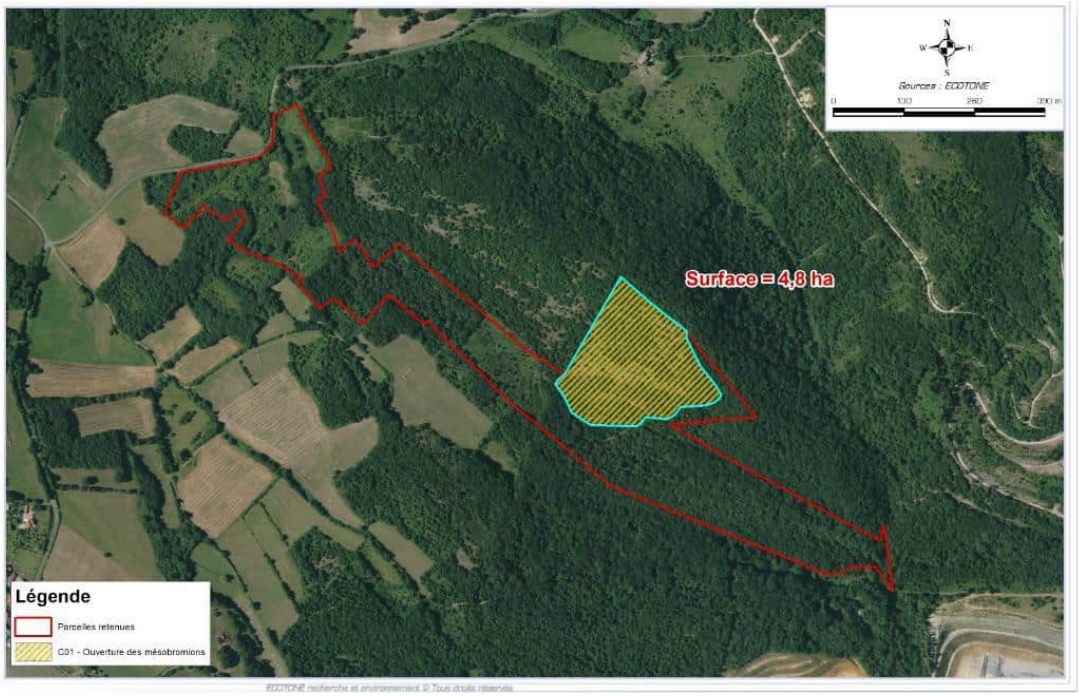
Entretien des milieux ouverts

L'entretien sera réalisé par entretien manuel (cf. mesure C02).

Période de travaux

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, les périodes automnale et hivernale seront privilégiées afin d'éviter les principales périodes de la faune et de la pousse de l'Iris à feuilles de graminées. Les travaux seront répartis sur les cinq premières années de la mise en gestion afin de ne pas déstabiliser brusquement les milieux et les espèces présentes. L'entretien sera ensuite défini au cas par cas en fonction de la reprise de la végétation, tous les 2 à 3 ans.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Ouverture des milieux et entretien	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X	X	X	X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs ouverts chaque année Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'entretien dans le cadre du plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :* 3 jours à 600 € *Débroussaillage* : 15 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération	1 800 € HT 17 000 € HT

MCn02 Compensation	Entretien des mésobromions
Classification THEMA	*C3.2 : Evolution des pratiques de gestion* *b - Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux*

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Maintien de l'ouverture des mésobromions	*Avifaune des cortèges ouverts et semi-ouverts, entomofaune (Zygène cendrée, Azuré du serpolet), reptiles (Seps strié)*

Description

Les milieux réouverts seront entretenus manuellement.

Entretien manuel

Débroussaillage 1 à 2 fois par phase quinquennale avec export de la végétation pour limiter l'enrichissement du sol. Un débroussaillage supplémentaire pourra être proposé en fonction de la reprise de la végétation.

Calendrier des opérations

	2024	2025	2026	2027	2028
Entretien manuel		X			X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Ré-évaluation de l'entretien dans le cadre du plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Gestion par débroussaillage manuel* : 2 jours 2 fois sur 5 ans	4 000 € HT

MCn03 Compensation	Ré-ouverture de pelouses et prairies humides (molinaies)
Classification THEMA	*C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu* *e - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc*

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Restauration des prairies humides	*Avifaune des cortèges ouverts et semi-ouverts, entomofaune (Damier de la succise), amphibiens* *Zones humides (1,4 ha)*

Description

De la même manière que pour les mésobromions identifiés sur le Montgrand, cette mesure consistera à réduire petit à petit le taux de recouvrement des ligneux bas (fourrés) et arborés (chênaie) à moins de 30 % de la surface totale délimitée afin de revenir à un niveau d'ouverture proche de celui d'avant les années 2000 soit environ 1,4 ha de milieux ouverts sur les 2 ha identifiés contre actuellement environ 5 000 m².

Une partie de cette zone avait été identifiée en 2011 comme zone favorable à l'Iris à feuilles de graminée en état de conservation jugé modéré.

Mode opératoire de l'ouverture des milieux

Afin de réouvrir ces milieux, le gyrobroyage manuel sera mis en œuvre sur les milieux arbustifs et les restes de fauches seront exportés pour ne pas enrichir le sol.

Les arbres à abattre seront identifiés en amont par un écologue afin de privilégier les jeunes arbres, ne présentant pas de trace d'occupation par des mammifères, oiseaux ou chiroptères. Comme sur la zone de compensation actuelle, certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute pour diversifier les habitats d'espèces.

La présence de flore patrimoniale fera l'objet d'un inventaire préalable pour éviter toute destruction de pieds sur les zones à réouvrir.

Entretien des milieux ouverts

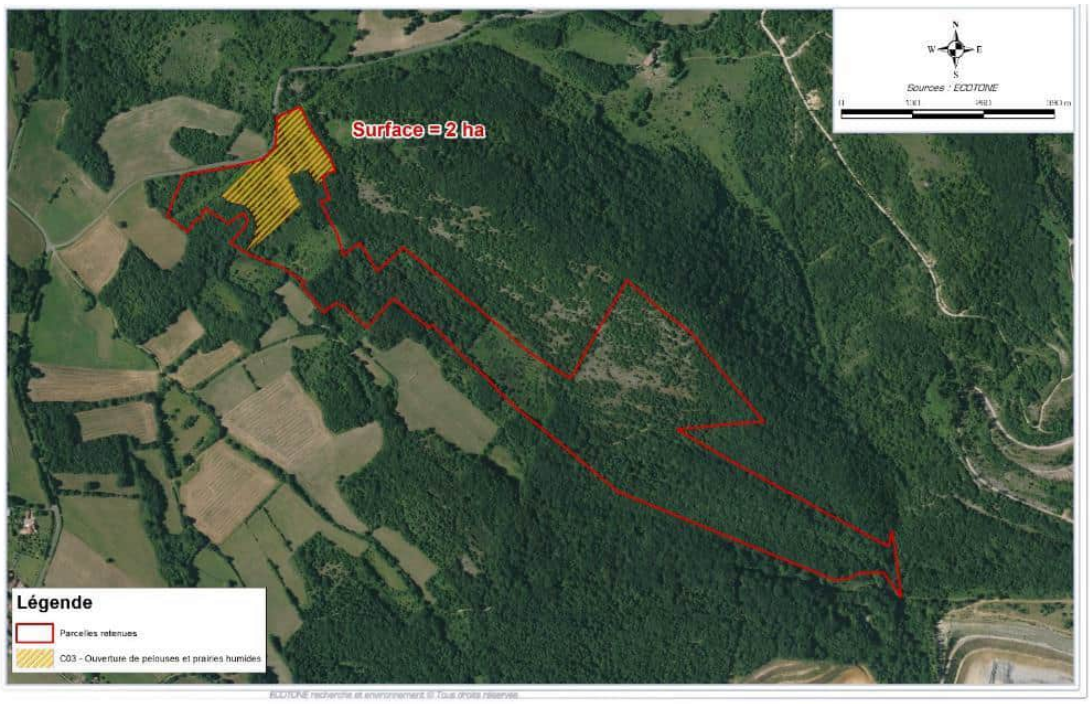
L'entretien sera réalisé par entretien manuel (cf. mesure C02) au regard de la sensibilité des habitats naturels humides vis-à-vis du tassement du sol et du retournement par un éventuel pâturage.

Au regard des orthophotographies historiques indiquant un usage agricole de ces espaces, un entretien par fauche, comme des prairies de fauche pourra être envisagé suite aux travaux de ré-ouverture, avec la mise en œuvre de fauche tardive si les milieux le nécessitent.

Période de travaux

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale sera privilégiée pour limiter les dégradations du sol une fois humidifié à l'hiver. Les travaux seront répartis sur les 3 premières années de la mise en gestion afin de ne pas déstabiliser brusquement les milieux et les espèces présentes. L'entretien sera ensuite défini au cas par cas en fonction de la reprise de la végétation, tous les 2 à 3 ans.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Ouverture des milieux et entretien	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X	X		

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs ouverts chaque année Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'entretien dans le cadre du plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :* 1 jour à 600 € *Débroussaillage pour ouverture* : 3 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération *Débroussaillage d'entretien* : 2 jours par intervention	600 € HT 3 500 € HT 2 000 HT

Mesures sur les milieux boisés

Notons que ces mesures ont été définies avec Lafarge Ciments et Alliance Bois Forêt en charge de la révision du plan simple de gestion sylvicole en cours de finalisation. Elles seront donc intégrées afin d'être applicables et appliquées dans les meilleures dispositions.

MCn04 Compensation	**Gestion des espaces boisés en faveur de la biodiversité**
Classification THEMA	*C3.2 : Evolution des pratiques de gestion* *b - Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Maintien et augmentation de la biodiversité sur les espaces boisés	*Avifaune des milieux boisés (Pics), entomofaune (Bacchante, Grand Capricorne), chiroptères*

Description

En prévision de l'actualisation et de la mise en œuvre du plan simple de gestion sylvicole, afin de maintenir et de permettre à la biodiversité de se développer au gré du vieillissement des boisements, plusieurs mesures seront intégrées au plan simple de gestion sur les espaces définis ci-dessous.

Elles permettront de réduire le dérangement sur les espèces dans le cadre de l'application d'une gestion sylvicole des boisements actuellement non appliquée. Lafarge Ciments devra être prévenu en amont de toute action sur ces espaces.

Maintien d'îlots de vieillissement/sénescence – 0,5 ha de chênaie et 0,4 ha de hêtraie

La hêtraie en partie est de la zone de compensation sera maintenue en îlot de vieillissement afin de permettre à la faune l'occupant actuellement de se maintenir dans les meilleurs conditions (chiroptères, pics, etc.). Les petits ensembles boisés en partie ouest seront aussi à conserver en l'état. Seul un entretien des espèces exotiques envahissantes (robiniers par exemple) ou pour des raisons de sécurité incendie sera accepté le cas échéant. Cette mesure permettra de favoriser la présence des pics, donc du Grand Capricorne sur la chênaie et la présence de loges favorables aux chiroptères sur la hêtraie en maintenant des vieux arbres jusqu'à sénescence.

Entretien par taillis – 10,5 ha

Les chênaies seront traitées en taillis afin de maintenir différentes strates arborées (taillis et vieux boisements). La gestion par taillis sera réalisée par bouquet de 5 000 à 10 000 m², permettant d'irrégulariser le boisement au fur et à mesure de l'exploitation). La reprise se fera naturellement, en libre croissance. Ainsi, cela induirait une intervention tous les 5 ans sur environ 3 ha répartis en 4 à 5 bouquets avec un minimum de 100 m entre chaque bouquet. Les coupes pourront être plus régulières en cas du déclenchement de maladies nécessitant un abattage pour en limiter la propagation. Ces coupes seront particulièrement favorables à la Bacchante, adepte des clairières forestières.

Plusieurs précautions seront appliquées :

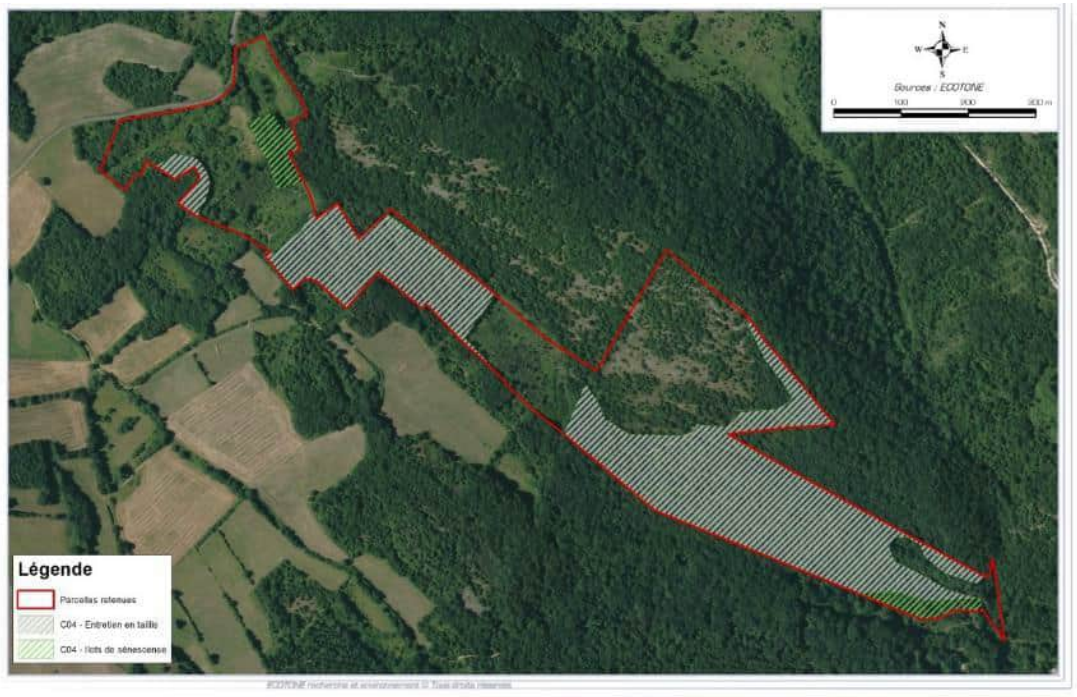
- Les vieux arbres seront préservés. Toutefois, dans le cas où des vieux arbres seraient envisagés à la coupe pour des raisons de sécurité notamment, un écologue devra définir l'intérêt biologique pour les chiroptères, mammifères ou oiseaux pour éviter la destruction de tout arbre gîtes sur les parcelles définies.
- La diversité en essences sera maintenue et favorisée
- Les essences exotiques / invasives seront systématiquement éliminées au profit d'essences locales
- Une lisière de 10 m sera maintenue aux abords de milieux ouverts (champs)
- Des îlots de sénescence pourront être maintenus si un intérêt environnemental est constaté localement.

Le bois mort ne sera pas systématiquement retiré, sauf risque incendie défini par le SDIS 31.

Par ailleurs, les travaux sylvicoles ne pourront avoir lieu qu'à l'automne sur ces secteurs délimités. Ce parcellaire sera marqué par le gestionnaire sylvicole avec l'accompagnement d'un écologue afin de vérifier le respect des emprises définies dans le présent dossier.

Cette gestion devra par ailleurs permettre le maintien de l'Iris à feuilles de graminée sur les bordures des cheminements de mammifères et les chemins forestiers.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Entretien sylvicole	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X	X	X	X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre par le gestionnaire forestier et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'impact des actions sylvicoles dans le plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue : 2* jours à 600 € par année avec exploitation sylvicole	1 200 € HT par an

Mesures sur les milieux arbustifs

MCn05 Compensation	Gestion des fourrés
Classification THEMA	*C3.2 : Evolution des pratiques de gestion* *b - Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux*

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Préservation des fourrés en cours de lignification	*Avifaune des milieux arbustifs, entomofaune (Bacchante), reptiles* *Zones humides (1 ha de fourrés hygrophiles)*

Description

Les fourrés existant sur la zone de compensation sont en cours de fermeture par prise de ligneux arborés. Ainsi, il conviendra d'abattre progressivement et régulièrement les arbres afin de réduire leur taux de recouvrement dans ces espaces. Certains pourront être maintenus, en fonction de leur intérêt pour la biodiversité identifié en amont de l'action. Les fourrés maintenus sur les milieux ouverts restaurés seront entretenus de la même manière afin de limiter leur expansion.

Au total, environ 4,5 ha seront concernés sur la zone.

Méthode d'entretien

Le maintien de cette végétation transitoire entre milieux ouverts et milieux boisés sera réalisé par débroussaillages (ou coupes) réguliers. Dans la mesure du possible, les rémanents seront exportés pour éviter l'eutrophisation des milieux. Si des arbres doivent être abattus, comme sur la zone de compensation actuelle, certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute pour diversifier les habitats d'espèces. Le choix des arbres avec le moins d'intérêt écologique sera fait avec un écologue.

La présence de flore patrimoniale fera l'objet d'un inventaire préalable pour éviter toute destruction de pieds sur les zones à ré-ouvrir. Ainsi, l'entretien des fourrés se fera afin de maintenir la présence de l'Iris à feuilles de graminées le cas échéant.

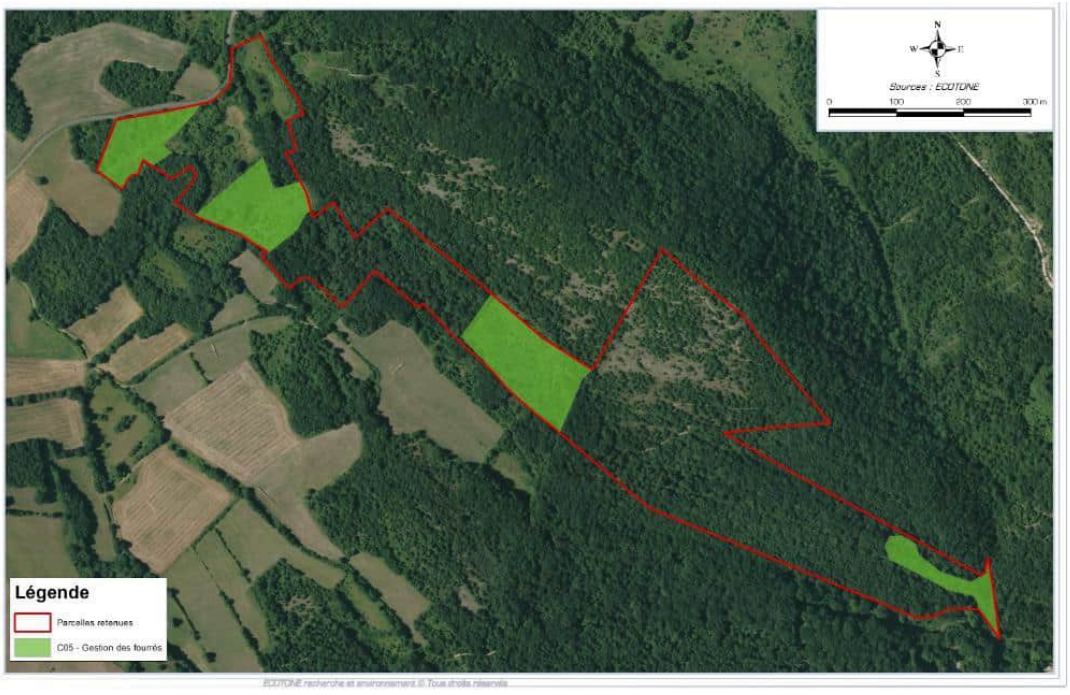
Période des travaux

Les travaux de débroussaillage seront réalisés à l'automne afin de limiter le dérangement de la faune et le risque de destruction d'espèces protégées.

Entretien manuel

Un débroussaillage tous les 2 à 3 ans sera réalisé avec export de la végétation pour limiter l'enrichissement du sol. Un débroussaillage supplémentaire pourra être proposé en fonction de la reprise de la végétation.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Entretien des fourrés	2024	2025	2026	2027	2028
	X		X		X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire avec prestataire et gestionnaire forestier	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :*1 jour à 600 € par année avec entretien *Débroussaillage* : 3 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération	1 800 € HT 3 500 €

Plus-value attendue

Les mesures C01 et C03 ont vocation à ouvrir de nouveau des milieux en cours de fermeture dans un contexte de déprise agricole. Ainsi, alors que les milieux ouverts de type mésobromions et pelouses humides ne représentent actuellement plus que 1,5 ha sur les 22,7 nécessaires à la compensation, les mesures mises en œuvre viseront à atteindre près de 5 ha de milieux ouverts : 3,5 ha de mésobromion et 1,5 ha de prairies humides pour favoriser l'ensemble de la faune des milieux ouverts des mésobromions impactés par le projet : Damier de la Succise, Azuré du Serpolet, Zygène cendrée mais aussi Seps strié ou Alouette lulu.

Les mesures C04 et C05 ont vocation à préserver la biodiversité des boisements, malgré l'activité sylvicole. Les boisements, dont l'exploitation forestière est prévue, seront gérés en taillis afin de permettre un renouvellement du boisement sur 40 à 50 ans avec des coupes de 0,5 à 1 ha tous les 3 ans. Cela permettra de diversifier les boisements de Chêne pubescent et de limiter l'impact de l'exploitation sylvicole afin de favoriser la Bacchante. Les travaux n'auront par ailleurs lieu qu'à l'automne sur ces secteurs.

Le maintien des plus vieux boisements en îlots de sénescence permettra de sauvegarder ces ensembles de vieux arbres, les plus propices à l'exploitation sylvicole, et ainsi de préserver les habitats à Grand Capricorne.

11.3.2.2. Site 2 – Château d'eau – 34 ha

Parcelles retenues

Parcelles concernées : commune de Boussens – section 0A – 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32 34, 35, 36, 41, 48, 49, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74 ,75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94,96,97, 99, 101, 114, 115, 117, 118, 120, 686, 687, 688, 690, 691, 692, 695,689, 713, 714, 894, 1024,1027

Le site en partie du château d'eau est constitué d'un mélange de mésobromions fauchées comme à l'ouest de la carrière, de pelouses marnicoles en cours de fermeture sous chênaie et de taillis de chêne plus ou moins âgés.

Le Damier de la Succise y est observé et l'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans)* y est historiquement connue. L'Iris à feuilles de graminée y est faiblement connue avec un seul pied identifié lors d'inventaires communaux réalisés en 2011 et quelques pieds identifiés lors des prospections de parcelles compensatoires en 2022. Les habitats boisés pourraient lui être propices, avec une gestion favorable.

Ce site à l'avantage de se trouver dans la continuité de la compensation déjà mise en œuvre à partir de 2012 pour l'Iris à feuilles de graminée, ajoutant 34 ha aux 10 ha déjà soumis à gestion compensatoire plus au nord.

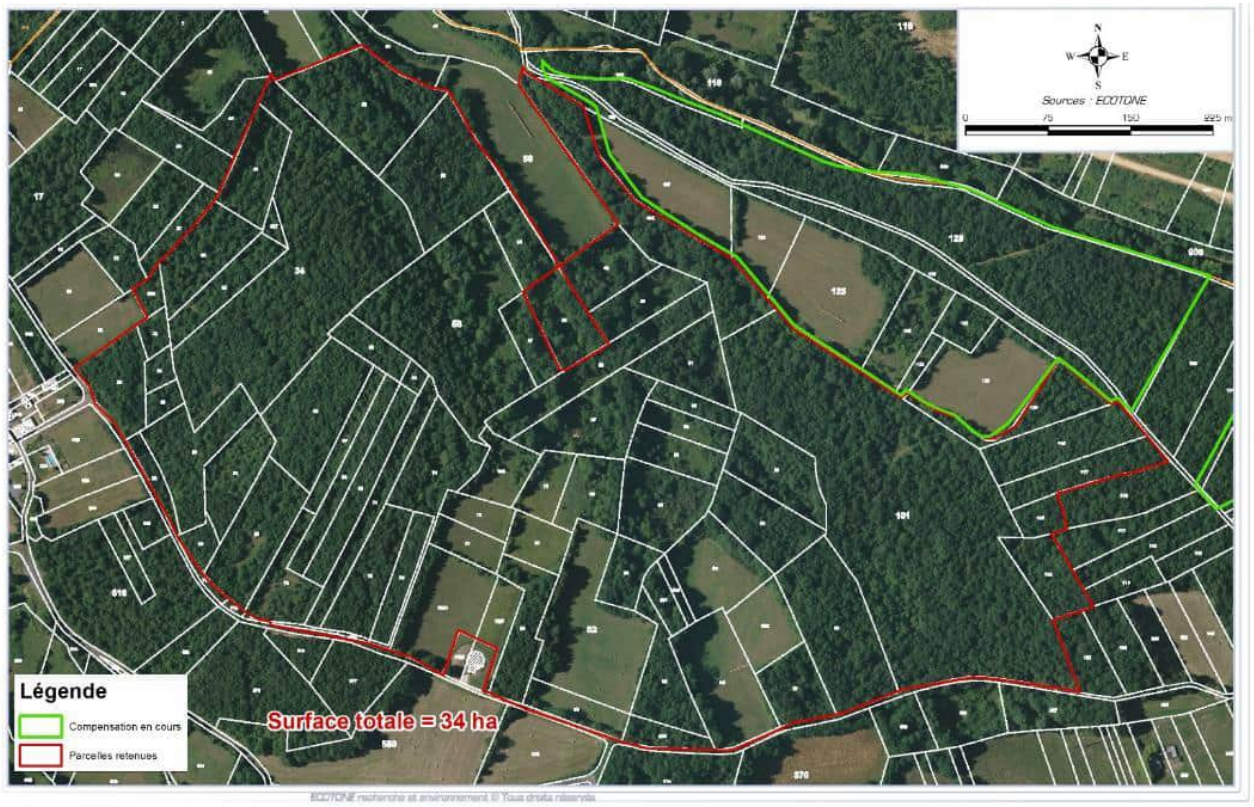
Menaces sur les milieux

La principale menace localement est due au fait que la fauche n'apparait pas encadrée sur les mésobromions. Ainsi, il est probable que plusieurs fauches soient réalisées à l'année, sans recul de la première fauche.

Par ailleurs, l'ensemble du secteur apparait en cours de fermeture, à l'exception des prairies fauchées.

Les boisements, actuellement non exploités par sylviculture, seront soumis à un plan de gestion sylvicole qui, non encadré, pourrait dégrader les conditions d'accueil de ces espaces pour les cortèges associés trouvant localement un environnement non dérangé par les coupes sylvicoles (avifaune – Pics, Aigle botté, etc.-, Grand Capricorne, Bacchante) par coupes trop importantes ou régulières sur ce secteur préservé.

Par ailleurs, les usages d'engins motorisés (quad, 4x4, motocross, etc.) représentent dans le secteur une réelle problématique de dégradation des milieux (création d'ornières, dérangement, voire destructions d'espèces protégées – Iris à feuilles de graminées, amphibiens, reptiles-). A ce titre, la problématique est déjà connue de la zone de compensation et fait l'objet de concertation entre Lafarge Ciments et les communes concernées.



Localisation du parcellaire retenu au sud de la carrière (ECOTONE)

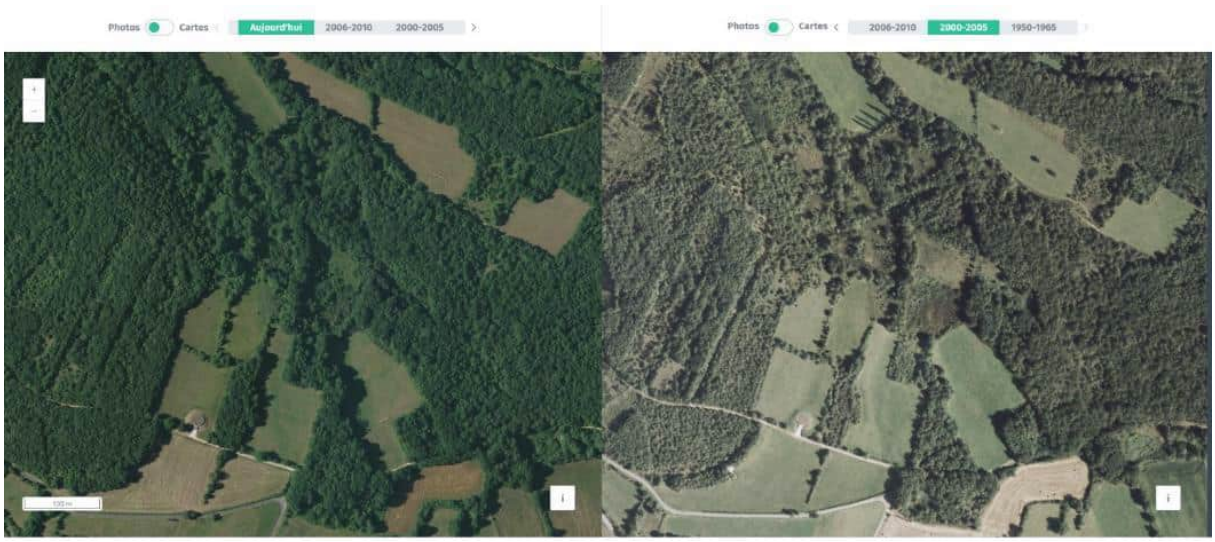


Illustration de la fermeture des milieux humides marnicoles (IGN remonterletemps)

Mesures de gestion et remise en état

Sur ce secteur, plusieurs objectifs seront à décliner en mesures de gestion et seront révisés régulièrement.

- Concernant les milieux ouverts, mésobromions et prairies marneuses : gestion des actions de fauches sur les mésobromions et maintien d'un état stabilisé sur les prairies marneuses sous chênaies.
- Concernant les chênaies et taillis : gestion des activités sylvicoles par inscription de mesures en faveur de la biodiversité à respecter dans le plan simple de gestion en cours d'actualisation.
- Concernant l'ensemble de la zone : gestion des usages motorisés sur le secteur via une coordination entre Lafarge Ciments et les communes concernées.

Mesures sur les milieux ouverts

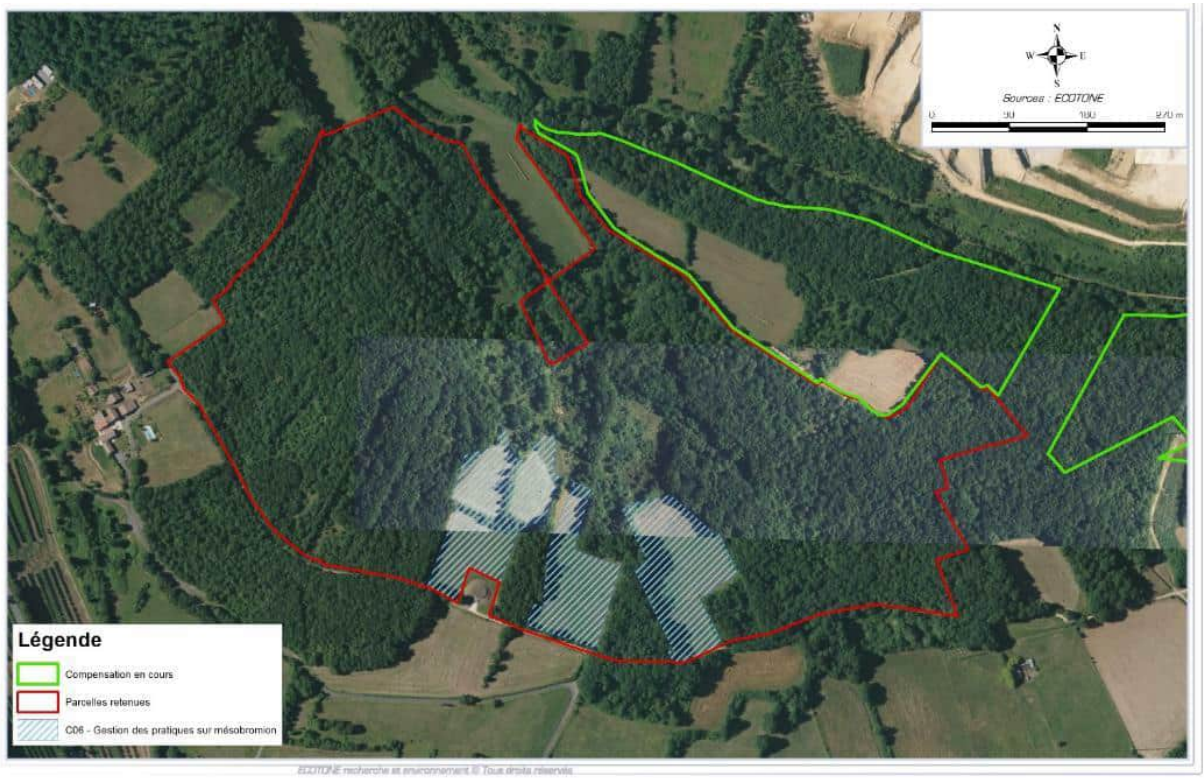
MCn06 Compensation	**Gestion des pratiques sur mésobromions**
Classification THEMA	*C3.2 : Evolution des pratiques de gestion* *b - Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Encadrement des pratiques de fauches sur les mésobromions	*Avifaune des cortèges ouverts, entomofaune (Damier de la Succise, Azuré du serpolet)*
Description	
Actuellement non encadrée, la fauche des mésobromions sera cadrée par la signature d'un commodat entre l'exploitation agricole et Lafarge Ciments. **Cette mesure concerne 4,03 ha de prairie calcaire.** **Principe de gestion** La première année, les zones en cours de colonisation par le genévrier au nord des pelouses seront réouvertes par un débroussaillage avec export des produits de fauche. Par la suite, une fauche tardive, à partir de fin juin, et l'absence d'utilisation de tous produits phytosanitaires seront ainsi définies à la convention.	

Par ailleurs, une rotation de fauche annuelle sera mise en œuvre afin de permettre à la flore et l'entomofaune de se reporter sur les milieux attenants d'une année sur l'autre lors des fauches. Ainsi, seules deux prairies seront fauchées annuellement, la troisième étant maintenue en l'état.

La population d'Iris à feuilles de graminée devra être localisée précisément et prise en compte lors de la définition du commodat.

Calendrier des opérations					
Signature du commodat	2024	2025	2026	2027	2028
	X				X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire Exploitant agricole	Registre des interventions de fauche ; Révision régulière du commodat ; Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*AMO à rédaction et mise en œuvre du commodat :* 1,5 jours à 600 € *Conventionnement avec l'agriculteur à définir*	900 € HT



Localisation de la mesure MCn06 (ECOTONE)

Mesures sur les milieux boisés

MCn07 Compensation	Gestion des espaces boisés en faveur de la biodiversité
Classification THEMA	*C3.2 : Evolution des pratiques de gestion - b - Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux et C3.1 1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures - b - Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence,*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Maintien et augmentation de la biodiversité sur les espaces boisés	*Avifaune des milieux boisés (Pics), entomofaune (Bacchante, Grand Capricorne), chiroptères*

Description

En prévision de l'actualisation et de la mise en œuvre du plan simple de gestion sylvicole, afin de maintenir et de permettre à la biodiversité de se développer au gré du vieillissement des boisements, plusieurs mesures seront intégrées au plan simple de gestion sur les espaces définis ci-dessous. Elles permettront de réduire le dérangement sur les espèces dans le cadre de l'application d'une gestion sylvicole des boisements actuellement non appliquée. Lafarge Ciments devra être prévenu en amont de toute action sur ces espaces.

Entretien par taillis – 9,4 ha

Les chênaies en continuité des milieux ouverts seront traitées en taillis afin de maintenir différentes strates arborées (taillis et vieux boisements). La gestion par taillis sera réalisée par bouquet de 5 000 à 10 000 m², permettant d'irrégulariser le boisement au fur et à mesure de l'exploitation). La reprise se fera naturellement, en libre croissance.

Ainsi, cela induirait une intervention tous les 5 ans sur environ 3 ha répartis en 4 à 5 bouquets avec un minimum de 100 m entre chaque bouquet. Les coupes pourront être plus régulières en cas du déclenchement de maladies nécessitant un abattage pour en limiter la propagation.

Plusieurs précautions seront appliquées :
- Les vieux arbres seront préservés. Toutefois, dans le cas où des vieux arbres seraient envisagés à la coupe pour des raisons de sécurité notamment, un écologue devra définir l'intérêt biologique pour les chiroptères, mammifères ou oiseaux pour éviter la destruction de tout arbre gîtes sur les parcelles définies.
- La diversité en essences sera maintenue et favorisée
- Les essences exotiques / invasives seront systématiquement éliminées au profit d'essences locales
- Une lisière de 10 m sera maintenue aux abords de milieux ouverts (champs)
- Des îlots de sénescence pourront être maintenus si un intérêt environnemental est constaté localement.

Le bois mort ne sera pas systématiquement retiré, sauf risque incendie défini par le SDIS 31.

Ilots de sénescence – 19,2 ha

La majorité du secteur sera conservée en ilot de sénescence afin de permettre un vieillissement du peuplement forestier. A ce titre, les vieilles réserves, arbres têtards à cavités seront préservées mais la présence d'espèces exotiques envahissantes susceptibles d'entraîner une complication sur les milieux ouverts attenants seront traités (Robinier notamment).

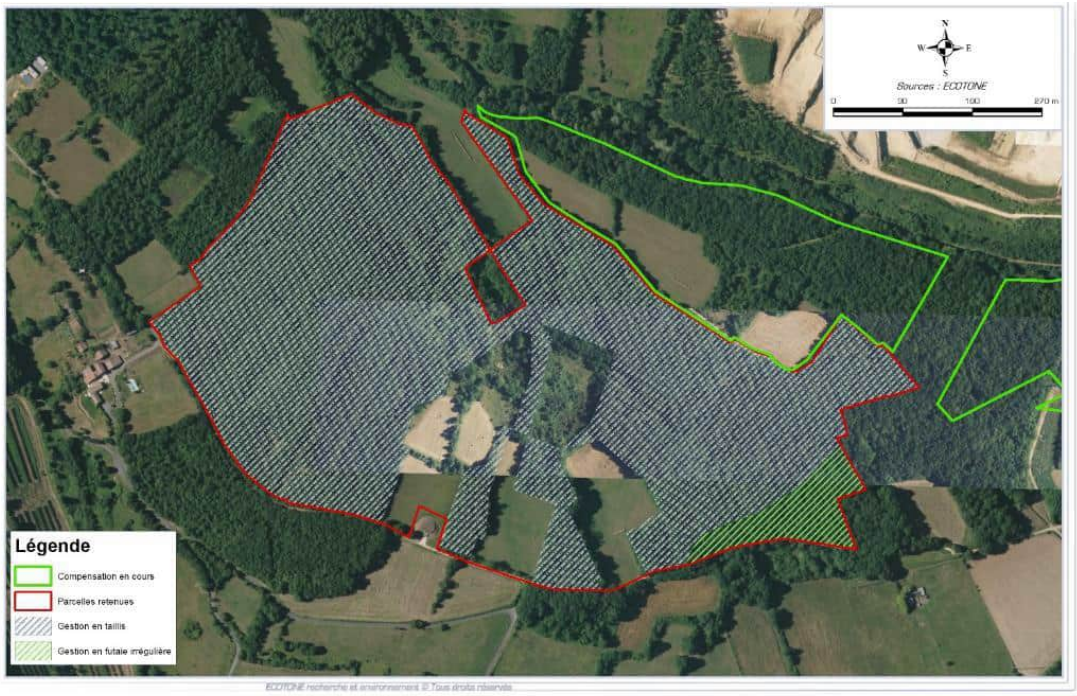
Par ailleurs, les travaux sylvicoles ne pourront avoir lieu qu'à l'automne sur ces secteurs délimités. Ce parcellaire sera marqué par le gestionnaire sylvicole avec l'accompagnement d'un écologue afin de vérifier le respect des emprises définies dans le présent dossier.

Gestion des fourrés

Certains secteurs apparaissent plus jeunes et s'apparentent plus à du fourré sans pouvoir être localisés spécifiquement. Le maintien de cette végétation transitoire entre milieux ouverts et milieux boisés sera réalisé par débroussaillage et abattage des arbres réguliers. Dans la mesure du possible, les rémanents seront exportés pour éviter l'eutrophisation des milieux.

Si des arbres doivent être abattus, comme sur la zone de compensation actuelle, certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute pour diversifier les habitats d'espèces. La présence de flore patrimoniale devra faire l'objet d'un inventaire préalable pour éviter toute destruction de pieds sur les zones à ré-ouvrir. Ainsi, le maintien des fourrés se fera afin de favoriser la présence de l'Iris à feuilles de graminées.

Localisation de la mesure



L'Iris à feuilles de graminée devra être contrôlée et prise en compte lors des travaux d'entretien sur l'ensemble des secteurs concernés par cette mesure.

Calendrier des opérations					
Entretien sylvicole	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X	X	X	X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre par le gestionnaire forestier et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'impact des actions sylvicoles dans le plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue : 2* jours à 600 € par année avec exploitation sylvicole	1 200 € HT

MCn08 Compensation	**Gestion des espaces semi-ouverts**
Classification THEMA	*C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu* *e - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc*

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Maintien et augmentation de la biodiversité sur les milieux semi-ouverts	*Avifaune, entomofaune (Bacchante), amphibiens* *Zones humides (1,8 ha)*

Description

En partie nord du site, d'anciennes prairies à molinie sont en cours de fermeture par envahissement de fourrés et chênaie. Une partie sera réouverte afin de créer un ensemble de milieux ouverts et plus fermés, favorables à un cortège avifaunistique diversifié (Accenteur mouchet, Fauvettes, Linotte mélodieuse, etc.). **Notons que ces milieux représentent 2,2 ha permettant de compenser en partie les friches et fourrés hygrophiles identifiés à l'entrée de la carrière.** Cette mesure est reprise dans le chapitre 11.3.5.2 (mesure MCZH2). Ce secteur constitue actuellement une zone humide aux fonctions hydrauliques et biogéochimiques faibles voire nulles bien que constituant les premiers espaces de filtration des eaux de ruissellement vers le ruisseau sans nom au sud de la carrière.

Ouverture des milieux

De la même manière que pour les prairies identifiées sur le Montgrand, cette mesure consistera à réduire petit à petit le taux de recouvrement des ligneux bas et arborés (chênaie).

Afin de ré-ouvrir ces milieux, un entretien manuel sera mis en œuvre sur les milieux arbustifs et les restes de fauches seront exportés pour ne pas enrichir le sol, dans la mesure du possible. Une coupe mécanique ou un gyrobroyage pourra être envisagé sur les secteurs plus accessibles, comme les débords en prairies humides, abandonnés par l'agriculture.

D'éventuels arbres à abattre seront identifiés en amont par un écologue et ne devront pas présenter de trace d'occupation par des mammifères, oiseaux ou chiroptères. Comme sur la zone de compensation actuelle, certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute pour diversifier les habitats d'espèces.

La présence de flore patrimoniale devra faire l'objet d'un inventaire préalable pour éviter toute destruction de pieds sur les zones à ré-ouvrir.

Gestion des fourrés

Certains secteurs de fourrés seront maintenus pour créer et maintenir une mosaïque de milieux favorables aux espèces des milieux semi-ouverts. Le maintien de cette végétation transitoire entre milieux ouverts et milieux boisés sera réalisé par débroussaillage et abattage des arbres réguliers. Dans la mesure du possible, les rémanents seront exportés pour éviter l'eutrophisation des milieux.

Si des arbres doivent être abattus, comme sur la zone de compensation actuelle, certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute pour diversifier les habitats d'espèces. Les vieux arbres seront maintenus pour ne pas défavoriser le Grand Capricorne. Seul le cas de danger immédiat de chute d'arbre ou de branche le long de la piste peut invoquer une mesure de coupe, après concertation. Dans ce cas, un écologue devra définir l'intérêt biologique pour les chiroptères, mammifères ou oiseaux pour éviter la destruction de tous les arbres gîtes.

La présence de flore patrimoniale fera l'objet d'un inventaire préalable pour éviter toute destruction de pieds sur les zones à ré-ouvrir. Ainsi, le maintien des fourrés se fera afin de maintenir et favoriser la présence de l'Iris à feuilles de graminées.

Entretien des milieux ouverts

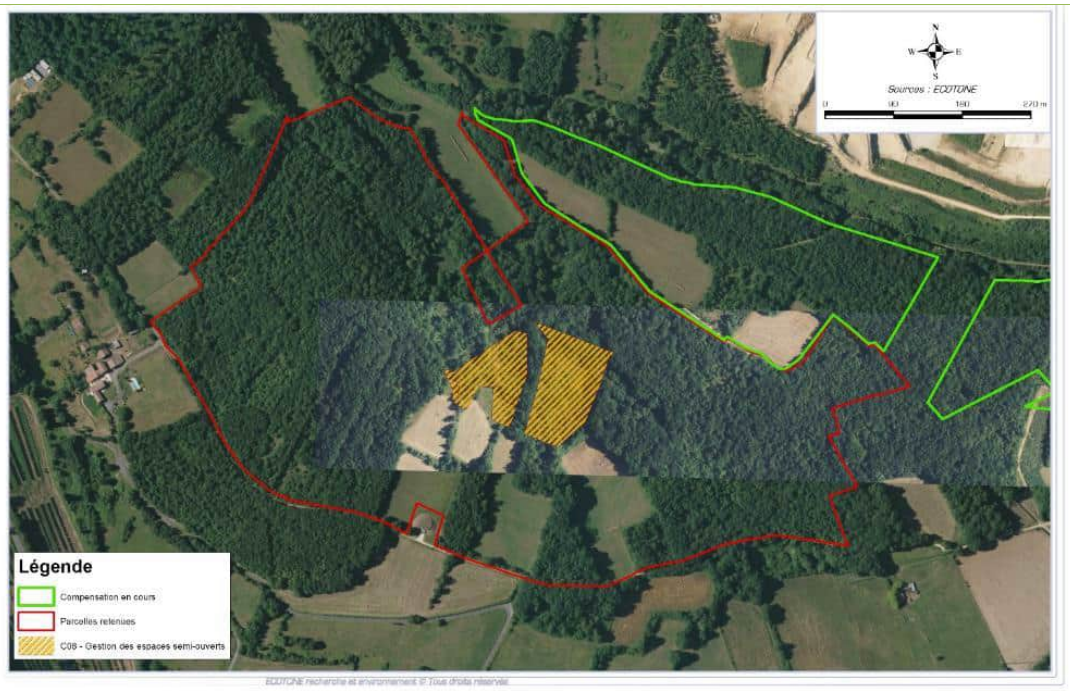
Un entretien manuel par gyrobroyage régulier sera à privilégier.

La présence de l'Iris à feuilles de graminée devra être suivie et prise en compte lors des travaux d'entretien.

Période de travaux

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale sera privilégiée pour limiter les dégradations du sol une fois humidifié à l'hiver.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Ouverture et entretien	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X	X		

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :*1 jour à 600 € par année avec entretien *Débroussaillage* : 3 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération	1 800 € HT 3 500 € HT

MCn09 Accompagnement Préservation des murets de pierres sèches	
Classification THEMA	*A8 – Moyens concourant à la mise en œuvre d'une mesure de compensation*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Maintien des habitats d'espèces en place	*Reptiles (Seps strié, Coronelle girondine, tout cortège), amphibiens*

Description

Le secteur du château d'eau abrite plusieurs murets en pierre sur les bordures des prairies, ayant historiquement probablement définis les espaces de pâturage.

Toutes les actions entreprises dans le cadre de la compensation sur ce secteur éviteront et préserveront ces murets. Des mesures de remise en état pourront être proposée en cours de compensation si nécessaire.



Muret observé sur place (ECOTONE)

Calendrier des opérations					
Contrôle du maintien des murets	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X	X	X	X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Cartographie des linéaires de murets à éviter Contrôle et suivi tout au long de la gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Cartographie des murets :*1 jour à 600 €	600 € HT

Plus-value attendue

Le site du Château d'eau constitue un enjeu marqué pour la compensation du projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane. En effet, ce secteur, propriété en intégralité de Lafarge Ciments, présente une surface conséquente de boisement et milieux ouverts favorables à l'expression d'une biodiversité conséquente.

Toutefois, l'absence d'encadrement des pratiques agricoles sur les prairies, la fermeture des milieux les plus humides et des usages motorisés menacent réellement ces milieux.

Situé dans la continuité de la mesure compensatoire en cours pour l'exploitation de la carrière, les mesures mises en œuvre permettront de réduire les dérangements de la faune, de favoriser la présence de l'Iris à feuilles de graminée, de renouveler les milieux et maintenir des habitats ouverts. Ces espaces permettront de favoriser et maintenir la présence de la Bacchante, des cortèges d'oiseaux forestiers ou encore de l'Iris à feuilles de graminée.

11.3.2.3. Site 3 – ancienne carrière de l'Estaillat – 34 ha sur les 120 au total

Parcelles retenues

Le site de l'Estaillat est une ancienne carrière exploitée de 1956 à 1986 et remise en état par l'ONF (plantations) et Lafarge Ciments dans les années 1990. Sur ces 140 ha, on y retrouve un ensemble boisé, de type chênaie, remanié en partie par les plantations sylvicoles de l'ONF au sommet (résineux, aulnes, peupliers, robiniers, etc.) n'ayant pas toutes survécues. Au sommet, une mare permanente et deux mares temporaires en cours de comblement sont entourées de zones humides ponctuelles plutôt dégradées et enfrichées du fait des plantations.

Au nord-est, une falaise est le théâtre de la reproduction du Faucon pèlerin ou du Grand-Duc d'Europe selon les années.

Un inventaire, réalisé en 2013 à la demande de Lafarge Ciments par l'association Viracocha, est disponible en annexe 7 de la DEP (Pièce D). On retrouve ainsi plusieurs espèces présentes sur les secteurs impactés par la carrière : Azuré du Serpolet, Bacchante, Damier de la Succise, etc. De même, la présence de l'Engoulevent y était détectée.

On retrouve aussi une bonne diversité végétale avec la présence notable de l'Ophrys miroir, protégée nationalement. L'Iris à feuilles de graminée n'y est pas connue mais les conditions édaphiques pourraient se prêter à sa présence.

Notons qu'il s'agit là d'un espace d'une surface notable d'un seul tenant et qu'une gestion du site dans son ensemble sera bénéfique à l'ensemble de la biodiversité.

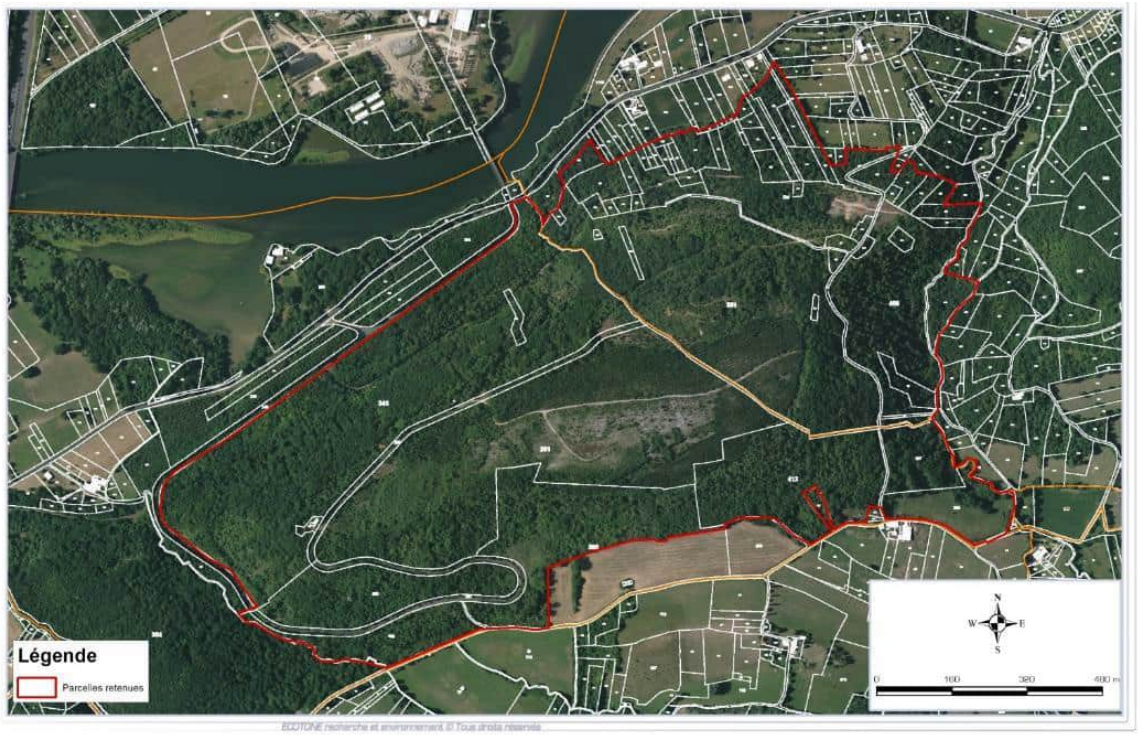
Menaces sur les milieux

Si l'inventaire de 2013 indiquait que le site présentait un « *état de conservation globalement correcte* », on note actuellement plusieurs menaces sur certains milieux.

Ainsi, les mares sont en cours de comblement et semblent peu relayées par des mares annexes localement. Ainsi, la diversité en odonate se verra à terme diminuée. Les mares étaient asséchées en 2022 au regard des conditions de sècheresse particulières.

Par ailleurs, malgré la fermeture du site, des usages non règlementés sont constatés. Ainsi, des dépôts sauvages de déchets sont régulièrement observés, des usagers se déplacent en engins motorisés sur le secteur et du braconnage a aussi été relevé avec de plus l'observation d'une mortalité volontaire sur un Faucon pèlerin, probablement issu d'une nidification sur la falaise.

On notera aussi que la densité en sanglier est très élevée et que certaines dégradations, notamment sur les mares et les milieux ouverts, peuvent leur être attribuées.



Localisation du parcellaire retenu au sud de la carrière (ECOTONE)

Mesures de gestion et remise en état

Sur ce secteur, plusieurs objectifs seront à décliner en mesures de gestion et seront révisés régulièrement.

- Concernant les friches : gestion des rejets de résineux et de peupliers afin de conserver un ensemble à majorité herbacée. Quelques fourrés pourront être maintenus au fil des ans pour correspondre aux éléments impactés en entrée de carrière.
- Concernant les chênaies et taillis : gestion des activités sylvicoles par inscription de mesures en faveur de la biodiversité à respecter dans le plan simple de gestion en cours d'actualisation. Entretien en futaie irrégulière avec gestion des espèces connues comme envahissantes (Robiniers, Buddleia).
- Concernant les milieux humides et aquatiques : restauration des mares et des friches humides et végétations amphibies identifiées. Création de mares annexes.
- Concernant l'ensemble de la zone : gestion des usages motorisés sur le secteur via une coordination entre Lafarge Ciments et les communes concernées.

Mesures sur les milieux humides et aquatiques

MCn10 Compensation	Curage de la mare
Classification THEMA	*C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu* *i – Entretien d'une mare*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Restauration de la fonctionnalité de la mare pour les odonates	*Odonates, amphibiens* *Zones humides (0,3 ha)*

Description

La grande mare située au sommet de la carrière, représentant 0,3 ha, apparaît se combler d'année en année. Ainsi, un entretien par curage apparait nécessaire suivi d'un entretien régulier pour réduire la présence de végétation morte et de vase au long terme. Une mare annexe, plus à l'ouest, pourra aussi faire l'objet de cette mesure.

Entretien particulier – curage

Un entretien sera à mettre en œuvre sur les 3 à 4 premières années de mise en gestion via un curage annuel d'environ 1/3 de la surface de la mare. Ce curage sera réalisé à la pelle mécanique tout en prenant toutes les précautions nécessaires pour ne pas toucher à la couche imperméable permettant la rétention des eaux. Si la géologie le permet, une vasque un peu plus profonde pourrait être creusée, au moins sur la plus grande des mares, afin d'essayer de conserver une permanence humide.

Il conviendra de maintenir la vase et les végétaux récupérés sur le bord de la mare, sur plaque ou bâche, pendant quelques jours afin de permettre à la faune s'y terrant de rejoindre l'eau à proximité. La pente des berges sera souvent maintenue sur moyenne de 3 pour 1, néanmoins des secteurs pourront présenter des pentes parfois plus douces et même ponctuellement très abruptes sous la forme de micro-falaises, si les conditions le permettent.

En l'absence d'espèces envahissantes, les produits récupérés lors du curage devront être, dans la mesure du possible, exportés dans les filières attitrées. Ils pourront aussi éventuellement être entassés sur un secteur bien défini, à proximité des mares, avec création de microfalaises permettant de créer de nouveaux types d'habitats.

Les engins d'interventions seront préalablement nettoyés et désinfectés. Par ailleurs, l'engin de curage devra être suffisamment léger pour ne pas endommager les berges ou installé sur des plaques de roulement.

Le cas échéant, des déchets récoltés dans l'eau seront triés et séparés avant exports des produits végétaux issus du curage pour compostage.

Dans le cas où des arbres envahiraient les mares, un abattage dirigé sera mis en œuvre, le bois pourra être maintenu sur place pour créer des caches pour les reptiles, amphibiens et petits mammifères utilisant le secteur.

Entretien régulier – tous les 1 à 3 ans après le curage

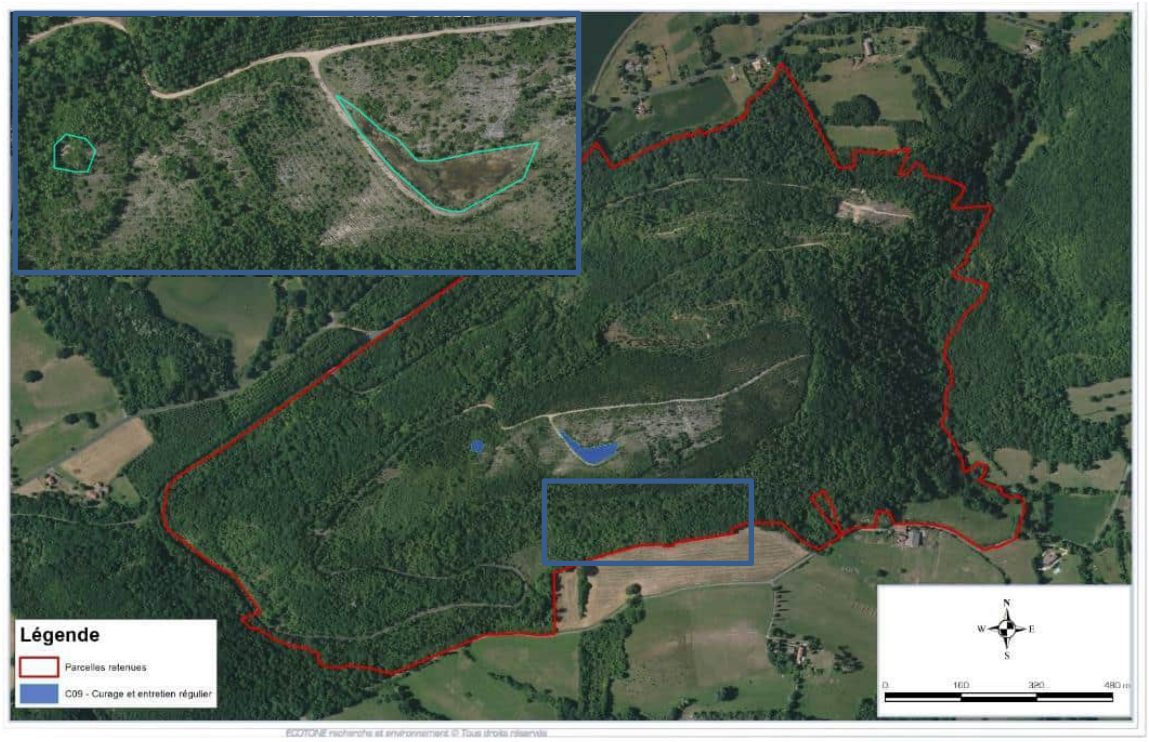
Suite au curage, un entretien régulier sera mis en œuvre en fonction de la reprise de la végétation et le comblement éventuel de la mare. Il s'agira de faucarder les hélophytes et d'extraire les végétations mortes. Elles seront à maintenir en bord de mare quelques jours avant leur export.

Il conviendra de la même manière de ne traiter qu'une partie de la mare chaque année afin de ne pas trop déstabiliser le milieu.

Période de travaux

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale sera privilégiée, entre octobre et novembre, en période de basses eaux pour limiter les risques de destruction d'individus de flore ou de faune en pleine reproduction.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Ouverture et entretien	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X	X	X	

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Inventaire avant intervention puis suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :*1 jour à 600 € par année avec entretien *Curages et exports* : 3 à 4 actions de curage	2 400 € HT 30 000 €

MCn11 Compensation Création de mares	
Classification THEMA	*C1.1 : Création/renaturation de milieux* *a. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde*

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Restauration de la fonctionnalité de la mare pour les odonates	*Odonates, amphibiens* *Zones humides (0,25 ha)*

Description

En complément de la mare existante, un réseau de petites mares sera réalisé pour un total d'environ 2500 m². Des secteurs déjà en dépression pourront être surcreusés pour faire office de mares d'accompagnement. Plusieurs mares seront plus intéressantes qu'une seule.

MCn11 Compensation	Création de mares

En amont de la création des mares, une analyse hydrogéologique sera à réaliser afin de placer les mares à créer dans les secteurs les plus favorables pour leur maintien en eau. De même, une analyse de la végétation et de la flore sera réalisée afin de ne pas implanter de mare en zone humide d'intérêt ou sur une station de flore patrimoniale. A ce titre, les secteurs de friches les plus dégradés seront privilégiés.

Caractéristiques de la mare

La taille et les formes des mares à créer seront définies suite à l'analyse hydraulique du secteur. Toutefois, certains éléments devront être mis en œuvre sur chacune des mares créées :

- Une imperméabilisation naturelle sera recherchée (argile) et les bâches évitées ;
- Profondeur de 80 à 120 cm en eau dans la zone la plus profonde afin de maintenir au maximum de l'eau en toute saison et limiter la sensibilité aux variations de températures ;
- Une berge devra avoir une pente globalement inférieure à 3 pour 1 pour permettre à la faune de s'échapper le cas échéant avec parfois des pentes plus douces et d'autres ponctuellement plus abruptes ;
- Bien que contre-indiqué, si des matériaux sont importés, il conviendra de vérifier leur provenance pour éviter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes. Les engins utilisés devront préalablement être nettoyés et désinfectés.

Période de travaux

Les mares seront réalisées à l'automne pour permettre leur remplissage naturel avant la saison de reproduction des amphibiens et odonates.

Calendrier des opérations					
Ouverture et entretien	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X			

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises pour la création des mares Suivi de la mise en eaux et à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :*4 jours à 600 € par année de création	2 400 € HT
	Création de mares	30 000 €

MCn12 Compensation	Gestion des friches et végétations amphibies
Classification THEMA	*C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu* *e - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc*

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Restauration des mésobromions	*Avifaune des cortèges ouverts (Alouette lulu) et semi-ouverts, entomofaune (Damier de la Succise, Azuré du serpolet)* *Zones humides (1 ha)*

Description

Cette mesure vise à gérer la reprise des ligneux sur les secteurs ouverts en haut de carrière. En effet, il s'agit de secteurs où les plantations n'ont pas pris et où une végétation herbacée s'est développée. Certains secteurs à molinie constituent des enjeux en tant que zones humides d'accompagnement des mares existantes. Toutefois, les résineux plantés à proximité se développent petit à petit par semis naturels.

Environ 1 ha autour des mares ou sur des zones d'intérêt (flore patrimoniale) sera à traiter en priorité, le reste pouvant être prévu dans un second temps de gestion. Cette mesure est reprise dans le chapitre 11.3.5.2 (mesure MCZH4). Ces espaces permettent l'épuration de l'eau récoltée lors des épisodes météorologiques. Ils peuvent aussi abriter certains odonates ou encore certaines espèces pionnières d'amphibiens (Triton palmé, Crapaud calamite).

MCn12 Compensation Gestion des friches et végétations amphibies

Mode d'opération

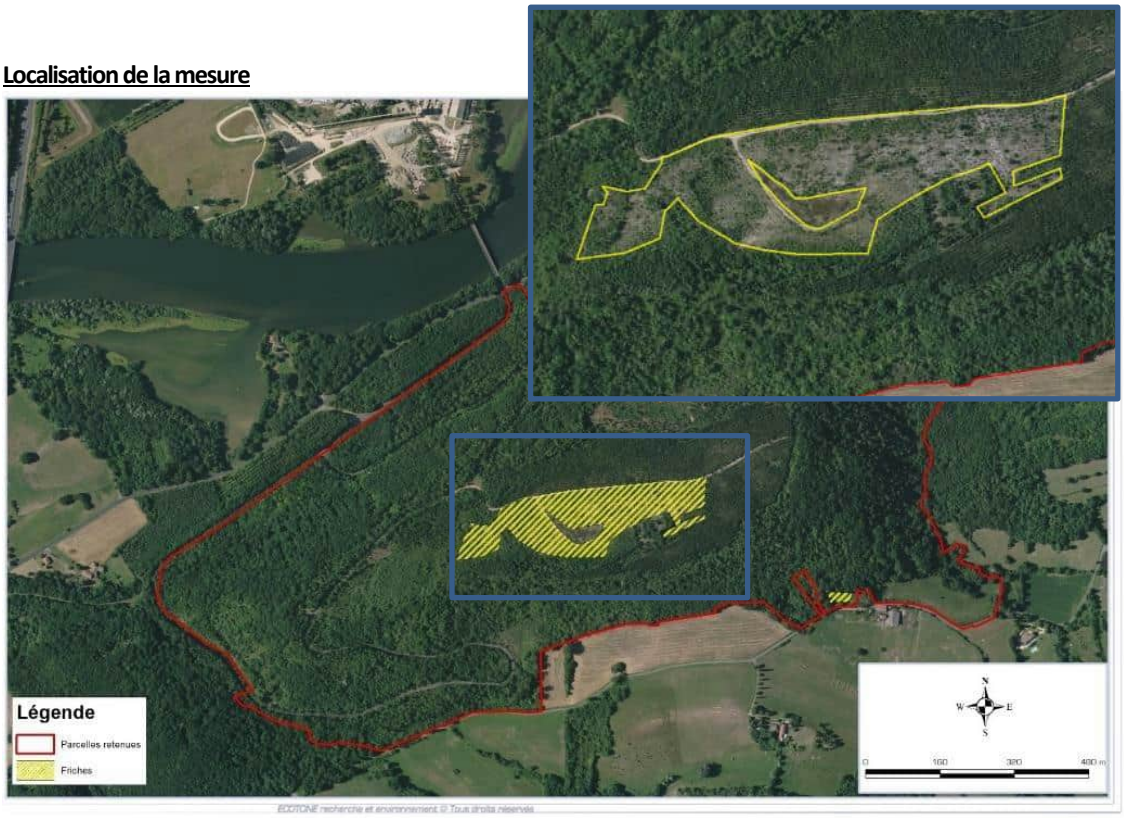
Les rejets de résineux et d'arbres plantés dans les années 90 (robiniers, aulnes exotiques) et autres espèces exotiques comme le Pyracantha et le Buddleia seront éliminés progressivement de ces secteurs. Le bois mort pourra être laissé en place. Le développement de fourrés arbustifs pourra être valorisé afin de créer une mosaïque favorable à l'ensemble de la faune sans permettre leur expansion sur le site.

La valorisation des plantes hôtes de l'entomofaune (Damier de la Succise, Azuré du serpolet, Zygène cendrée) pourra être mise en œuvre via des récoltes et semis de graines sur site (Succise, dorycnies, thyms et origans). Un suivi de la flore envahissante sera à mettre en œuvre pour permettre leur gestion le cas échéant.

Période de travaux

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale et hivernale sera privilégiée. L'entretien sera défini au cas par cas en fonction des espèces concernées et de la reprise de la végétation, tous les 2 à 3 ans.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Ouverture des milieux et entretien	2024	2025	2026	2027	2028
	X			X	

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie Diagnostic puis suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'entretien dans le cadre du plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :* 1 jour à 600 € *Débroussaillage* : 2 jours par année avec entretien + comptes rendus d'opération	600 € HT 2 000 € HT

Mesures sur les milieux arbustifs

MCn13 Compensation	Gestion des fourrés
Classification THEMA	*C3.2 : Evolution des pratiques de gestion* *b - Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Préservation des fourrés en cours de lignification	*Avifaune des milieux arbustifs, entomofaune (Bacchante), reptiles*

Description

Au regard de la dynamique des plantations faites dans les années 90, certains fourrés apparaissent recolonisés par plusieurs espèces ligneuses : résineux, robiniers, espèces envahissantes (Pyracantha, Buddleia). Par ailleurs, certains taillis, plus ouverts, correspondent à des fourrés arborés intéressants pour l'entomofaune (Bacchante notamment) ou encore l'Engoulevent d'Europe. **Au total, environ 10,35 ha seront concernés sur la zone.** Ils seront exclus du plan simple de gestion sylvicole.

Méthode d'entretien

Le maintien de cette végétation transitoire entre milieux ouverts et milieux boisés sera réalisé par débroussaillages réguliers. Dans la mesure du possible, les rémanents seront exportés pour éviter l'eutrophisation des milieux. Si des arbres doivent être abattus, comme sur la zone de compensation actuelle, certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute pour diversifier les habitats d'espèces. La présence de flore patrimoniale fera l'objet d'un inventaire préalable pour éviter toute destruction de pieds sur les zones à ré-ouvrir.

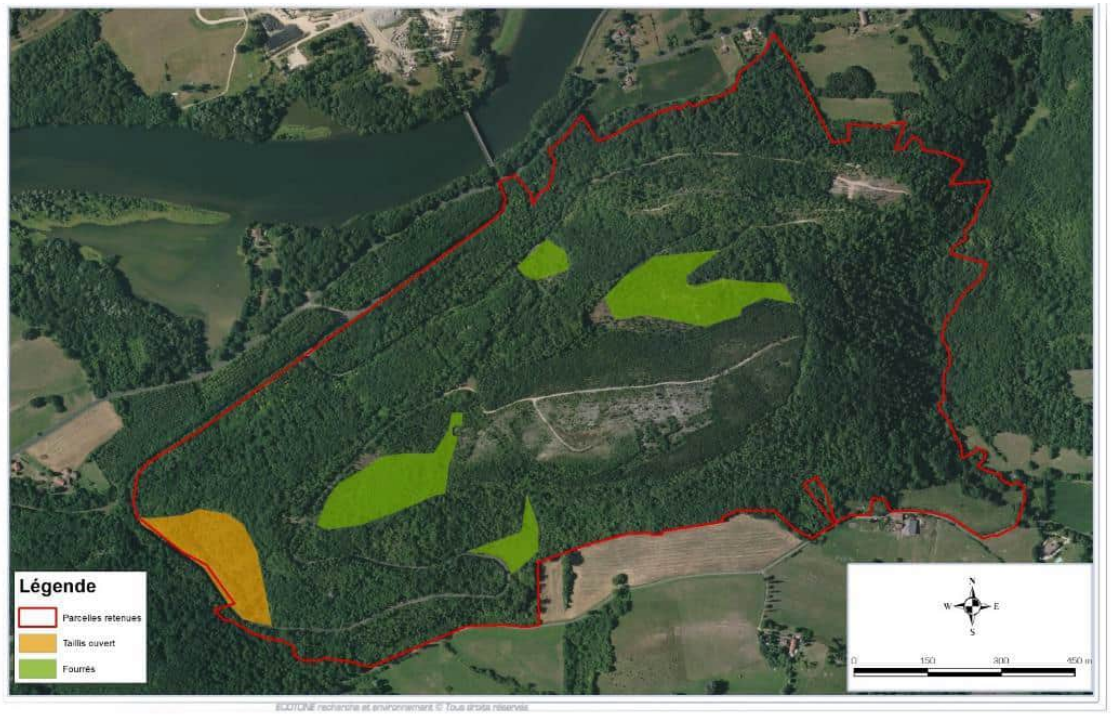
Période des travaux

Les travaux de débroussaillage seront réalisés à l'automne afin de limiter le dérangement de la faune et le risque de destruction d'espèces protégées.

Entretien manuel

Un débroussaillage tous les 2 à 3 ans sera réalisé avec export de la végétation pour limiter l'enrichissement du sol. Un débroussaillage supplémentaire pourra être proposé en fonction de la reprise de la végétation.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Entretien des fourrés	2024	2025	2026	2027	2028
	X		X		X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue* :1 jour à 600 € par année avec entretien *Débroussaillage* : 3 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération	1 800 € HT 3 500 €

Mesures sur les milieux boisés

MCn14 Compensation	Gestion des espaces boisés en faveur de la biodiversité
Classification THEMA	*C3.2 : Evolution des pratiques de gestion* *b - Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux*

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Maintien et augmentation de la biodiversité sur les espaces boisés	*Avifaune des milieux boisés (Pics), entomofaune (Bacchante, Grand Capricorne), chiroptères*

Description

Dans le cadre de l'actualisation du plan simple de gestion, notamment sur les plantations sylvicoles de l'Estaillat, plusieurs mesures seront intégrées afin de permettre le maintien de la biodiversité sur cet espace aujourd'hui non exploité.

Elles permettront de réduire le dérangement sur les espèces dans le cadre de l'application d'une gestion sylvicole des boisements actuellement non appliquée. Lafarge Ciments devra être prévenu en amont de toute action sur ces espaces.

Aucune coupe à blanc ne sera permise sur l'ensemble de ces parcelles.

Futaie irrégulière – 10,7 ha

Les premières interventions consisteront en des coupes de conversion afin d'entamer la régénération :

1. Des coupes d'amélioration au profit des tiges de qualité dans toutes les classes de diamètre
2. Une éclaircie de taillis (ou furetage) visant à étager le peuplement et à doser la lumière afin de favoriser le renouvellement,
3. La récolte diffuse de bois mûrs en fin de conversion : coupe de conversion, accompagnée de travaux de dégagements des semis, enrichissement dans les trouées si nécessaire.

Le principe sera le suivant :

- Coupes dans la futaie : prélèvement inférieur à 20 % du volume, tous les 7 à 15 ans.
- Éclaircie de taillis pouvant prélever jusqu'à 25 % du volume (1re intervention avec cloisonnement jusqu'à 50 % en éclaircie de taillis) tous les 7 à 12 ans.
- Travaux de renouvellement tous les 5 à 10 ans.

Dans ces peuplements les précautions suivantes seront appliquées :

- La diversité en essences sera maintenue et favorisée
- Les essences exotiques / invasives seront systématiquement éliminées au profit d'essences locales
- Les vieilles réserves, arbres têtards à cavités seront préservées
- Des îlots de sénescence pourront être maintenus si un intérêt environnemental est constaté localement

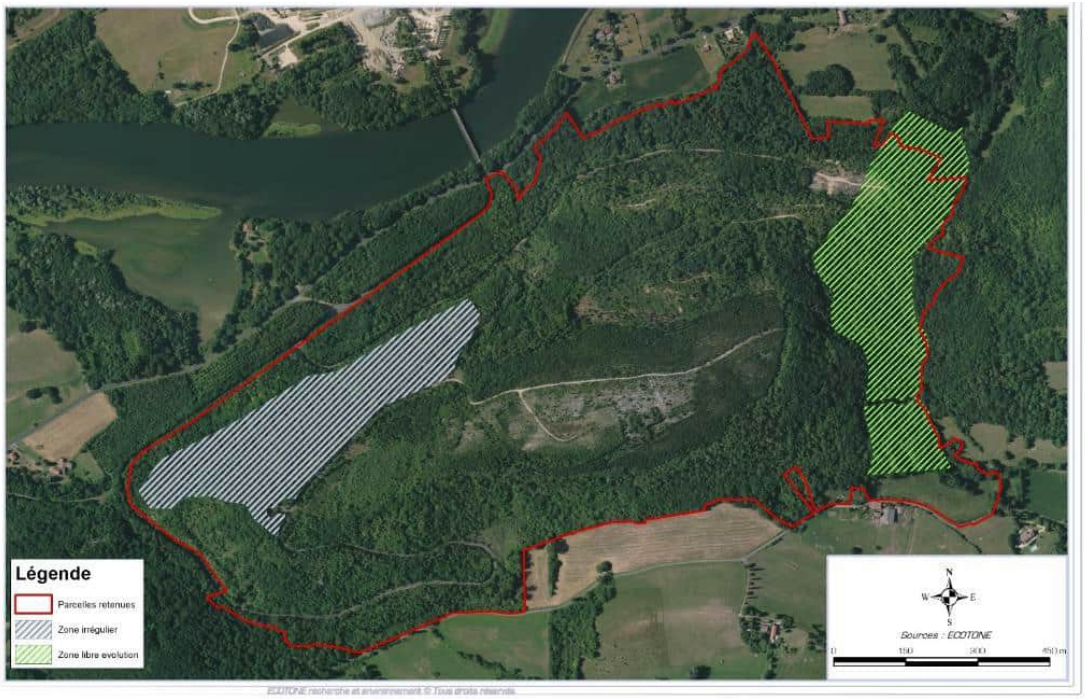
Par ailleurs, les travaux sylvicoles ne pourront avoir lieu qu'à l'automne sur ces secteurs délimités. Ce parcellaire sera marqué par le gestionnaire sylvicole avec l'accompagnement d'un écologue afin de vérifier le respect des emprises définies dans le présent dossier.

Les coupes pourront être plus régulières en cas du déclenchement de maladies nécessitant un abattage pour en limiter la propagation.

Libre évolution – 12,2 ha

Certains secteurs apparaissent plus âgés et seront privilégiés en libre évolution ou ilot de sénescence. Si une espèce exotique se propageait au sein de ce boisement des coupes seraient envisagées pour favoriser un peuplement à dominance de chêne.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations					
Entretien sylvicole	2024	2025	2026	2027	2028
	X	X	X	X	X

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre par le gestionnaire forestier et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'impact des actions sylvicoles dans le plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue : 2* jours à 600 € par année avec exploitation sylvicole	1 200 € HT

Plus-value attendue

L'ancienne carrière de l'Estaillat constitue actuellement un espace dénué de toute gestion, même des usages malgré la propriété privée. En effet, les usages motorisés et autres (entraînement de tirs, chasse, etc.) mettent à mal la biodiversité. De même, le choix des essences plantées suite à la fin de l'exploitation, ne s'avère pas optimal pour l'expression d'une diversité d'espèces et de milieux.

Ainsi, l'entretien et la création des mares permettra de créer un réseau favorable à la diversification des populations d'espèces aquatiques (amphibiens, odonates) et leur maintien sur la zone malgré des sécheresses.

La ré-ouverture et le maintien en l'état des secteurs de plantations n'ayant pas survécu favorisera la présence des espèces inféodés aux milieux rudéraux, notamment les orthoptères et les lépidoptères mais aussi l'avifaune (Pipits, Alouettes, etc.).

L'encadrement de la gestion sylvicole sur ce secteur de compensation forestière permettra de maintenir les espèces présentes et de favoriser leur expansion sur le secteur en diversifiant les milieux et en éliminant localement les essences moins favorables à leur présence.

11.3.2.4. Compensation de la hêtraie

Au regard de l'impact attendu sur la hêtraie/chênaie présente au nord de la carrière et de la rareté de ces espaces localement, il a été retenu une compensation par mise en œuvre d'une gestion sylvicole d'un massif mixte à dominance de châtaigniers, mais au sous-bois présentant des recrus de hêtres depuis d'individus plus ou moins âgés.

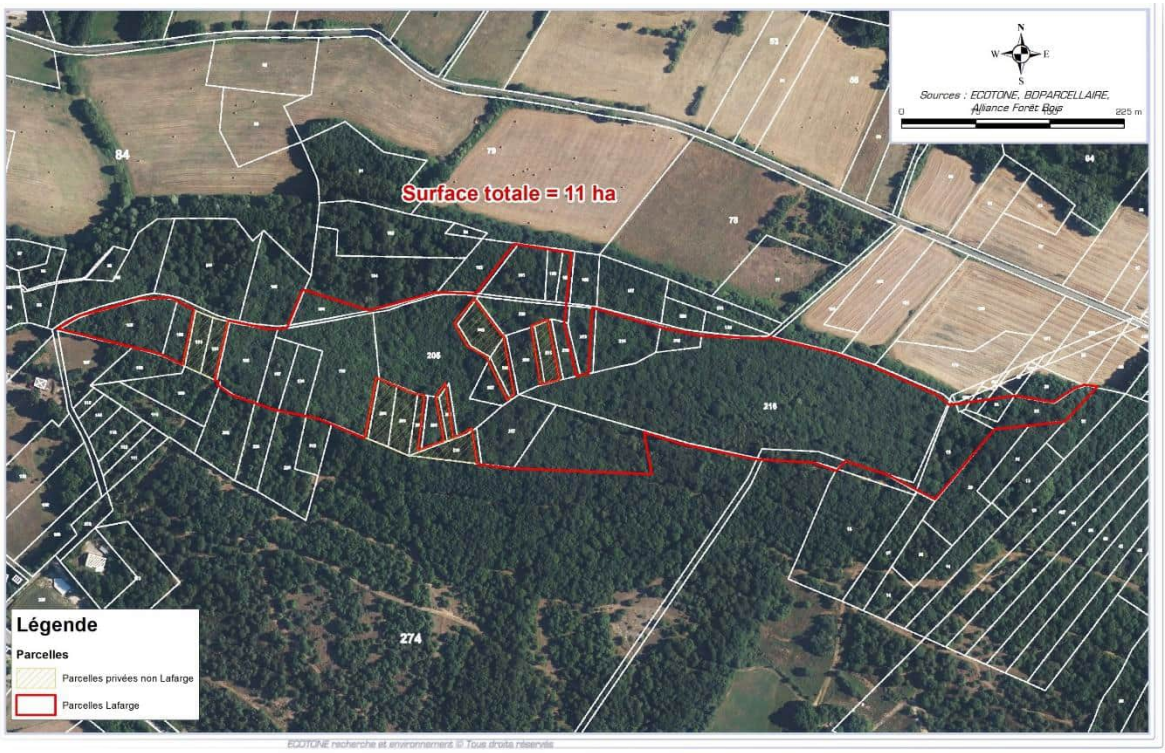
Etant donné la temporalité entre l'impact attendu et l'efficacité de la mesure, à savoir un vieillissement de ce boisement encore jeune avec au moins 40% de hêtraie (rapport au houppier), la surface à compenser totale concerne 11,04 ha.

Parcelles retenues

Parcelles concernées :

Commune d'Alan : Section WI, parcelles : 103, 104, 105, 106, 189, 190, 191, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218

Commune du Fréchet – section 0A, parcelles 19, 22 et 23, 24 et 409 en partie



Parcellaire concerné sur la Serre du Becari

Le site de la Serre du Becari à l'ouest de la carrière concerne un ensemble boisé dont une partie a été exploitée pour la dernière fois au début des années 2000, selon les orthophotos disponibles sur le site « remonter le temps » de l'IGN, sur une surface retenue de 11 ha.

Le parcellaire est majoritairement propriété de Lafarge, bien que quelques parcelles soient à d'autres propriétaires privés. Lafarge a lancé un processus de recherche de conventionnement ou d'acquisition de ces parcelles pour la mise en compensation. L'ensemble des documents de propriété seront transmis aux services de l'Etat lorsque les démarches auront abouti.

La bordure sud est ici physiquement matérialisée par une clôture séparant ce massif d'une chasse clôturée en bail emphytéotique sur des parcelles propriétés de Lafarge.



Zone de la serre du Becari en 1998, à gauche, et en 2002 à droite (IGN, remonter le temps)

Ce secteur est aujourd'hui représenté par un taillis de châtaigniers, plus ou moins âgés en fonction des dernières actions sylvicoles entreprises. Quelques hêtres plus ou moins mâtures parsèment l'ensemble avec déjà des micro-habitats identifiés (cavités, décollements d'écorces). La partie sud, en haut de crête abrite un boisement mixe, en général plus âgé, en mélange de chênes, hêtres, châtaigniers, peupliers, bouleau, etc.

Le sous-bois présente déjà des repousses naturelles du hêtre et semble donc marquer la présence initiale d'une hêtraie sur ce versant nord.

En partie nord, hors de la zone de compensation, le passage du cours d'eau du Rieutord modifie le boisement vers une aulnaie humide en fond de vallon. En limite, on retrouve quelques très vieux châtaigniers sénescents ou morts aux nombreuses cavités favorables à l'avifaune et les chiroptères. La partie est comprend une hêtraie plus typique, peu remaniée et beaucoup plus âgée, sur combe avec des arbres pouvant atteindre 1 m de diamètre et une bonne densité de bois mort. Quelques vieux robiniers sont observés sur cette zone.

Menace sur les milieux

Actuellement, la principale menace concerne les risques d'exploitation sylvicole non encadrée, notamment des parcelles non propriété de Lafarge, qui pour majorité, concernent les zones les plus âgées de ce massif et concentrant les arbres à cavités. La densité du taillis de châtaignier semble limiter le développement des recrus naturels de hêtre.

Par ailleurs, les châtaigniers présentent des traces de chancre et le boisement risque donc de se dégrader au fur et à mesure de l'avancée de la maladie.

Mesure de gestion

MCn15 Compensation	**Gestion de hêtraie en faveur de la biodiversité**
Classification THEMA	*C3.2 : Evolution des pratiques de gestion* *b – Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Maintien et augmentation de la biodiversité sur les espaces boisés	*Avifaune des milieux boisés (Pics), entomofaune (Bacchante, Grand Capricorne), chiroptères*
Description	
L'objectif de cette mesure concerne la mise en gestion de cet espace de châtaigneraie afin de permettre un vieillissement du boisement tout en diversifiant les essences. Les mesures définies permettront de réduire le dérangement sur les espèces dans le cadre de l'application d'une gestion sylvicole des boisements en faveur du développement du hêtre. Aucune coupe à blanc ne sera permise sur l'ensemble des parcelles concernées. Le massif sera géré de manière à favoriser une dominance de hêtre, avec maintien d'une certaine densité en autres essences pour ne pas risquer le développement de maladie ou le dépérissement des boisements.	

Les actions devront favoriser la croissance et la maturation des hêtres via la mise en œuvre d'une gestion irrégulière en futaie claire pour permettre leur colonisation par le cortège avifaunistique des milieux boisés comme le Pic noir qui permettra alors la présence de chiroptères.

Le principe sera d'ouvrir par coupe dirigée et balivage des clairières autour des hêtres matures ou sur des secteurs avec beaucoup de recrus naturels pour favoriser le développement de l'espèce. La régénération devra être exclusivement naturelle sans semis. Si cette régénération venait à ne pas fonctionner seule, une récolte locale ou la récupération de plant pourront venir compléter l'action naturelle.

Au moins 40 % du boisement devra être composé de hêtre, le reste pouvant être maintenu en mélange de feuillus (chêne, frêne, merisier, strate arbustive – noisetier, etc.)

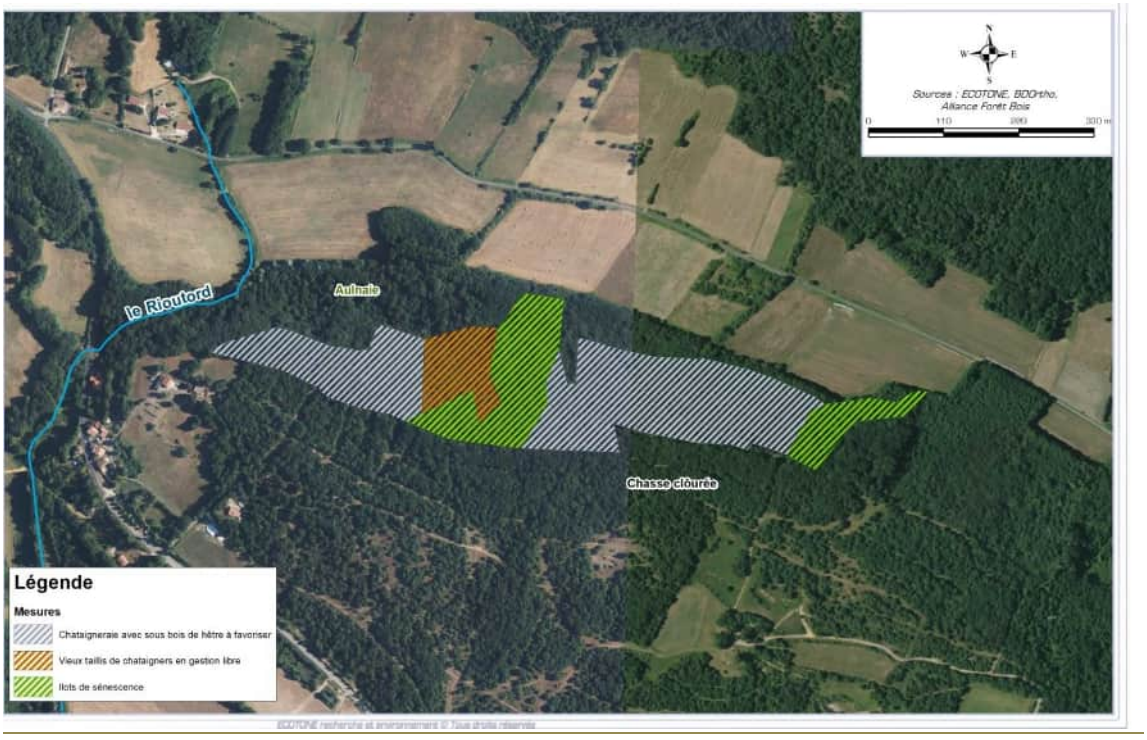
Les vieux arbres seront maintenus, seules les espèces exotiques envahissantes comme le Robinier présent en partie est, seront coupées pour éviter sa colonisation des ouvertures créées pour favoriser le hêtre.

Les secteurs déjà âgés seront maintenus en îlots de sénescence. Une fois les coupes dirigées effectuées et la vérification de la bonne reprise des autres essences que le châtaignier, l'ensemble du massif sera maintenu en sénescence.

L'ensemble de ces préconisations de gestion sylvicole sera discuté avec le gestionnaire forestier pour permettre une gestion au plus proche de la dynamique constatée. Les actions seront adaptées à la reprise de la végétation et aux aléas météorologiques. Le Plan Simple de Gestion sylvicole en cours d'actualisation validera ces éléments.

En attendant le vieillissement du boisement, des gîtes et nichoirs pourront être installés sur les arbres encore trop jeunes pour abriter le Pic noir ou des chiroptères afin de stimuler leur présence sur ce massif.

Localisation des mesures



Calendrier des opérations					
	2023-2024	2025	2026	2027	2028
Mise en compensation		X	X	X	X
Mise en œuvre et contrôle		**Évaluation et suivi**			

Mise en œuvre par le gestionnaire forestier accompagné d'un écologue et contrôle d'un écologue	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Echantillonnage d'arbres pour suivi du vieillissement du boisement Inventaire initial puis suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'impact des actions sylvicoles dans le plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue : 4* jours à 600 € par année avec exploitation sylvicole	12 000 € HT

Plus-value attendue

La gestion de massif, pour sa partie en versant nord à sous-bois de hêtre, afin de permettre un vieillissement du peuplement avec un bon couvert du hêtre en mélange avec d'autres essences permettra de favoriser la présence d'espèces identifiées sur la zone à dominance de hêtre au droit de la carrière comme le Pic noir, le Pic mar, ou les chiroptères, au gré du vieillissement des arbres. Le vieillissement sera aussi favorable à la Bondrée apivore, l'Epervier d'Europe ou encore la Chouette hulotte et la Martre ainsi que le cortège commun d'espèces cavicoles comme les mésanges ou les grives.

Sa mise en compensation permettra d'empêcher les coupes franches et de gérer un éventuel dépérissement du fait du développement du chancre sur l'ensemble de ce versant.

11.3.2.5. Suivi des mesures compensatoires

Un suivi de l'efficacité des mesures sera réalisé tous les ans pour permettre la révision des modalités de gestion si nécessaire. Ce suivi sera défini précisément dans le plan de gestion pour chaque secteur et permettra une révision quinquennale de la notice de gestion.

Un suivi des espèces cibles de la compensation, afin d'attester de l'efficacité de celle-ci, sera mis en œuvre en N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur une durée de 30 ans. Une ré-évaluation de sa pertinence et de la nécessité de le reconduire sera ensuite étudiée (en concertation avec les services de l'Etat). Les rapports associés seront communiqués à la DREAL.

Les suivis et indicateurs à mettre en œuvre seront définis par le CEN dans le cadre de la rédaction du plan de gestion des parcelles compensation et des mesures d'accompagnement. Ils devront être définis avec des protocoles réplicables et permettant une comparaison interannuelle.

Ce suivi devra permettre d'étudier :

- l'état de conservation des habitats naturels notamment sur les secteurs ré-ouverts (mésobromions, pelouses humides). Ce suivi sera reconduit d'une année sur l'autre selon les besoins en actualisation des habitats naturels pour les suivis de la faune. Il devra permettre de suivre l'apparition d'espèces exotiques envahissantes et de définir une

gestion appropriée si nécessaire. Suite à la définition précise des habitats naturels dans le cadre du plan de gestion, deux passages par année de suivi seront réalisés pour évaluer l'évolution des milieux faisant l'objet d'une gestion ;

- l'avifaune : les espèces typiques des milieux compensés (chênaies, taillis, milieux ouverts) devront être suivis selon un protocole définit en début de suivi, reconductible et comparable d'une année sur l'autre pouvant se baser sur l'application d'un protocole type STOC-EPS ou point d'écoute nécessitant deux passages spécifiques par an, de part et d'autre du 8 mai. Les rapaces seront eux suivis au gré des passages et leur utilisation du site (repos, alimentation, transit) sera précisée au cours de deux passages supplémentaires sur chaque site ;
- l'utilisation des mares créées : un suivi de l'occupation des lieux sera réalisé par inventaires protocolés sur la mare déjà existantes et celles crées pour les odonates et les amphibiens en deux passages annuels ;
- l'utilisation des hêtraies par les chiroptères : la gestion devant favoriser la présence de chiroptères, notamment de Noctule de Leisler à l'automne, des enregistrements seront à mettre en œuvre à intervalles réguliers pour définir l'utilisation de ces boisements par les chauves-souris. Deux séquences d'enregistrements seront réalisées, à l'été et à l'automne ;
- autres groupes : des suivis spécifiques aux autres groupes pourront être mis en œuvre si nécessaire afin d'avoir une analyse globale des bénéfices sur l'ensemble de la faune locale (suivi des chiroptères, relevés entomologiques, etc.).

C'est dans le cadre de ce suivi que les problématiques d'usage seront évaluées et feront l'objet de mesures règlementaires le cas échéant.

11.3.3 - Conclusion sur l'équivalence écologique

Les mesures précédemment proposées permettent d'atteindre les surfaces nécessaires à la compensation. Un total d'environ 100 ha est prévu pour la compensation des 29,8 ha impactés par l'extension de la carrière et le dévoiement de la ligne RTE.

		A compenser	Montgrand	Château d'eau	Estaillat	Sur massif forestier
Chênaies pubescentes	Cortège des boisements	*39,51*	11,00	28,60	12,24	
	Cortège des taillis	*19,31*			10,72	
Hêtraie	Chiroptères	*9,20*	0,4	-	-	8,8
Fourrés mixtes à arborés	Entomofaune	*10,02*	6,50	-	3,15	
	Cortège des taillis	*4,89*			7,19	
Mare	Amphibiens	*0,57*	-	-	0,59	
Mésobromion plus ou moins dégradés	Reptiles	*6,52*	3,40	4,03	-	
Pelouse marnicole plus ou moins dégradée	Entomofaune	*0,72*	1,50	1,8	-	
Prairies de fauche	Entomofaune	*0,02*			-	
Friches et fourrés	Cortège semi-ouvert	*2,66*			1	

Au global, l'ensemble des sites de compensation formeront une mosaïque de milieux boisés, arbustifs et ouverts plus ou moins denses permettant de favoriser une diversité d'espèces et de maintenir leur utilisation de ces milieux.

Ainsi, 62,5 ha de taillis et boisement de chênes seront gérés pour la perte de 17,8 ha de chênaie sur le projet. Environ 16 ha de fourrés mixtes à arborés seront entretenus tout au long de la compensation pour permettre de compenser les 4,53 ha de fourrés impactés. Les mesures de gestion sylvicoles en taillis, en boisements irréguliers et en îlots de vieillissement permettront de maintenir les espèces et de favoriser leur présence sur l'ensemble du parcellaire concerné. Le maintien des vieux arbres permettra aux pics, Grand Capricorne et chiroptères d'utiliser ces milieux soumis à exploitation anthropique. La Bacchante et l'Iris à feuilles de graminée seront favorisés par ces entretiens.

Les 2 ha de mésobromions impactés seront compensés par la réouverture de près de 3,5 ha de milieux sur le secteur du Montgrand en cours de fermeture et sur la gestion de l'exploitation des mésobromions du Château d'eau pour 4 ha. Ces mesures permettront de favoriser la présence de l'entomofaune et des reptiles patrimoniaux comme la Zygène cendrée ou encore le Seps strié.

L'entretien et la création de mares sur l'Estaillat permettra de compenser la perte des éléments de reproduction impactés par l'extension de la carrière à l'ouest et l'exploitation de la partie est. La création d'un réseau de mares sera favorable à une diversification des populations et permettra un maintien des espèces en augmentant les capacités de résilience en cas de sècheresse.

La ré-ouverture et l'entretien des prairies plus ou moins humides (avec ou sans molinaies), parfois marnicoles, du Montgrand et du Château d'eau sur près de 3,3 ha permettront de compenser la perte des 2,85 ha de milieux ouverts induite par l'extension de la carrière. Ces milieux s'avèreront à terme plus favorables que les milieux impactés. En effet, alors que les prairies de fauches et marnicoles constituent des petites entités sur les emprises impactées, les surfaces compensées représenteront chacune plus d'un hectare d'un seul tenant, permettant plus facilement la réalisation du cycle biologique des espèces comme le Damier de la Succise ou les amphibiens en gagnage.

Les friches et fourrés à l'est de l'entrée de la carrière apparaissent aujourd'hui dégradés et peu fonctionnels, leur compensation par des milieux plus qualitatifs comme les prairies plus ou moins humides du Montgrand et du Château d'eau mais aussi des milieux à remettre en état comme les plantations ayant échoué sur l'Estaillat, autour de la mare principale.

11.3.4 - Mesures d'accompagnement

Des actions seront mises en œuvre afin de sensibiliser les usagers du secteur pour limiter les dégradations sur les habitats naturels et les espèces protégées présents Au regard de l'incapacité de prédire l'efficacité de ce genre de mesures, elles sont proposées comme mesures d'accompagnement.

<table>
<tr><th colspan="6">C15 Compensation Sensibilisation aux usagers</th></tr>
<tr><td>Classification THEMA</td><td colspan="5">A6.2 Action de gouvernance/sensibilisation/communication
b. Déploiement d'actions de communication et c. Déploiement d'actions de sensibilisation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objectif</td><td colspan="4">Espèces et/ou habitats naturels visés</td></tr>
<tr><td colspan="2">Préservation des habitats naturels et de la tranquillité de la faune</td><td colspan="4">Toutes espèces</td></tr>
<tr><td colspan="6">Description</td></tr>
<tr><td colspan="6">Les abords de la carrière sont connus comme étant régulièrement fréquentés pour des activités motorisées non autorisées. Outre le dérangement pour les espèces et le risque de destruction d'individus, notamment au printemps lors de la reproduction des amphibiens dans les ornières des chemins forestiers, une dégradation de certains habitats a pu être constatée (bordures de chemin à Iris à feuilles de graminée).

Pour la pérennité de la gestion des sites compensatoires, une certaine compréhension et acceptation des mesures du plan de gestion de la part des usagers des sites sont nécessaires. Dans ce cadre, la réalisation d'une sensibilisation ciblée envers certains usagers par la mise en place de réunions et de sorties sera réalisée.

Une communication plus large du grand public est également nécessaire et complémentaire de cette action. La mise en place d'une signalétique adaptée sur les chemins fréquentés sera mise en œuvre pour sensibiliser les usagers au gré des passages mais également comme support aux actions ciblées comme les sorties.

Ces panneaux exposeront de manière vulgarisée la démarche de la compensation, ses objectifs et présenteront les interdictions réglementaires associées.

Des rappels à la loi concernant la circulation des véhicules seront également intégrés à la signalétique.

La localisation des panneaux sera définie avec le gestionnaire en fonction des usages identifiés localement. Le contenu des panneaux sera défini par l'AMO en éventuelle collaboration avec les associations naturalistes locales.</td></tr>
<tr><td colspan="6">Calendrier des opérations</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Définition du contenu et pose des panneaux</td><td>2024</td><td>2025</td><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td></tr>
<tr><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Mise en œuvre et contrôle</td><td colspan="4">Évaluation et suivi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire</td><td colspan="4">Contrôle de la présence des panneaux tout au long de la compensation</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coût estimé sur les 5 premières années</td><td colspan="3">Participation au contenu et validation en comité de pilotage : 3j à 600€/j
Contenu et fourniture</td><td>1 800 € HT
5 000 € HT</td></tr>
</table>

MAn1 R2.1p	Exploitation (Lafarge Ciments)	Gestion écologique des habitats dans la zone tampon et au droit des espaces courants de la carrière

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Gérer les milieux dans le périmètre autorisé hors d'exploitation	*Habitats naturels*

Description

Une gestion écologique des milieux présents au sein de la zone tampon sera mise en place. Elle respectera les prescriptions ci-dessous :

- Les milieux boisés présents dans la zone tampon seront gérés selon un principe de non-intervention, sauf risque de sécurité (arbre risquant de tomber, risque d'incendie accru).
- Les milieux ouverts de type mésobromions bénéficieront quant à eux d'un pâturage extensif avec une troupe ovine ou d'une fauche tardive afin de conserver la qualité des habitats.
- Une veille des espèces exotiques envahissantes sera menée, et pourra conduire le cas échéant à des interventions de gestion.

Les espaces courants de la carrière et les abords (pelouses, secteurs entretenus par tonte…), notamment autour des bureaux seront entretenus selon un principe de gestion raisonnée. Les opérations d'entretiens seront limitées au strict nécessaire et seront effectuées en dehors des périodes sensibles pour la faune, soit hors de la période de mars à juillet, pour permettre l'expression de la végétation et la faune associée (notamment entomofaune). Seuls les secteurs soumis à des contraintes de sécurité et/ou de logistique seront entretenus de manière intensive (tonte régulière).

Calendrier opérationnel

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fauche tardive							**x**	**x**				

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Compte rendu : -Déroulement de la gestion des milieux
Coût de la mesure	Pas de surcoût

MAn2 R2.1p	Exploitation (RTE)	Gestion écologique des habitats sous la ligne électrique

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Gérer les milieux sous la zone de servitude	*Habitats naturels et Iris à feuille de graminées*

Description

Une gestion écologique des milieux présents sous la ligne électrique de RTE sera mise en place. L'entretien de la végétation s'étendant sous la ligne électrique de RTE s'appuiera sur un cahier technique de bonne pratique tenant compte des enjeux écologiques identifiés. La végétation sous la ligne électrique bénéficiera d'un entretien extensif, avec une coupe non rase de la végétation et le respect des pieds d'Iris à feuilles de graminées.

Ce cahier technique, validé par une convention tri-partite entre Lafarge Ciments, RTE et un bureau en écologie contraindra, entre les pylônes 9 et 10N, l'entreprise à :

Eviter les zones où l'Iris à feuilles de graminée est présente ou de mettre en œuvre un entretien particulier. Un écologue sera mandaté avant les actions d'entretien afin d'identifier les pieds d'Iris, les baliser et définir les mesures de protection à mettre en œuvre durant l'entretien ;

Effectuer la coupe à une hauteur plus élevée (pas moins de 50 cm) ou diversifier les hauteurs de coupe ;

Utiliser des modes de coupe doux ;

Réaliser un passage tous les trois ans à 5 ans uniquement ;

Eviter les périodes de floraisons et d'éclosion de l'entomofaune. L'entretien sera uniquement possible entre septembre et février.

Calendrier opérationnel

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Entretien de la végétation sous la ligne électrique	**X**	**X**							**X**	**X**	**X**	**X**

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Convention tripartite entre Lafarge Ciments, RTE et un écologue. Comptes rendus : -Vérification du respect de la convention ; - Déroulement de la gestion des milieux ; - Contrôle du maintien de l'Iris à feuilles de graminée

Coût de la mesure	Accompagnement pour la rédaction du cahier technique et de la convention : 2 jours soit 1200 € HT à renouveler tous les 5 ans – 6 fois en 30 ans

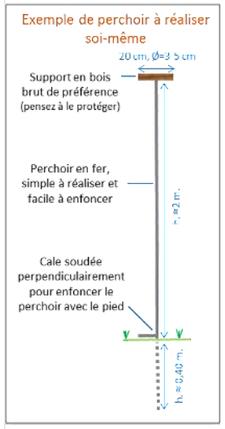
MAn3 A3.a	Exploitation (Lafarge)	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune à proximité de la zone d'autorisation

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Créer des habitats attractifs pour la faune en dehors des emprises d'exploitation	*Toute faune*

Description

Des habitats ponctuels ou abris artificiels seront aménagés *in situ* ou *ex situ*, à proximité immédiate de la zone d'autorisation ou sur les zones déjà exploitées, notamment dans le cadre du réaménagement.

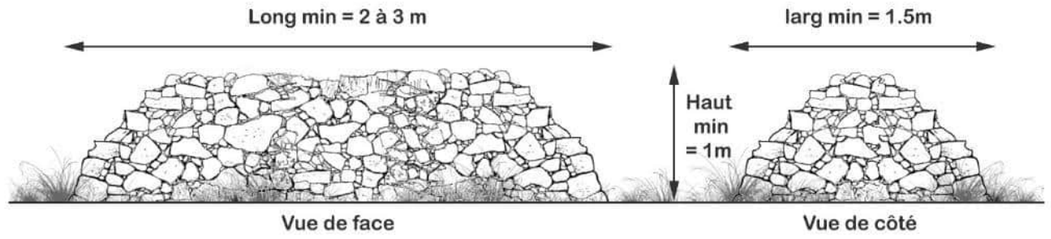
Ces abris concernent des hibernaculums et plaques pour les reptiles, des reposoirs pour les oiseaux, des tas de bois, murets et tas de pierres divers.



A ce titre, quatre perchoirs seront installés sur les milieux ouverts recréés lors du réaménagement au fil de l'exploitation de la carrière. Ils devront faire entre 2 m et 2,50 m au-dessus du sol et comprendre une plateforme d'environ 20 cm par 5 cm de largeur. Ces perchoirs seront destinés à des espèces anthropophiles ou habituées à l'exploitation de la carrière : Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle, etc…

L'image ci-contre illustre le principe de cette mesure.

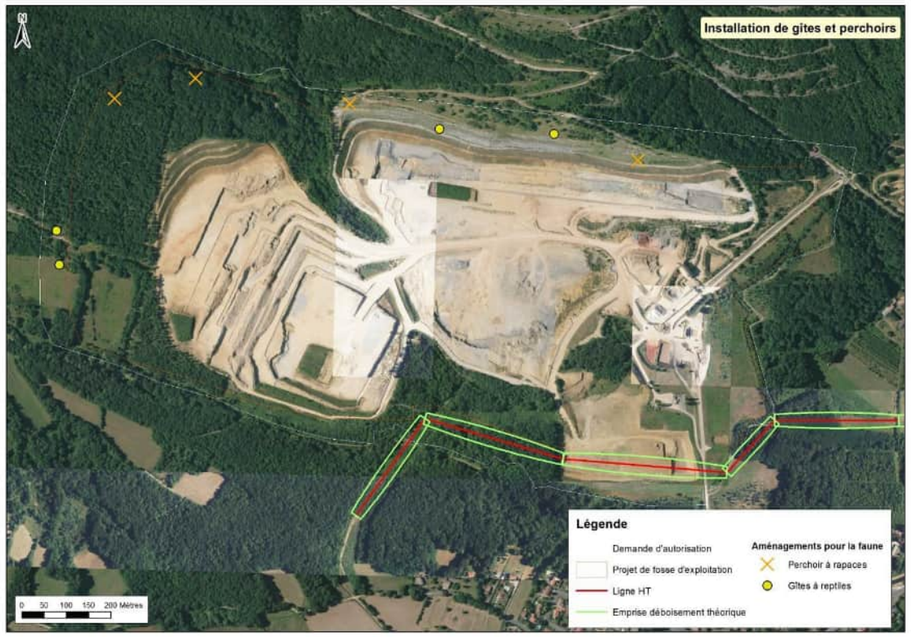
Exemple de perchoir (Association Hommes et Territoires)



Gîte à reptiles (ECOTONE)

ur le
sées

La carte suivante localise des secteurs propices à l'installation de ces éléments qui pourront être revus en fonction du phasage de la carrière.



MAn3 A3.a	Exploitation (Lafarge)	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune à proximité de la zone d'autorisation

La majorité de ces aménagements ne nécessiteront pas d'entretien, cependant un écologue pourra intervenir régulièrement pour contrôler leur utilisation et prévoir un entretien si nécessaire.

Calendrier opérationnel

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Installation des aménagements écologiques	**X**	**X**							**X**	**X**	**X**	**X**

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Comptes rendus : - contrôle des aménagements - suivi de leur utilisation
Coût de la mesure	Accompagnement à la création des abris et pose des perchoirs : 2 jours d'écologue soit 1 200 € HT Coût du matériel et pose : 1 500 € HT

MAn4 A.6.2b, A.6.2c	Exploitation (Lafarge)	Accompagnement écologique à l'exploitation

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Présence d'un écologue en conseil et sensibilisation des équipes sur site	*Toute faune et habitats naturels*

Description

Un écologue sera sollicité pour sensibiliser les équipes aux enjeux identifiés sur la carrière et les mesures à mettre en œuvre pour les éviter et réduire les impacts potentiels tout au long de l'exploitation.

Ses missions seront de :

- Sensibiliser les équipes en carrière aux enjeux présents et susceptibles de l'être via une présentation des espèces observées lors du diagnostic et des suivis, des méthodes d'observations possibles et de fiches espèces à garder en base-vie ou de support à partager ;
- Accompagner les équipes à la bonne prise en compte de la biodiversité tout au long de leur activité. Ainsi, l'écologue sera mobilisé en cas de découverte d'espèces sur les emprises à exploiter afin de définir les mesures à mettre en œuvre et d'accompagner le Maitre d'Ouvrage à leur bonne application ;
- Veiller à la bonne application des mesures en phase d'exploitation : gestion des terres végétales, entretien des espaces verts, etc.

Calendrier opérationnel

Accompagnement à l'exploitation et mise en œuvre des mesures en phase d'exploitation	**Tout au long de l'exploitation**

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Suivi : Écologue	Consigne du nombre d'interventions de sensibilisation
Coût de la mesure	1 jour par année d'exploitation sur la durée de l'arrêté soit 30 jours : 18 000 € HT

MAn5 C2.1	Post exploitation (Lafarge Ciments)	Remise en état de la carrière

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Restaurer l'attractivité de la carrière vis-à-vis des espèces locales	*Tous groupes*

Description

La remise en état consiste à effectuer les travaux nécessaires pour assurer l'intégration paysagère et la sécurité du site vis-à-vis du public en créant les conditions permettant le développement d'une nouvelle vocation des terrains. Le cadre juridique des conditions de la mise à l'arrêt définitif et de remise en état est précisé aux articles R.512-75 et suivants de ce même code de l'environnement.
La remise en état comporte au minimum les dispositions suivantes :
- la mise en sécurité des fronts de taille,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site,
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site

Dans le cadre de la carrière, le site n'a pas vocation à devenir un lieu phare d'activités récréatives en fin d'exploitation. La circulation d'engins motorisés sera réglementée sur le site. Quelques pistes de promenade seront aménagées sur un parcours pédagogique permettant un ralliement depuis les chemins de randonnées alentour, tout en conservant des zones de quiétude pour la faune.
Une signalétique sera mise en place au niveau des chemins afin d'informer les usagers de la nature du site, de ses enjeux et des secteurs accessibles au public.

La remise en état aura ainsi une vocation écologique, comprenant plusieurs dispositions permettant à la faune et la flore de se réimplanter. Les mesures suivantes ont donc été discutées entre les bureaux paysagiste, écologue et le Maitre d'Ouvrage.

Amont de la remise en état

En amont de la remise en état, un inventaire sur la carrière et les proches alentours (50-100 m) sera réalisé afin de prendre en compte les espèces ayant pu s'installer au cours de l'exploitation et leurs habitats. Cet inventaire permettra une adaptation fine du projet de remise en état avant sa mise en œuvre.
Une étude des sols sera nécessaire afin de préparer les terrains aux plantations éventuelles et ensemencements. Un amendement sera possible, sans modifier la typologie du sol, actuellement majoritairement calcaire.

Remise en état

La Remise en état comprendra :

- Une remodelage léger avec atténuation des fronts de tailles (reprofilage) vers des pentes de 3/2 à 4/1. En fonction des inventaires, le maintien de certains fronts sera envisagé pour préserver les habitats de nidification éventuels d'espèces de falaise ;
- Le creusement d'un plan d'eau temporaire permettant de recueillir les eaux de pluie et la re-création du talweg nord et d'une ripisylve jusqu'au plan d'eau ;
- Le maintien d'un secteur de dalle rocheuse avec création de pierriers autour pour favoriser les espèces plus thermophiles qui auraient trouvé refuge au sein de la carrière ;
- La remise en état d'une lisière arbustive et arborée sur les fronts de taille les plus élevés tout en privilégiant la recolonisation naturelle sur le reste du site. La bande des 10 m réglementaire sera ainsi replantée de milieux arbustifs et petits arbres permettant de réduire la dégradation des lisières par les opérations de défrichement. Ailleurs, la dynamique naturelle sera privilégiée au regard des difficultés rencontrées lors des plantations déjà effectuées sur les fronts de tailles déjà remis en état. ;
- Le fond de fosse sera constitué d'un ensemble de prairies, plus ou moins mésohygrophiles en fonction du sol et de la proximité au plan d'eau temporaire.

L'ensemble des plantations et ensemencements sera réalisé avec des essences de label « Végétal Local » évitant une pollution des milieux naturels attenants par des espèces exotiques ou à génétique trop éloignée des spécimens présents localement.

Suite à la remise en état

Les milieux reconstitués feront l'objet d'un suivi sur les 5 premières années afin de traiter les éventuelles espèces exotiques envahissantes qui prendraient place suite à l'exploitation et de suivre la recolonisation des milieux par la faune. Les modalités de ce suivi seront définies lors du réaménagement pour coller au mieux avec les milieux effectivement créés.

La reconstitution de sols, la végétalisation, les ensemencements, l'engazonnement, la mise en place d'arbustes et d'arbres avec des essences locales vont conduire à une cicatrisation rapide de l'activité passée. Ces aménagements devront tout de même être couplés un certain temps à une structure de suivi et de gestion de ce nouvel espace naturel.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Entreprise de terrassement Contrôle : Maître d'ouvrage - Suivi : Maître d'Ouvrage, paysagiste et écologue	Comptes-rendus : -Relevé topographique du carreau après retalutage du front de taille -Comptes-rendus de végétalisation -Suivi de la colonisation par la faune et la flore
Coût de la mesure	Remise en état provisionnée Suivi à définir au moment de la remise en état finale

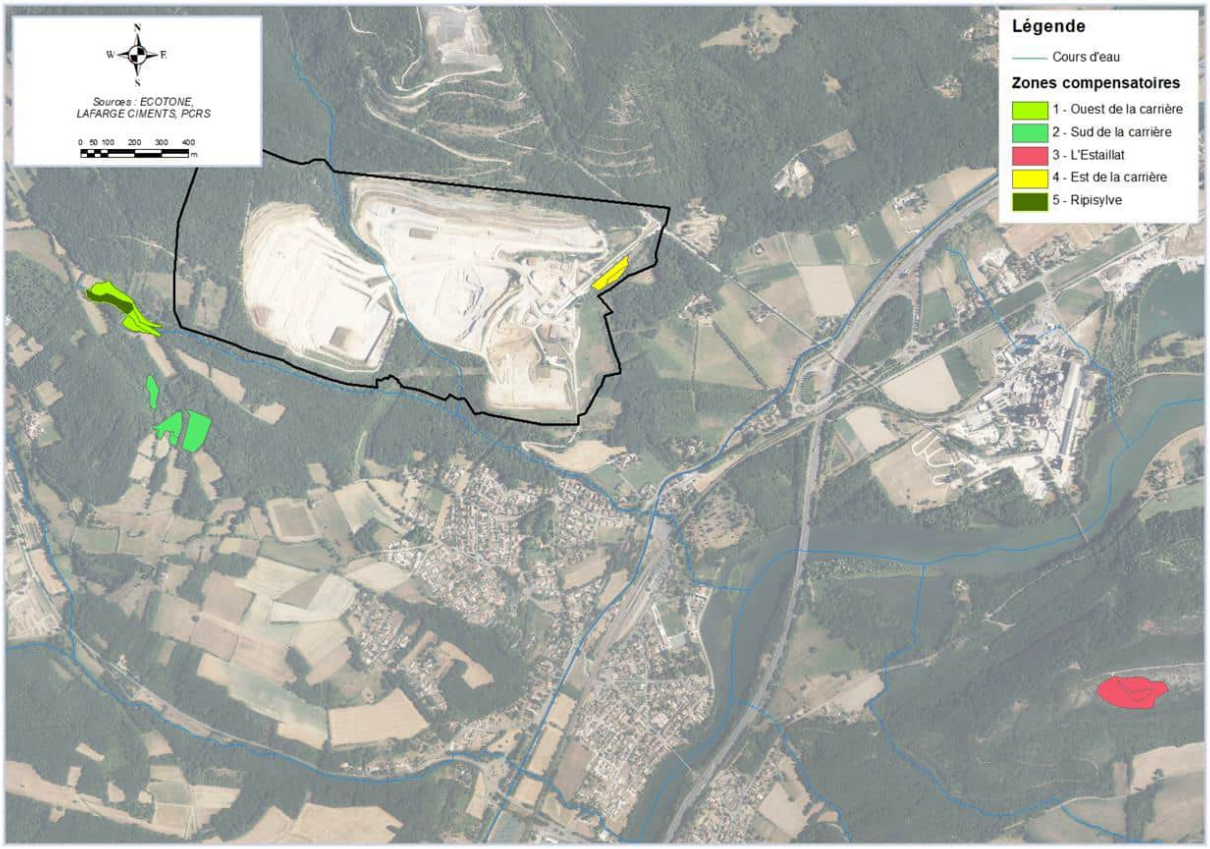
11.3.5 - Mesures de compensation relatives aux zones humides

L'étude sur les zones humides et la rédaction de ce chapitre ont été conjointement réalisées par les bureaux d'études MICA Environnement, ECOTONE et M&M Environnement. Une étude spécifique a été rédigée et est disponible en intégralité en annexe 22. Une synthèse des mesures de compensation en est faite ci-après. Suite à la demande du 16 février 2024, des compléments ont été apportées à ces mesures, résumées dans une note spéciale annexée à l'étude sur les zones humides (annexe 14 de l'annexe 22).

L'ensemble des mesures suivantes feront l'objet d'un plan de gestion proposé aux services de l'état pour validation avant mise en œuvre et impact sur les zones humides. D'éventuelles études géotechniques seront menées si nécessaire pour la réalisation de ce plan de gestion. Un total de 6,6 ha de zones humides seront restaurées ou gérées afin de favoriser l'amélioration des fonctionnalités biologiques d'abord puis hydrauliques et biochimiques si possible.

Les surfaces compensatoires sont réparties de la manière suivante :

Zones de compensation	Surface	Mesure
1 – Ouest de la carrière	1,2 ha	CZH1
2 – Sud de la carrière	2,2 ha	CZH2
5 - Ripisylve	0,6 ha	CZH6
Total	**6,6 ha**	
3 – L'Estaillat	2 ha	CZH3 et CZH4
4 – Est de la carrière	0,6 ha	CZH5



Localisation des mesures compensatoires

CZH1 Compensation Gestion de prairies humides et mégaphorbiaies	
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Maintien et remise en état d'habitats humides	*Habitats naturels de prairies humides, faune spécifique (Damier de la Succise), flore*

Description

Etat initial

La zone étudiée durant les inventaires abrite plusieurs zones humides au titre des habitats humides dont l'état de conservation apparait comme moyen, voire mauvais. Il s'agit de prairies humides (CCB 37.24, habitat « H »), oligotrophes à eutrophes, en mosaïque avec des prairies acides (CCB 37.312, habitat « H ») sur les secteurs moins entretenus et de mégaphorbiaies (CCB 37.1, habitat « H »). Il s'agit de milieux d'intérêt accueillant une flore toute particulière localement. On y retrouve notamment l'Orchis à feuilles lâches (*Anacamptis laxiflora)* et de l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), deux espèces à enjeux modérés. Ces milieux ouverts se situent autour de la zone humide effective du 31 des Forêts marécageuses en aval de Cauban-Bas.

Ces prairies résultent d'un système inondable en bord de ruisseau où les parties basses des prairies sont inondées ou inondables une partie de l'année, alors que les parties hautes constituent des communautés plus sèches de prairies calcaires de types mésobromions. Ces prairies humides constituent une zone d'expansion des crues et permettent une première filtration des eaux de ruissellement mais constituent aussi un réservoir écologique pour la faune et la flore inféodés à ces milieux humides (Damier de la Succise notamment).

La mégaphorbiaie est observée en limite de boisement en partie nord et est actuellement menacée par des fauches trop marquées en limite de cours d'eau et un enfrichement marqué en limite ouest. Les mégaphorbiaies constituent la première frange piégeant l'azote en bordure de cours d'eau mais le secteur est ici trop entretenu pour pouvoir assurer ce rôle de tampon au regard de la qualité de l'eau du ruisseau du Fréchet.



Enfrichement des bordures des prairies et mégaphorbiaies (IGN, 2022)

On retrouve sur ces milieux plusieurs espèces de faune patrimoniale et spécifique des milieux humides comme le Damier de la Succise, que la gestion actuelle en fauche printanière tend à menacer localement, ou encore la Bacchante susceptible d'utiliser les lisières de la ripisylve. Ces habitats constituent aussi des habitats de maturation pour odonates trouvant une zone de reproduction sur le ruisseau, plus en aval sur les secteurs en eau toute l'année.

Localisation et surfaces concernées

Cet ensemble prairial est identifiée sur une surface de 1,2 ha autour du ruisseau.

Mesures de gestion

Mégaphorbiaies[5]

La mégaphorbiaie fera l'objet d'une gestion afin de maintenir sa capacité épuratrice, via son développement rapide.

La bande de mégaphorbiaie fera l'objet de coupes dirigées manuelles des recrues de végétation arborées (Frênes, Aulnes, Peupliers, etc.) depuis la ripisylve attenante pour éviter son embroussaillement et maintenir cette frange herbacée en limite entre la ripisylve et la prairie humide. Afin de ne pas réduire la diversité floristique spécifique de ces milieux et de conserver la diversité d'habitats, la mégaphorbiaie ne sera fauchée qu'une fois l'automne (septembre-octobre), tous les 2 à 4 ans en fonction de la dynamique végétale. Les résidus de fauche seront laissés à minima 48h pour permettre la fuite de la petite faune puis exportés pour ne pas accentuer l'eutrophisation de ces milieux. Le travail agricole veillera à ne pas déstabiliser cette bande en ne créant pas d'ornières ou de secteurs à nus, susceptibles d'être alors colonisés par une végétation rudérale au rôle épurateur bien moindre. Aucun matériel, bois ou tout autre dépôt ne sera réalisé sur cet espace

Prairie humide

La pairie humide fera l'objet d'une gestion visant à réduire les fauches répétées actuellement constatées afin d'améliorer les conditions d'accueil de la faune de ces milieux humides (Damier de la Succise, Azurée du serpolet, etc.)

Afin de réduire la pression de la fauche sur les fonctionnalités biologiques que présentent ces prairies humides et acides, la première fauche sera retardée à la fin juin, permettant de conserver la structure et la diversité floristique tout en permettant d'étendre la période de quiétude pour la faune. Des bandes de 5 m à 10 m seront conservées en bordure de cours d'eau et ne seront fauchées qu'à l'automne chaque année. Aucun apport ou amendement ne sera réalisé sur ces prairies, afin de limiter l'eutrophisation des milieux.

Fonctionnalités		
Fonctionnalité	**Avant**	**Après**
Fonctions hydrauliques : Régulation des crues	Modéré	Modéré : Pas de modification du profil topographique
Fonctions biogéochimiques : Régulation des nutriments (épuration, accumulation…)	Faible à modéré : Topographie peu marquée mais présente limitant la capacité d'absorption de la prairie	Modéré : Maintien des mégaphorbiaies aux capacités épuratrices plus marquées et bandes non fauchées permettant un tampon avec le cours d'eau
Fonction biologique : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune Support de biodiversité	Modéré : Fauche tôt en saison pour la flore et la faune	Fort : Extension du cycle biologique de la flore et de la faune

Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Contrôle des dates de fauches et emprises, du maintien des rémanents avant export et du maintien des bandes tampons Registre des crues et inondations Suivi de la qualité des habitats naturels humides via relevés phytosociologiques Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :*1 jour à 600 € par quinquennat de gestion pour définir et évaluer les pratiques *Suivi des habitats naturels* : 3 jours avec rédaction soit 1 800 € *Suivi de la faune (entomofaune principalement)* : 2 jours avec rédaction soit 1 800 €	18 600 € HT

[5] D'après https://reseaunature.natagora.be/fileadmin/Projet_Reseau_Nature/Fiches_conseils/Fiches_Gestion_Pascal/Prairies_humides_abandonnees_ou_Megaphorbiaies.pdf

CZH2 Compensation Gestion des espaces semi-ouverts	
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Maintien et augmentation de la biodiversité sur les milieux semi-ouverts humides	*Avifaune, entomofaune (Bacchante, Damier de la Succise), amphibiens*

Description

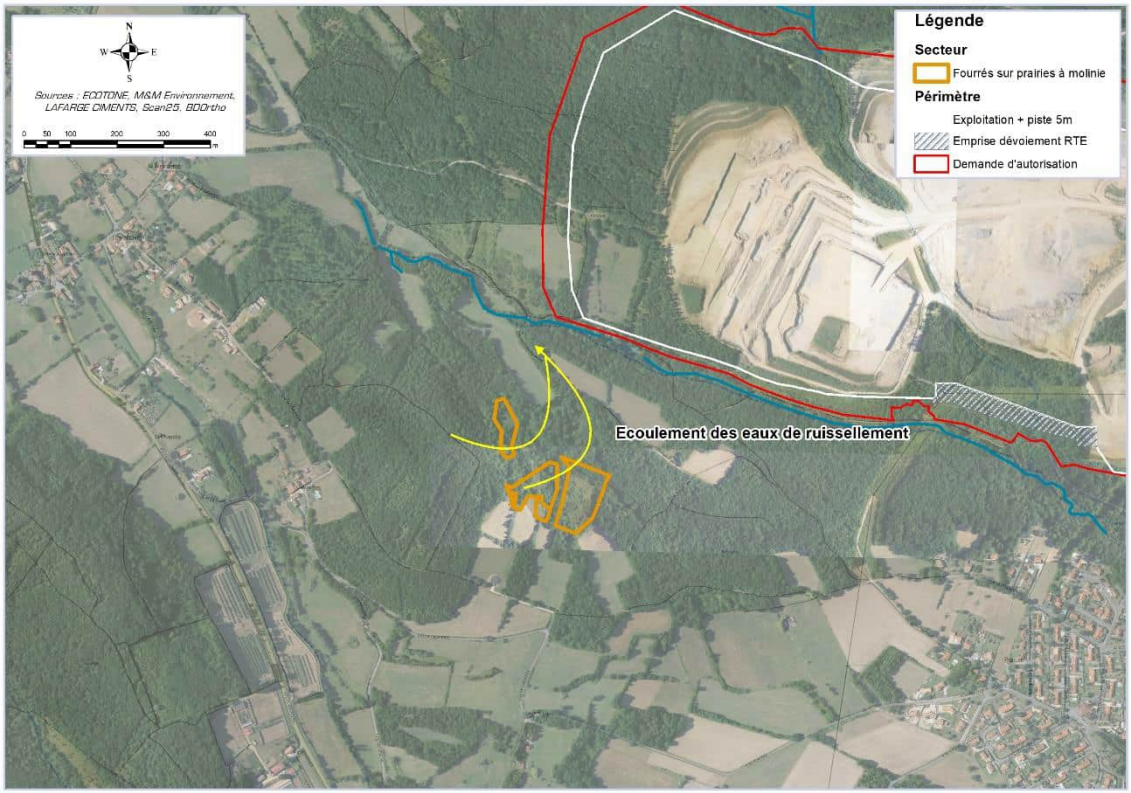
Etat initial

Au sud de la carrière, d'anciennes prairies à molinie et à succise sur marne détrempée (CCB 37.31, habitat « H » ou CCB 34.324, habitat *pro parte*) dégradées sont en cours de fermeture par envahissement de fourrés et chênaie. La végétation y est en cours de banalisation avec une prédominance de la molinie et une colonisation par la fougère et le genévrier. Ces espaces, de versant nord, constituent des éléments annexes aux boisements en permettant le maintien de clairières, favorables à une diversification de la faune et de la flore.

Initialement favorables à l'entomofaune des milieux humides comme le Damier de la succise, ces milieux sont en cours de fermeture et apparaissent moins favorables à cette espèce de milieux humides.

Ce secteur constitue actuellement une zone humide aux fonctions hydrauliques et biogéochimiques faibles voire nulles bien que constituant les premiers espaces de filtration des eaux de ruissellement vers le ruisseau du Fréchet au sud de la carrière

Localisation de la mesure



Notons que ces milieux représentent environ 2,2 ha

Mesure de gestion

L'objectif de cette mesure et de retrouver un milieu ouvert, avec une végétation typique des prairies à molinie en bon état de conservation, avec une végétation hygrophile >50%.

Cette mesure consistera donc à réduire petit à petit le taux de recouvrement des ligneux bas et arborés (chênaie).

Afin de ré-ouvrir ces milieux, un entretien manuel sera mis en œuvre sur les milieux arbustifs et les restes de fauches seront exportés pour ne pas enrichir le sol, dans la mesure du possible. Une coupe mécanique ou un gyrobroyage pourra être envisager sur les secteurs plus accessibles, comme les débords en prairies humides, abandonnés par l'agriculture.

D'éventuels arbres à abattre seront identifiés en amont par un écologue et ne devront pas présenter de trace d'occupation par des mammifères, oiseaux ou chiroptères. Certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute pour diversifier les habitats d'espèces.

Afin de diversifier la flore herbacée typique de ces milieux et retrouver un caractère oligotrophe à cet espace actuellement enrichi par l'absence d'entretien et l'apport annuel en litière par la chute automnale des feuilles, une fauche annuelle sera mise en œuvre à l'automne, sur les 5 premières années. Les résidus de fauches seront exportés sur les 5 premières années A la suite, le suivi permettra de définir si une fauche annuelle devra être maintenue ou non, de même que l'export.

Le plan de gestion devra définir en fonction des suivis si la création de dépression permettant la rétention d'eau est réalisable pour varier les milieux, augmenter la durée de la stagnation de l'eau, dynamiser le rôle épurateur de ces milieux et favoriser une faune plus inféodée aux milieux aquatiques (odonates, amphibiens).

La présence de flore patrimoniale devra faire l'objet d'un inventaire préalable pour éviter toute destruction de pieds sur les zones à réouvrir.

Fonctionnalité	Avant	Après
Fonctions hydrauliques : Limitation du ruissellement	Faible	Faible
Fonctions biogéochimiques : Régulation des nutriments (épuration, accumulation…)	Faible : Secteur en pente avec fermeture par milieu arborée plus lent en termes d'épuration	Faible
Fonction biologique : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune Support de biodiversité	Modéré : Dégradation des conditions d'accueil pour la faune et la flore spécifiques des prairies humides	Forte : Gain pour l'ensemble de la faune en créant une clairière au sein de boisements en versant nord : entomofaune, avifaune.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Contrôle de l'emprise à réouvrir Contrôle des dates de fauches et de l'export de la végétation Suivi de la qualité des habitats naturels humides via relevés phytosociologiques Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :*1 jour à 600 € par année avec entretien *Débroussaillage* : 3 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération Fauche annuelle et export : 1 jour par an sur les 5 premières années + matériel : 1 800€	7 000 € HT

CZH3 Compensation	Curage de la mare
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Restauration de la fonctionnalité de la mare pour la faune aquatique	*Odonates, amphibiens, fonctionnalité globale de la zone*

Description

Bien que ne concernant pas directement un habitat de type zone humide, le curage de la mare apparait indispensable à la bonne mise en œuvre de la mesure suivante de restauration de végétations amphibies et au maintien de l'hygrométrie locale.

Etat initial

La grande mare (CCB : 22.12, eau stagnante) située au sommet de l'ancienne carrière de l'Estaillat, représentant 0,3 ha, apparait se combler d'année en année. Ainsi, un entretien par curage apparait nécessaire suivi d'un entretien régulier pour réduire la présence de végétation morte et de vase au long terme et de recréer une fonctionnalité entre les communautés amphibies attenantes et ces points d'eau stagnante. Le même travail de surcreusement sera réalisé s'une mare identifiée à l'ouest, sur environ 0,01 ha et pourra être mis en œuvre sur une autre mare forestière pour une surface d'environ 0,2 ha. En effet, le comblement de la mare principale limite actuellement sa capacité de rétention d'eau lors des épisodes pluvieux et réduit la durée où elle est susceptible de retenir l'eau en période sèche, au détriment de la faune y effectuant sa reproduction mais aussi des communautés amphibies alentours qui voit un assèchement global du secteur.

Ainsi ce ne sont pas moins de 22 espèces d'odonates qui sont susceptibles d'utiliser cette mare et les herbiers attenant : Leste brun, Lest vert, Agrion jouvencelle et porte-coupe, Orthétrum bleuissant, etc. De même, huit espèces d'amphibiens sont connus de cette mare et de ces abords et voient leur habitat se réduire drastiquement depuis quelques années : Crapaud épineux, Rainette méridionale, Pélodyte ponctué, Triton palmé, Grenouille agile, etc. Cette mare apparait fonctionnelle mais en cours de dégradation d'un point de vue biologique mais aussi hydraulique puisqu'elle permet le stockage des eaux de surface et la recharge de la nappe en période sèche.

Entretien particulier – curage

Un entretien sera à mettre en œuvre sur les 3 à 4 premières années de mise en gestion via un curage partiel annuel d'environ 1/3 de la surface de la mare. Ce curage sera réalisé à la pelle mécanique tout en prenant toutes les précautions nécessaires pour ne pas toucher à la couche imperméable permettant la rétention des eaux. Si la géologie le permet, une vasque un peu plus profonde pourrait être creusée, afin d'essayer de conserver une permanence humide dans un contexte de réduction des apports en eau. Il conviendra de maintenir la vase et les végétaux récupérés sur le bord de la mare, sur plaque ou bâche, pendant quelques jours afin de permettre à la faune s'y terrant de rejoindre l'eau à proximité. La pente des berges sera souvent maintenue sur moyenne de 3 pour 1, néanmoins des secteurs pourront présenter des pentes parfois plus douces et même ponctuellement très abrupte sous la forme de micro-falaises, si les conditions le permettent.

En l'absence d'espèces envahissantes, les produits récupérés lors du curage devront être, dans la mesure du possible, exportés dans les filières attitrées. Ils pourront aussi éventuellement être entassés sur un secteur bien défini, à proximité des mares, avec création de microfalaises permettant de créer de nouveaux types d'habitats. Les engins d'interventions seront préalablement nettoyés et désinfectés. Par ailleurs, l'engin de curage devra être suffisamment léger pour ne pas endommager les berges ou installé sur des plaques de roulement. Le cas échéant, des déchets récoltés dans l'eau seront triés et séparés avant exports des produits végétaux issus du curage pour compostage. Dans le cas où des arbres envahiraient les mares, un abattage dirigé sera mis en œuvre, le bois pourra être maintenu sur place pour créer des caches pour les reptiles, amphibiens et petits mammifères utilisant le secteur.

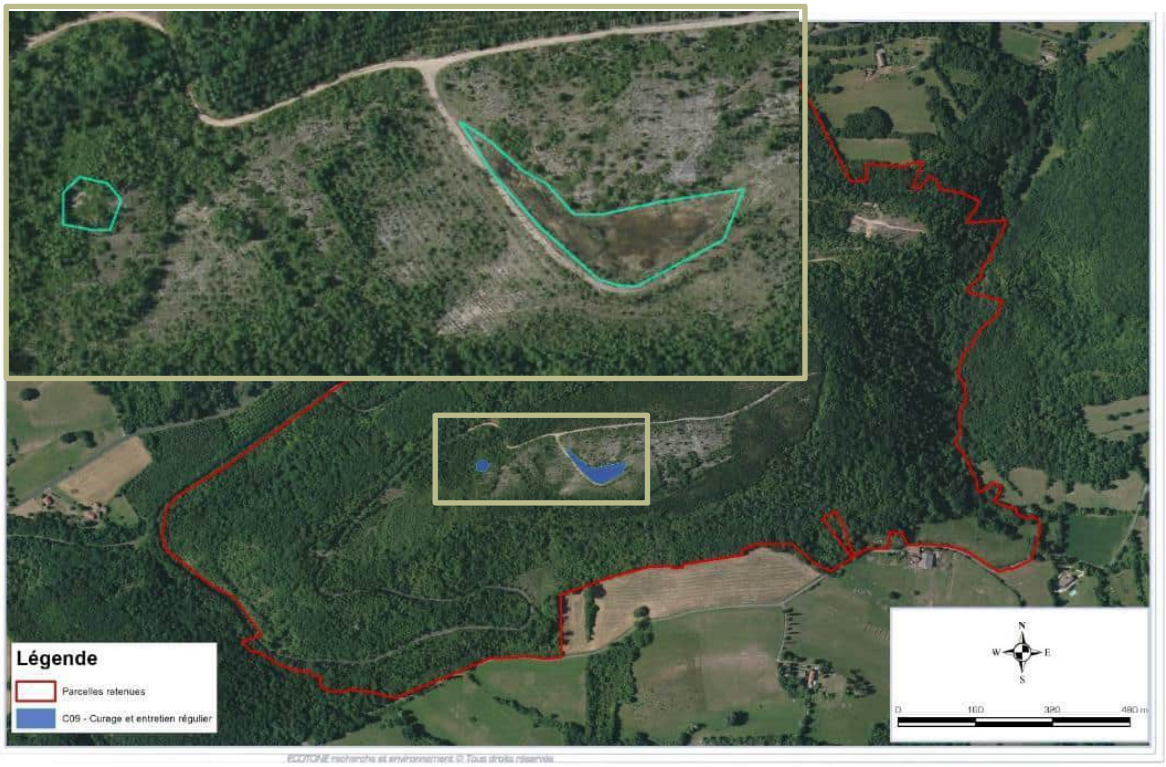
Entretien régulier – tous les 1 à 3 ans après le curage

Suite au curage, un entretien régulier sera mis en œuvre en fonction de la reprise de la végétation et le comblement éventuel de la mare. Il s'agira de faucarder les hélophytes et d'extraire les végétations mortes. Elles seront à maintenir en bord de mare quelques jours avant leur export. Il conviendra de la même manière de ne traiter qu'une partie de la mare chaque année afin de ne pas trop déstabiliser le milieu.

Période de travaux

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale sera privilégiée, entre octobre et novembre, en période de basses eaux pour limiter les risques de destruction d'individus de flore ou de faune en pleine reproduction.

Localisation de la mesure



Calendrier des opérations		
Fonctionnalité	**Avant**	**Après**
Fonctions hydrauliques : Stockage des eaux de surfaces Recharge des nappes	Faible	Modéré à fort : Augmentation de la capacité de stockage d'eau et maintien d'un niveau d'eau de la nappe pour les milieux humides attenants
Fonctions biogéochimiques : Régulation des nutriments (épuration, accumulation…)	Faible	Faible
Fonction biologique : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune Support de biodiversité	Modéré : Dégradation des conditions d'accueil pour les odonates et les amphibiens qui perdent l'intérêt de cet espace en eau toute l'année	Forte : Maintien en eau toute l'année favorable à la faune inféodée aux milieux humides

Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie des secteurs et actions entreprises chaque année Contrôle du niveau de l'eau en fonction des périodes humides ou sèches Inventaire avant intervention puis suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion.	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :*1 jour à 600 € par année avec entretien *Curages et exports* : 3 à 4 actions de curage	2 400 € HT 30 000 €

CZH4 Compensation Restauration de végétations amphibies[6]	
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Restauration des zones humides	*Avifaune des cortèges ouverts (Alouette lulu) et semi-ouverts, entomofaune (Damier de la Succise, Azuré du serpolet)*

Description

Etat initial

Cette mesure concerne le haut de l'ancienne carrière de l'Estaillat abritant des communautés amphibies (CCB 22.3, habitat « H ») accompagnant la mare et des friches (CCB 87.1, habitat *pro parte*). Il s'agit de secteurs où les plantations de réhabilitation de la carrière n'ont pas pris et où une végétation herbacée s'est développée au gré des sols remaniés plus argileux du secteur. Certains secteurs à molinie constituent des enjeux en tant que zones humides d'accompagnement des mares existantes. Toutefois, les résineux plantés à proximité se développent petit à petit par semis naturel et tendent à assécher le milieu.



Communauté amphibie (2014, Viracocha)

Ces espaces permettent l'épuration de l'eau récoltée lors des épisodes météorologiques. Ils peuvent aussi abriter certains odonates ou encore certaines espèces pionnières d'amphibiens (Triton palmé, Crapaud calamite).b**Environ 2 ha** autour des mares ou sur des zones d'intérêt (flore patrimoniale) sera à traiter en priorité, le reste pouvant être prévu dans un second temps de gestion.

Mesure

L'objectif de cette mesure est d'étendre la présence des communautés amphibies en réduisant la pression des strates arborées implantées et drainant le secteur. Les rejets de résineux et d'arbres plantés dans les années 90 (robiniers, aulnes exotiques) et autres espèces exotiques comme le Pyracantha et le Buddleia seront éliminés progressivement de ces secteurs. Le bois mort sera laissé en place ou les souches seront extraites afin de créer des micro-dépressions susceptibles de retenir l'eau et de permettre l'extension des communautés amphibies.

Une intervention mécanique pourra être envisagée si l'atterrissement apparait trop marqué et que la période de rétention d'eau semble se réduire malgré une pluviométrie équivalente. Toutefois, ces végétations étant particulièrement soumises aux conditions météorologiques et aux niveaux de précipitations et d'hygrométrie du sol, il apparait difficile de définir précisément les secteurs devant faire l'objet de décaissement pour pouvoir se maintenir en eau et ainsi augmenter les capacités de stockage de l'eau, d'épuration, de limitation du ruissellement et d'accueil de la faune et la flore inféodée à ces milieux. Ce fait est particulièrement vrai tant que la mare et sa capacité de stockage en eau ne sont pas restaurées via un curage. Ils seront donc définis annuellement suite au curage de la mare.

Un suivi de la flore envahissante sera à mettre en œuvre pour permettre leur gestion le cas échéant.

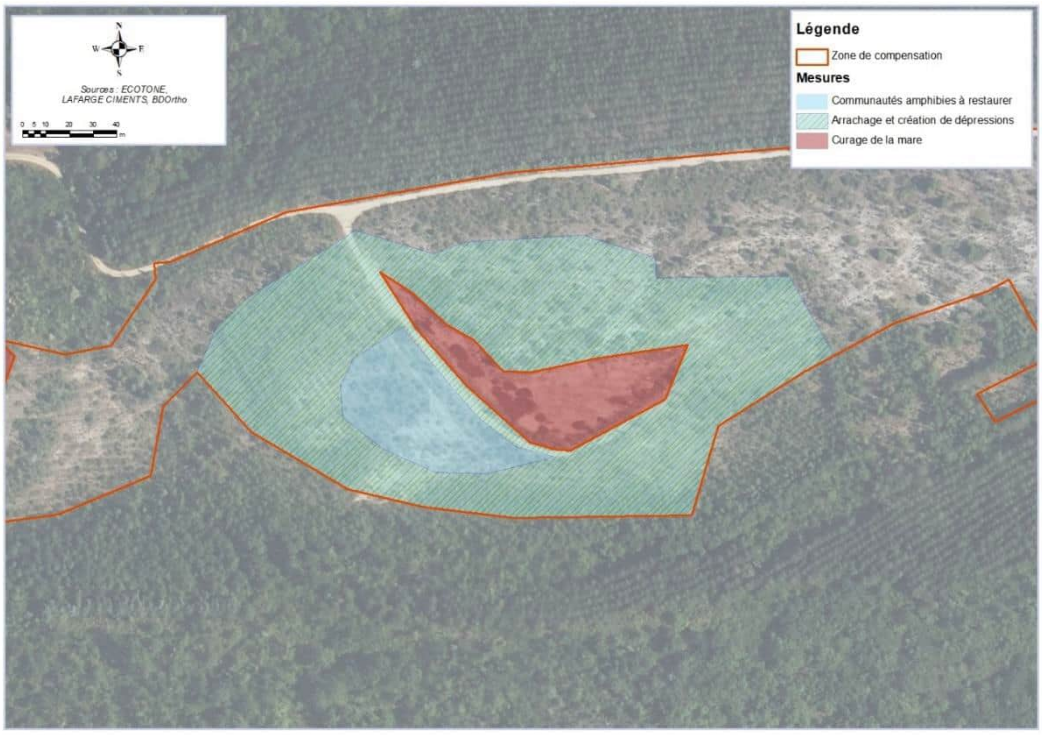
Période de travaux

[6] D'après http://www.zoneshumides29.fr/telechargement/GTAGZH_Vegetations_amphibies_032012.pdf

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale et hivernale sera privilégiée.

L'entretien sera défini au cas par cas en fonction des espèces concernées et de la reprise de la végétation, tous les 2 à 3 ans.

Localisation de la mesure



Fonctionnalité		
Fonctionnalité	**Avant**	**Après**
Fonctions hydrauliques : Stockage des eaux de surfaces	Faible	Faible
Fonctions biogéochimiques : Régulation des nutriments (épuration, accumulation…)	Faible	Faible à modéré par extension des surfaces de communautés amphibies
Fonction biologique : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune Support de biodiversité	Faible : Assèchement plus précoce depuis 2020, réduisant les capacités de reproduction pour les espèces	Modéré : Maintien en eau prolongé favorables aux odonates et aux amphibiens

Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions avec cartographie Contrôle de l'inondation des communautés Diagnostic puis suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'entretien dans le cadre du plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :* 1 jour à 600 € *Débroussaillage* : 2 jours par année avec entretien + comptes rendus d'opération	600 € HT 2 000 € HT

CZH5 Compensation	Restauration des saulaies marécageuses
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Restauration des zones humides	*Habitats humides*

Description

Etat initial

Cette mesure concerne le nord-est de la carrière existante, présenté comme secteur 5 précédemment. En effet, ces zones humides évitées par le projet seront maintenues lors de l'exploitation par l'évitement de la zone par la fosse et le maintien du bassin versant inféodé.

Toutefois, ces habitats naturels humides à dominance de Saulaies marécageuses (CCB : 44,92, habitats « H ») en mosaïques avec des roselières, prairies ou fourrés humides apparaissent dégradés par colonisation d'espèces exotiques envahissantes, notamment le Buddleia, ou une dominance du Peuplier (*Populus alba* et *Populus nigra*) au dépend du saule. La saulaie marécageuse apparait être un habitat temporaire entre la prairie humide et l'aulnaie lorsque la végétation se densifie ou que la dépression sur laquelle se présente l'habitat se comble au fil du temps.

Si cet habitat ne constitue pas un enjeu notable à lui seul, la mosaïque constituée par l'ensemble de ces milieux ouverts et plus fermés apporte un atout en termes de fonctionnalité, notamment d'épuration en augmentant la diversité d'essences susceptibles de pouvoir épurer l'eau et biologique avec l'accueil du Damier de la Succise.

Au total, 0,6 ha sont concernés. Le secteur est en limite de zone d'exploitation et peut être soumis à des dégradation par du stockage en bordure ou les passages d'engin et véhicules à proximité. Localement, des dégradations sont constatées par le passage de véhicules au sein de la Saulaie du fait d'une dégradation du chemin autour de la zone d'exploitation, poussant les utilisateurs à passer sur les bordures.

Mesures

La première mesure consistera à matérialiser la présence de cette zone humide via la pose de panneau d'information pour limiter les dégradations accidentelles par méconnaissance. Une réunion de sensibilisation sera prévue pour les équipes de la carrière. Le chemin autour de la zone d'exploitation en limite de la saulaie sera remis en état afin de réduire les passages au sein des milieux humides. Dans un second temps, la partie en prairie fera l'objet d'une fauche annuel avec export pour l'imiter son eutrophisation et maintenir ses capacités épuratrices et d'accueil de biodiversité.

La bordure du chemin d'exploitation fera l'objet d'un entretien pour réduire la présence d'espèces exotiques envahissantes et favoriser la pousse du saule et du peuplier afin de faire écran avec la carrière en exploitation et créer un premier cordon aux capacités épuratrices et de rétention des MES.

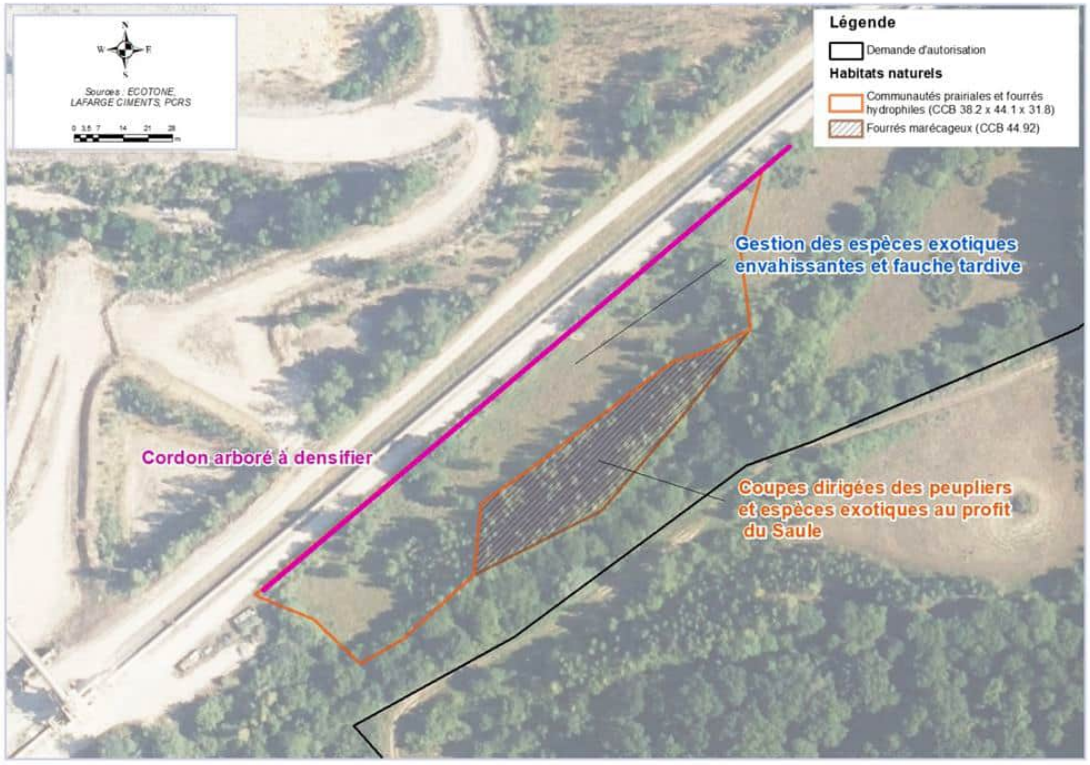
Les zones plus fermées feront l'objet de coupes dirigées manuelle pour réduire la densité de peuplier au profit du saule. Les suivis devront définir si la saulaie doit être maintenue en l'état par des débroussaillages réguliers ou si le vieillissement vers un boisement plus mâture (peupleraie) présente plus d'enjeu. En effet, si les capacités épuratrices des vieux boisements semblent plus favorables, les fonctionnalités écologiques sont plus diversifiées en saulaie, où le caractère arbustif constitue un attrait pour nombre d'espèces (avifaune, amphibiens, entomofaune).

Période de travaux

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale et hivernale sera privilégiée.

L'entretien sera défini au cas par cas en fonction des espèces concernées et de la reprise de la végétation, tous les 2 à 3 ans.

Localisation de la mesure



Fonctionnalité		
Fonctionnalité	**Avant**	**Après**
Fonctions hydrauliques : Stockage des eaux de surfaces	Faible	Faible
Fonctions biogéochimiques : Régulation des nutriments (épuration, accumulation…)	Faible	Faible à modéré par création d'un cordon arboré – obstacle au ruissellement
Fonction biologique : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune Support de biodiversité	Faible : Dérangement et dégradation régulière	Modéré : Maintien du secteur sans activité

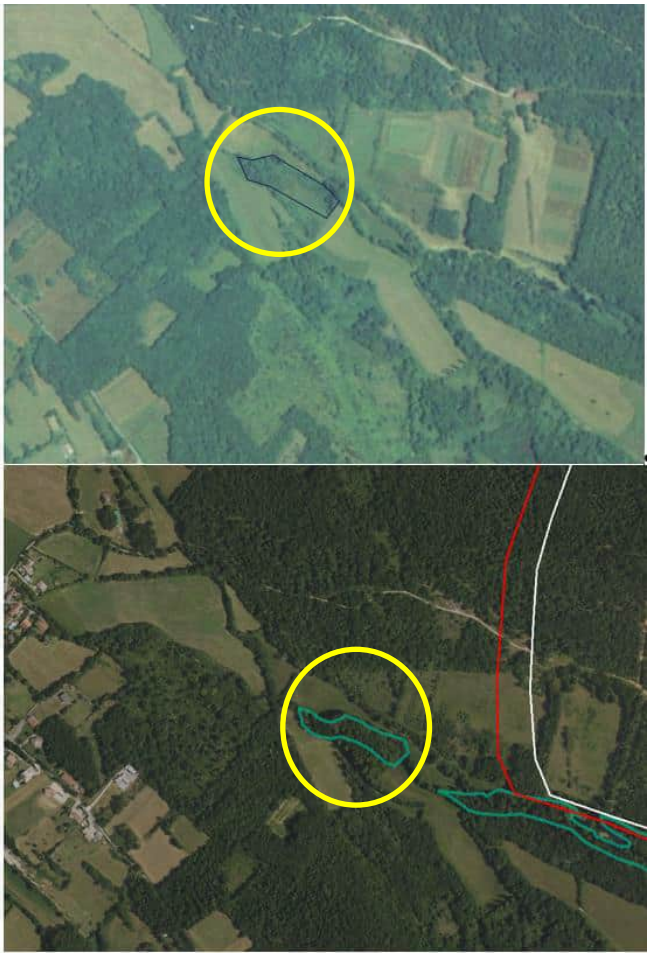
Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions de fauches et coupes avec cartographie Contrôle des habitats naturels Contrôle de la pose de panneaux d'alerte et de l'absence de dégradation Diagnostic puis suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10 puis tous les 5 ans sur la durée de la gestion. Evaluation régulière de l'entretien dans le cadre du plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Pose de panneau de zone écologique* : 150 € *Accompagnement par un écologue :* 1 jour à 600 € par année avec action particulière *Débroussaillage* : 2 jours par année d'entretien + comptes rendus d'opération	750 € HT 2 000 € HT

CZH6 Compensation	Restauration de ripisylves
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Restauration des zones humides	*Habitats humides boisés*

Description

Etat initial

Cette mesure concerne une parcelle de peupleraie plantée dans les années 1990 en bordure du ruisseau du Fréchet au sud de la carrière, pour une surface de 0,6 ha.



Peupleraie en cours de plantation (Remonter le temps, 1993) et aujourd'hui (PCRS, 2021)

Le peuplier est une essence à fort pouvoir drainant bien que permettant une lutte contre le ruissellement mais contraint actuellement les fonctionnalités écologiques avec un boisement monospécifique présentant moins d'intérêt qu'une ripisylve diversifiée et probablement, dans une proportion toutefois réduite au regard des sècheresses répétées, le maintien en eau prolongé de ce secteur intermittent du cours d'eau. On retrouve toutefois à proximité des essences montrant l'ancien caractère prairiale du secteur comme *Anacamptis laxiflora*.

Mesures

Le but de la mesure sera d'obtenir une ripisylve (CCB 44.3) diversifiées aux fonctionnalités hydrauliques plus diversifiées et au pouvoir drainant bien moindre qu'une peupleraie.

Afin de ne pas modifier le caractère maintenant boisé de ce secteur et l'intérêt que cela peut représenter pour les fonctionnalités épuratrices ou biologiques, la restauration de cette ripisylve consistera en un abattage dirigé et petit à petit des peupliers afin de favoriser la reprise d'autres essences arborées comme l'Aulne, le Saule ou le Frêne. Les espèces exotiques envahissantes susceptibles de s'y installer (Robinier faux-acacia notamment) seront systématiquement coupées et exportées.

Si les recrus naturels s'avéraient trop réduits, une plantation sera mise en oeuvre à partir d'essences en végétal local ou des récoltes de plants à proximité.

Période de travaux

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale sera privilégiée pour la coupe des peupliers.

L'entretien sera défini au cas par cas en fonction des espèces concernées et de la reprise de la végétation, tous les 2 à 3 ans. Un débroussaillage pourra s'avérer nécessaire autour des recrus ou plants pour favoriser leur développement.

Fonctionnalité		
Fonctionnalité	**Avant**	**Après**
Fonctions hydrauliques : Régulation des crues Protection contre l'érosion Stabilité des berges	Faible	Modéré à fort Diversification du couvert permettant une meilleure rétention des eaux de ruissellement et de crue et une meilleure stabilité du sol
Fonctions biogéochimiques : Interception des MES Régulation des nutriments (épuration, accumulation…)	Modéré	Modéré
Fonction biologique : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune Support de biodiversité	Faible : Boisement monospécifique bien que non entretenu	Modéré : Augmentation de la diversité du boisement et donc des habitats d'espèces.

Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Registre des interventions de coupes avec cartographie Contrôle de la reprise naturelle d'arbres plus caractéristiques des ripisylves Diagnostic puis suivi à N+2, N+4, N+6, N+8, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30 Evaluation régulière de l'entretien dans le cadre du plan de gestion	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :* 1 jour à 600 € par année avec action *Coupe dans le cadre du plan de gestion sylvicole :* *Suivi des habitats naturels tous les 2 ans pour contrôler l'évolution vers une ripisylve via 2 passages :* 3 jours avec restitution Suivi de la faune 2 à 3 passages en période de reproduction de la faune (oiseaux, entomofaune, amphibiens) : 4 jours avec restitution	600 € HT 2 000 € HT 2 500 € HT

11.4 - MILIEU FORESTIER

Le volet forestier a été réalisé par le groupe forestier Alliance Forêts Bois. Il est disponible intégralement en annexe n°21.231-B/ 22. Une synthèse des mesures compensatoires est ici présentée.

Au vu des incidences résiduelles significatives sur le milieu forestier, des mesures de compensation sont nécessaires.

11.4.1 - Besoins en compensation

Une partie des secteurs concernés par ce dossier ont déjà l'objet d'une autorisation préfectorale de défrichement en 2003. Cet arrêté a fait l'objet d'une modification de surface en 2015. Dans cet AP de 2003 modifié en 2015, la compensation était prévue principalement en phase finale (2028-2033) pour une compensation par plantation sur le site de la carrière de Martres-Tolosane. A ce jour donc, seulement 1,60 ha ont été reboisés, il reste donc **27,55** ha à reboiser (ratio de 1). Il ne semble cependant aujourd'hui plus opportun de les compenser lors du reboisement de la carrière en phase réaménagement.

Le dossier actuel concerne 21,39 ha dont 4,88 ha déjà autorisés, soit 16,51 ha à compenser avec un ratio de 3 : **49,53 ha**.

La surface totale à compenser est donc de **77,08 ha.**

11.4.2 - Présentation et ratio de compensation

Les surfaces de travaux arrêtés ont été validées d'un commun accord entre la société LAFARGE, M. POURIAS David représentant le service forestier de la DDT Haute-Garonne et Alliance Forêts Bois. Une première surface de 42,97 ha a été validée lors de la réunion du 9 Février 2023, puis un ajout de 11,27 ha a été validé par M. POURIAS David le 24 Avril 2023. Le 14 novembre 2023, un complément de 13 ha a également été validé par la DDT Haute-Garonne. Le total des compensations proposées en forêt privée s'élève à 67,23 ha, le reste (9,85 ha) sera compensé sur demande de la DDT Haute-Garonne en forêt publique.

Un projet de compensation en forêt publique a été proposé par la DDT31 en décembre 2023. Il s'agit d'un reboisement prévu au document d'aménagement de la forêt communale de Péguilhan sur la commune du même nom. La surface prévue en reboisement est de 10,19 ha soit légèrement supérieure à la surface prévue, le reboisement sera tout de même réalisé en totalité. Les essences prévues sont le Chêne Sessile, l'Érable Sycomore et le Merisier. Les modalités de ce reboisement sont encore à préciser.

Le tableau suivant résume les compensations prévues :

	Forêt privée			Forêt publique	
Année de réalisation	Boisement terre agricole (ha)	Reboisement (ha)	Travaux d'amélioration (ha)	Reboisement (ha)	Total général (ha)
2024	3,37	25,31	5,14	-	**33,82**
2025	5,00	10,88	9,53	-	**25,41**
2026	5,00	3,00	0	-	**8,00**
Total général	**13,37**	**39,19**	**14,67**	**9,85***	**77,08**
	67,23 ha				

***9,85 ha** de compensation sur un total de **10,19 ha** reboisés

11.4.3 - Description des mesures de compensation

La mesure de compensation forestière est présentée ci-dessous

MCf01 **Compensation forestière**

Zone de taillis

Une gestion des taillis par bouquets en opposition à une gestion en taillis simple permet d'irrégulariser des peuplements à l'échelle du massif, là où actuellement la quasi-totalité des taillis présentent les caractéristiques de peuplements mûrs. Même si une coupe rase n'est pas idéale pour la biodiversité, on ne réinterviendra pas avant une cinquantaine d'années sur les mêmes lieux. Le fait de créer des peuplements d'âges différents sur de petites surfaces permettra à terme, en association avec des îlots de conservation, de créer une diversité d'habitats aux dynamiques différentes.

Le régime du taillis est caractérisé par un renouvellement par voie végétative (rejets, drageons), par coupes périodiques totales. Le peuplement est ensuite laissé en croissance libre sans aucune autre intervention, l'exploitation intervient aux alentours de 40 à 50 ans parfois plus pour le Chêne Pubescent sur sols difficiles. Le produit résultant de la coupe pour ce type de peuplement est essentiellement du bois de chauffage.

Sur une surface d'environ 30 ha la récolte périodique se fait généralement sur 5ha ou plus, l'objectif de la mesure proposée ici est de limiter l'impact environnemental d'une telle coupe, tout en maintenant l'objectif de production forestière.

Une approche possible est une gestion du taillis par bouquets d'environ 5000 m² à 10 000 m² (parquets si > 5 000m²), cette gestion en « mosaïque » introduira au fil des coupes une irrégularisation à l'échelle du peuplement.

Des cloisonnements d'exploitation seront mis en place tous les 18 mètres d'axe en axe environ et seront conservés à chaque intervention.

Le taux de prélèvement pourrait être défini comme suit : une intervention tous les 5 ans sur environ 3 ha repartis en 4 ou 5 bouquets d'entre 5 000 et 10 000 m² chacun en respectant une distance entre les bouquets d'environ 75 à 100m.

Dans ces peuplements les précautions suivantes seront appliquées :

- La diversité en essences sera maintenue et favorisée
- Les essences exotiques / invasives seront systématiquement éliminées au profit d'essences locales.
- Les vieilles réserves, arbres têtards à cavités seront préservées
- Une lisière de 10m sera maintenue aux abords de milieux ouverts (champs)
- Des îlots de sénescence pourront être maintenus si un intérêt environnemental est constaté
- localement.

Zone de landes

La zone de landes sur les secteurs du Montgrand et du Château d'eau présentent les mêmes caractéristiques. Elles sont issues pour la majorité d'anciennes prairies en cours de fermeture, l'objectif est d'empêcher la fermeture de ces zones et donc de maintenir un milieu ouvert en opposition à un milieu forestier. Ces milieux ouverts ont une importance pour de nombreuses espèces forestières. Ils sont un lieu à la fois de prédation et de reproduction et présentent généralement une flore différente du milieu forestier ce qui est un atout pour la diversité. Il serait également intéressant d'entretenir des zones ouvertes de tailles différentes au titre de la diversité.

Les zones de landes sur le secteur de l'Estaillat présentent des caractéristiques assez différentes, la zone concernée est située sur une ancienne carrière ce qui se traduit par un sol relativement difficile très rocailleux sur lesquels la végétation a eu beaucoup de mal à reprendre et est restée dans les secteurs concernés au stade de landes. Les mesures appliquées seront toutefois identiques sur les trois secteurs.

Même si l'abattage ponctuel d'arbres est toléré il ne faut pas que les mesures proposées ici s'apparentent à un défrichement, c'est pourquoi il ne sera sûrement pas possible de réouvrir de grandes surfaces mais simplement de maintenir ouvertes les zones qui le sont déjà. Le sylvo-pastoralisme peut être une solution à étudier. Le maintien de zones ouvertes pourra se faire au choix avec un broyeur forestier employé à une hauteur définie ou pour des interventions plus ponctuelles par débroussaillement manuel avec des consignes précises et orientées.

Zone de conversion en futaie irrégulière

Le peuplement situé sur la zone du Château d'eau est actuellement constitué d'un mélange futaie-taillis. Il présente un intérêt sylvicole plus important que les taillis simples, la production de bois d'œuvre peut y être envisagée.

Il est issu d'anciens taillis sous futaie en « retard de gestion » où le taillis concurrence par endroit les réserves et n'est plus cantonné au sous-étage. Une conversion en futaie irrégulière, avec maintien d'îlots de sénescence permet de multiplier les étages de végétation, et les classes de diamètres. Cette variabilité autant horizontale que verticale favorise une diversité de milieux améliorant par conséquent la résilience du peuplement et sa biodiversité. Ce peuplement présente déjà une diversité relativement importante en essences : Chêne Sessile, Pédonculé et Pubescent, Merisier, Alisier, Châtaignier et Frêne.

Le peuplement dans le secteur du Château d'eau peut être caractérisé comme taillis avec réserves riche (surface terrière ≈ 20m²/ha) irrégulier c'est-à-dire qu'aucune classe de diamètre ne domine l'autre. Il est donc dans des prédispositions favorables à la conversion en futaie irrégulière.

Le peuplement situé sur la zone de l'Estaillat est moins riche (surface terrière ≈ 12 m²/ha) et présente une densité en tiges de franc pied légèrement moins importante. Cette disposition est un peu plus favorable à la conversion en futaie irrégulière étant donné qu'elle est déjà dans les repères (même si légèrement inférieure) au niveau de la surface terrière. Les bois sont aussi au global plus jeunes (la catégorie petits bois est dominante).

Malgré tous les avantages qu'elle peut apporter, il ne faut pas oublier que cette conversion est un processus long qui s'étale sur plusieurs décennies, avec des interventions sur place qui doivent être assez régulières et suivies. C'est un traitement bien plus interventionniste et technique que la futaie régulière ou le maintien du mélange taillis futaie.

Avant d'effectuer les premières interventions il sera nécessaire de créer des cloisonnements d'exploitation tous les 18 mètres d'axe en axe environ.

Les premières interventions consisteront en des coupes de conversion afin d'entamer la régénération :

1. Des coupes d'amélioration au profit des tiges de qualité dans toutes les classes de diamètre

2. Une éclaircie de taillis (ou furetage) visant à étager le peuplement et à doser la lumière afin de favoriser le renouvellement,
3. La récolte diffuse de bois mûrs en fin de conversion : coupe de conversion, accompagnée de travaux de dégagements des semis, enrichissement dans les trouées si nécessaire.

Les modalités de coupes sont les suivantes :

- Coupes dans la futaie : prélèvement inférieur à 20 % du volume, tous les 7 à 15 ans.
- Éclaircie de taillis pouvant prélever jusqu'à 25 % du volume (1re intervention avec cloisonnement jusqu'à 50 % en éclaircie de taillis) tous les 7 à 12 ans.
- Travaux de renouvellement tous les 5 à 10 ans.

La surface terrière objectif est comprise entre 12 et 18m²/ha.

Dans ces peuplements les précautions suivantes seront appliquées :

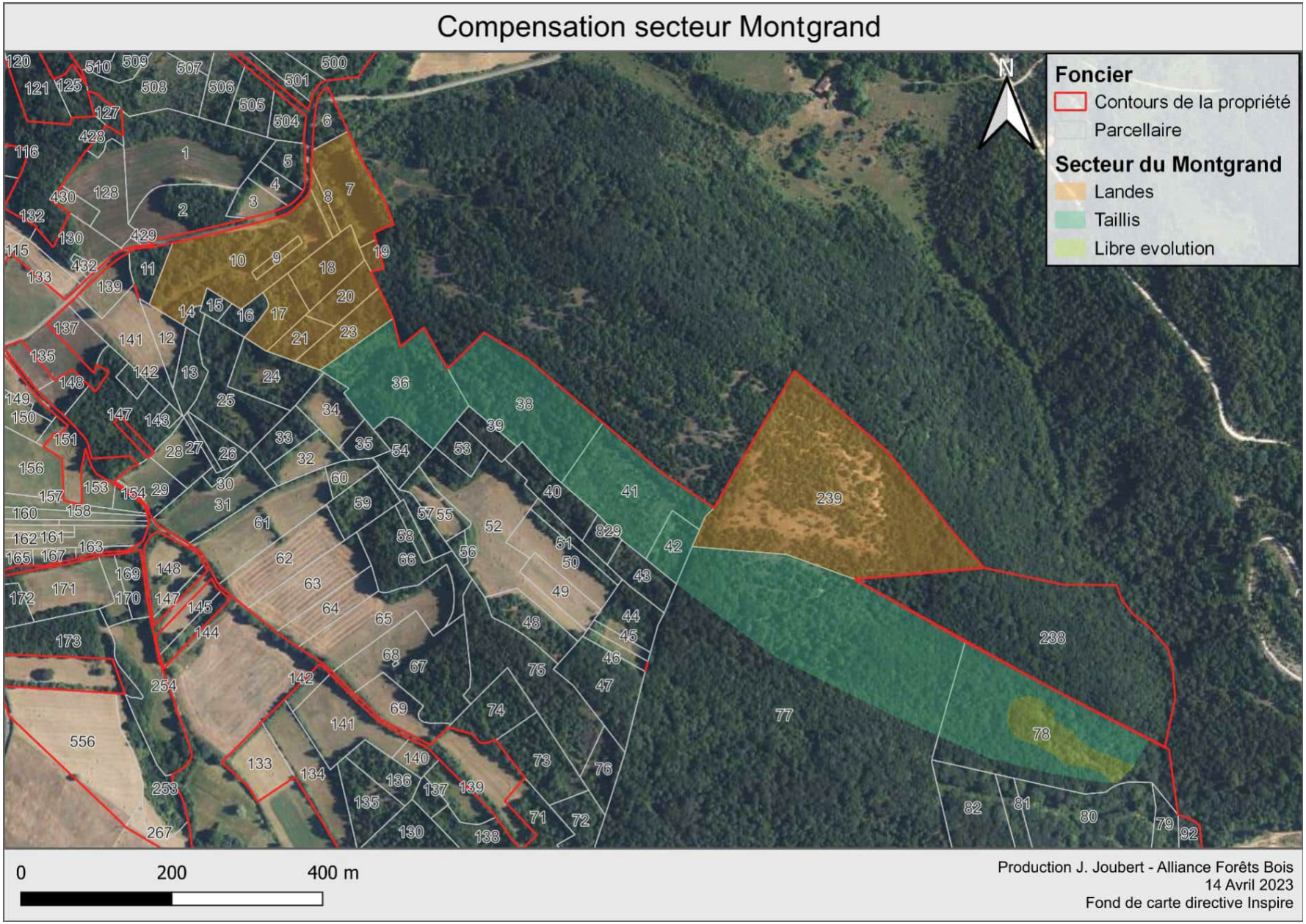
- La diversité en essences sera maintenue et favorisée
- Les essences exotiques / invasives seront systématiquement éliminées au profit d'essences locales.
- Les vieilles réserves, arbres têtards à cavités seront préservées
- Des îlots de sénescence pourront être maintenus si un intérêt environnemental est constaté localement.

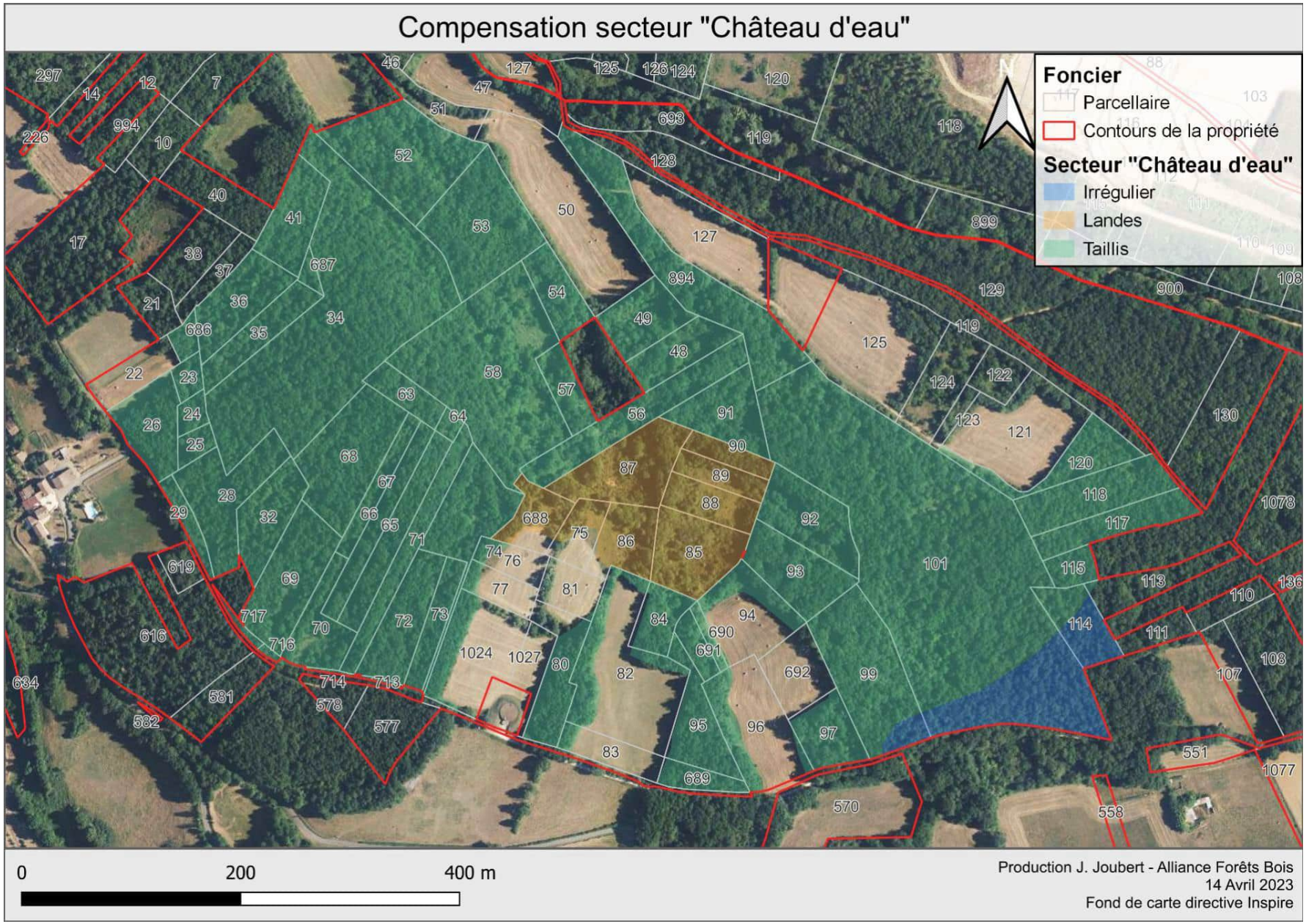
Zones de libre évolution

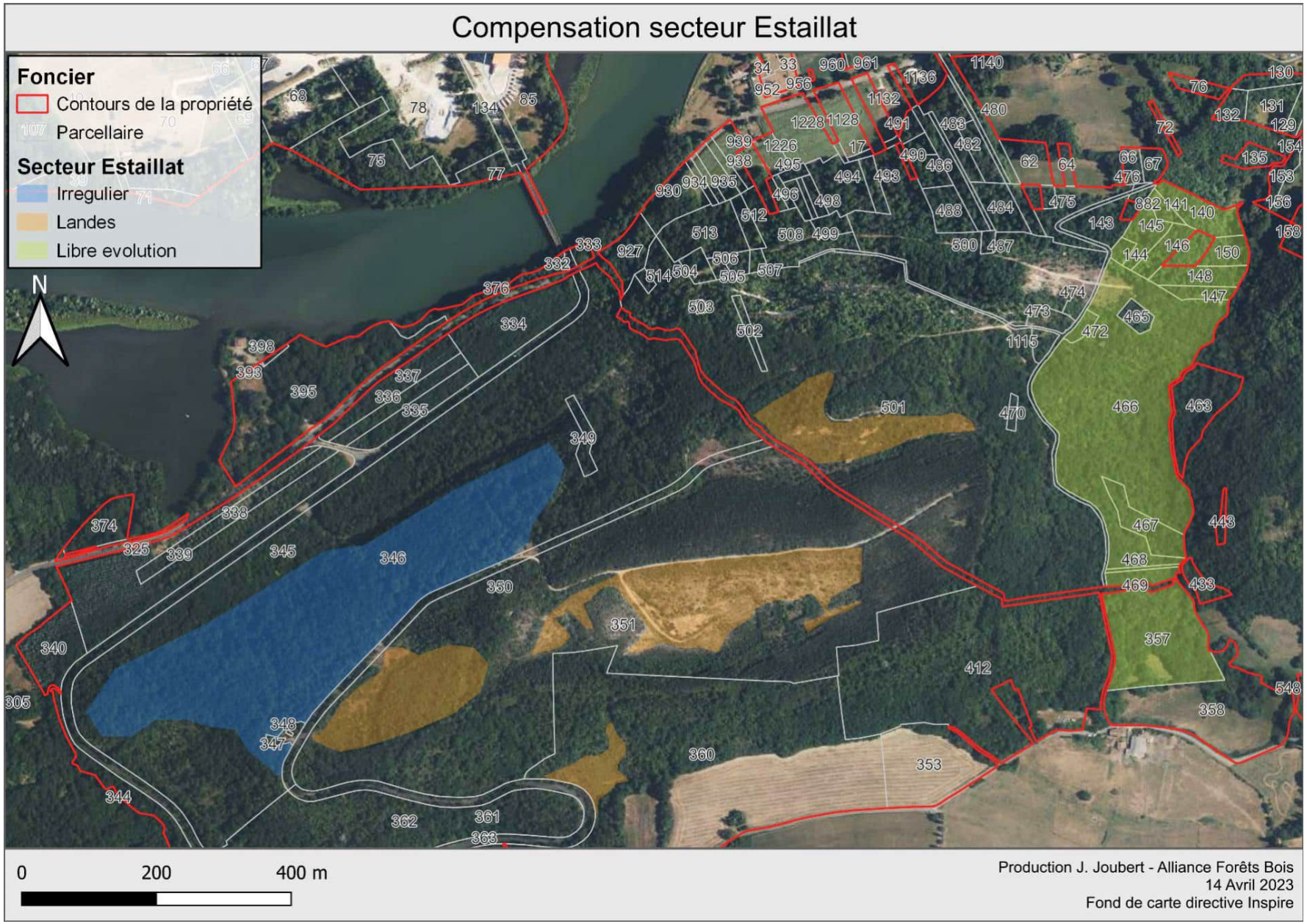
Ces zones ne feront l'objet d'aucune intervention sylvicole. Ces parcelles faiblement anthropisées offrent un refuge à la biodiversité spécifique des milieux forestiers, jouent un rôle important dans l'atténuation des effets du changement climatique et servent d'observatoires pour mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes forestiers naturels ainsi que de références pour développer une gestion basée sur l'imitation des processus naturels.

Localisation

Les cartes suivants localisent les mesures compensatoires prévues par secteur compensatoire.


Compensation secteur Montgrand
N
Foncier
Contours de la propriété
Parcellaire
Secteur du Montgrand
Landes
Taillis
Libre evolution
0
200
400 m
Production J. Joubert - Alliance Forêts Bois
14 Avril 2023
Fond de carte directive Inspire


Compensation secteur "Château d'eau"
Foncier
Parcellaire
Contours de la propriété
Secteur "Château d'eau"
Irrégulier
Landes
Taillis
0
200
400 m
Production J. Joubert - Alliance Forêts Bois
14 Avril 2023
Fond de carte directive Inspire


Compensation secteur Estaillat
Foncier
Contours de la propriété
Parcellaire
Secteur Estaillat
Irregulier
Landes
Libre evolution
N
0
200
400 m
Production J. Joubert - Alliance Forêts Bois
14 Avril 2023
Fond de carte directive Inspire

11.5 - MILIEU PAYSAGER

Au vu des incidences résiduelles non significatives, aucune mesure de compensation n'est nécessaire. En revanche, deux mesures d'accompagnement sont proposées.

MAp01 **Réaménagement –** Création d'un parcours de découverte

Objectifs et effets attendus : faire découvrir la carrière réaménagée et ses milieux diversifiés

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : exploitant

Caractéristiques et modalités techniques :

La carrière après extension est bordée de différents chemins, agricoles, pédestres, route de desserte spécifique. Dans le cadre des mesures d'accompagnement, il est prévu de reconstituer un maillage cohérent autour et dans la carrière réaménagée. La proximité immédiate du GR 861 offre l'opportunité de créer depuis ce dernier une boucle pédestre à vocation pédagogique et didactique. Ce circuit se greffe au tracé du GR à l'endroit où la ligne de crête le séparant de la carrière est la plus basse, profite des modelés paysagers rapportés en buttée contre les fronts pour rejoindre le fond de la carrière puis remonter au niveau du terrain naturel.

Tout le long de ce circuit, différentes thématiques peuvent être exposées à travers des tables de lecture, panneau d'information, jeux didactiques interactifs :

- Géologie
- Histoire de la carrière
- Information sur la fabrication du ciment
- Ecologie (zone humide, prairie calcicole...)
- Faune inféodée au site

Phasage de la mesure et calendrier d'application : réaménagement

Coût de la mesure : Affichage pédagogique : 1 800 € HT le panneau pédagogique, un minimum de 3 panneaux sera installé.

⇨ Coût total : **5 400 € HT**

Localisation : en continuité du GR

MAp02

Réaménagement – Création et aménagement d'un belvédère

Objectifs et effets attendus : faire découvrir la carrière réaménagée et ses milieux diversifiés

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : exploitant

Caractéristiques et modalités techniques :

En complément du parcours de découverte, et de façon indépendante, un belvédère positionné à un endroit stratégique, et par voie pédestre (en connexion avec le parcours de découverte) peut être aménagé. Il doit offrir une vue sur l'ensemble de la carrière, au niveau d'un secteur dégagé. Il sera équipé d'une table de lecture proposant des thématiques en lien avec le réaménagement, le paysage, la faune, la flore. L'endroit qui parait le mieux adapté se situe côté est à l'emplacement approximatif des zones de stockage actuelles au nord des bureaux. Afin d'accentuer l'effet belvédère, les talus, sous la zone équipée de barrières seront conservés verticaux.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : réaménagement

Coût de la mesure : le coût global d'aménagement d'un belvédère est estimé à 6 000 € HT.

- ⇨ Coût total : **6 000 € HT**

Localisation : à définir sur un secteur dégagé, possible à l'est de la carrière, au nord des actuels bureaux



Illustration d'une mise en œuvre possible des mesures MAp01 et MAp02 (MICA/2BR)

11.6 - SYNTHESE DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI AVEC LEUR COUT

Mesures	Opérations	Quantité	Coût en € HT
Mesures concernant le milieu hydrologique			
Compensation du recoupement du Talweg Guerre par la renaturation de 3 tronçons du Ruisseau des Jounades		-	Environ 160 000
Mesures concernant le milieu écologique			
MCn01	Ré-ouverture de mésobromions	-	18 800
MCn02	Entretien des mésobromions	-	24 000
MCn03	Ré-ouverture des pelouses et prairies humides	-	31 100
MCn04	Gestion des milieux boisés	-	36 000
MCn05	Gestion des milieux arbustifs	-	21 200
MCn06	Gestion des pratiques sur mésobromions	-	5 400
MCn07	Gestion des espaces boisés	-	36 000
MCn08	Gestion des espaces semi-ouverts	-	21 200
MCn09	Préservation des murets de pierres sèches	-	600
MCn10	Curage de la mare	-	32 400
MCn11	Création de mares	-	32 400
MCn12	Gestion des friches et végétation amphibies	-	10 400
MCn13	Gestion des fourrés	-	28 000
MCn14	Gestion des espaces boisés	-	36 000
MCn15	Gestion de hêtraie en faveur de la biodiversité		72 000
MCn15bis	Sensibilisation aux usagers		6 800
Suivi	Suivi compensation	-	217 200
MAn1	Gestion écologique des habitats dans la zone tampon et au droit des espaces courants de la carrière	-	-
MAn2	Gestion écologique des habitats sous la ligne électrique	-	7 200
MAn4	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune à proximité de la zone d'autorisation	-	1 200
MAn4	Accompagnement écologique à l'exploitation	-	18 000
MAn5	Remise en état de la carrière	-	-
Mesures concernant les zones humides			
MCZH1	Gestion de prairies humides et mégaphorbiaies		18 600
MCZH2	Gestion des espaces semi-ouverts		7 000
MCZH3	Curage de la mare		32 400
MCZH4	Restauration de végétations amphibies		2 600
MCZH5	Restauration des saulaies marécageuses		2 750
MCZH6	Restauration de ripisylves		3 100
Mesures concernant le milieu forestier			
MCf01	Compensation forestières	-	-

Mesures	Opérations	Quantité	Coût en € HT
Mesures concernant le paysage			
MAp01	Création d'un parcours de découverte	-	5 400
MAp02	Création et aménagement d'un belvédère	-	6 000
MONTANT GLOBAL (€ HT)			**893 750 € HT**

12 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT ACTUEL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

12.1 - METHODES UTILISEES POUR L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL

12.1.1 - Consultation des services de l'état et autres organismes

Dans le cadre de la présente étude, les différents services de l'Etat et autres personnes, autorités et organismes compétents ont fait l'objet d'une consultation concernant les contraintes et servitudes leur appartenant, en particulier :

- Agence Régionale de Santé – ARS,
- BRGM – Cartes géologiques de la France et notices explicatives,
- Conseil Départemental - CD,
- Direction Départementale des Territoires – DDT,
- Direction Régionale de Affaires Culturelles – DRAC,
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – DREAL,
- Service Départemental d'Incendie et de Secours – SDIS,
- Mairies de Martres-Tolosane, Boussens,…
- Conservatoires (CEN, CBN…), Association environnementale (LPO,….)

12.1.2 - Recueil de données

12.1.2.1. *Généralités*

Les données recueillies et analysées sont de trois types :

⇨ **Les données bibliographiques :** Elles sont souvent globales et concernent le département voire la région. Elles ne peuvent pas suffire pour déterminer les caractéristiques du milieu au niveau du site en projet. Les limites de ces données peuvent être en partie levées par la recherche d'éléments complémentaires :

- les données sur la géologie régionale,
- les données climatiques,
- les données concernant le tourisme local, le patrimoine bâti et naturel.

⇨ **Les données issues d'études réalisées sur le site** : elles sont spécifiques au secteur étudié, l'acquisition ayant été motivée par la mesure ou le suivi d'un problème particulier, notamment :

- l'inventaire du patrimoine écologique et la caractérisation des paysages,
- les données hydrologiques et les données sur la population et l'économie locale,
- les données géologiques et hydrogéologiques du site.

⇨ **Les informations recueillies au cours d'investigations de terrain** (études techniques) comme cela fut le cas pour :

- l'analyse de la flore et les observations de la macrofaune terrestre,
- l'analyse du paysage,
- l'analyse du fonctionnement hydrologique de la carrière,
- l'analyse du gisement,
- l'analyse du fonctionnement hydrogéologique local,
- les études acoustiques, les mesures de poussières, les vibrations…

A partir de ces données, les éléments du contexte actuel ont été confrontés aux éléments afférents au projet.

12.1.2.1. Limites des données bibliographiques et des investigations de terrain

Les effets du projet ne peuvent être déterminés que dans les limites de précision de l'état initial réalisé. Les thèmes principaux abordés ont été étudiés à partir des données bibliographiques, des études antérieures et des investigations de terrain.

⇨ **Données bibliographiques**

Il ne s'agit pas forcément de données ni récentes, ni précises. Toutefois les thèmes majeurs font l'objet d'une expertise de terrain lorsque c'est nécessaire.

⇨ **Investigations de terrain**

Les observations de terrain permettent de déterminer les composantes principales de l'environnement local et les relations qui peuvent exister entre ces composantes et le projet. Elles sont ponctuelles dans le temps et dans l'espace. Elles sont un complément indispensable des données bibliographiques.

12.1.3 - Méthodologie par thème dans l'étude du milieu physique

12.1.3.1. *Climatologie*

Les données climatologiques sont issues de données bibliographiques générales sur le secteur et des stations météorologiques de Cérizols, Saint-Gaudens et Toulouse-Francazal.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de l'étude des différents thèmes de l'étude d'impact et à la compréhension du climat local.

12.1.3.2. *Topographie et Pédologie*

Les données topographiques sont issues d'une base de données large : le MNT de l'IGN maille 5 mètres et de données spécifiques au site : topographie de géomètre (photogrammétrie ou levés de terrain). Les données pédologiques sont issues de la carte des sols (GIS Sol – Géoportail).

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

12.1.3.3. *Géologie et Hydrogéologie*

Les données géologiques et hydrogéologiques proviennent de l'analyse de la carte géologique au 1/50 000 (BRGM), de sa notice géologique (BRGM), de l'étude de qualification du gisement de la carrière.

12.1.3.4. *Hydrologie*

contexte hydrologique local à l'échelle du secteur et à l'échelle du site a été étudié sur la base de la description du réseau hydrographique corrélée à une reconnaissance de terrain et à l'analyse de la topographie réalisée par MICA Environnement.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

12.1.3.5. *Milieu atmosphérique*

Les mesures de bruit et les modélisations sonores ont été effectuées par le bureau d'études « ORFEA ». Le suivi des émissions de poussières a été réalisé par « AtmoOccitanie ». Les mesures liées aux retombées de poussières atmosphériques et les rejets de poussières canalisées du filtre du concasseur ont été réalisées par le bureau d'études « NUMTECH ». Ces études techniques, détaillant la méthodologie, sont présentées en annexe.

12.1.4 - Méthodologie appliquée au milieu naturel et forestier

L'étude écologique et le dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces et d'habitats ont été réalisés par le bureau d'études « Ecotone ».

Le volet défrichement a été réalisé par la coopérative forestière « Alliance forêts bois ».

La méthodologie est détaillée dans les études techniques en annexe.

12.1.5 - Méthodologie appliquée à l'étude du paysage

L'étude paysagère a été réalisé par le cabinet d'architectes et de paysagistes « 2BR ». La méthodologie est détaillée dans l'étude technique en annexe.

12.1.6 - Méthodologie appliquée à l'étude du milieu humain

Le milieu humain a été abordé sur la base de données bibliographiques issues de l'INSEE, d'AGRESTE, du résultat de la consultation des différents services de l'Etat, des états des lieux et diagnostics territoriaux réalisés dans le cadre des PLU et de données diffuses. Aucune investigation complémentaire de terrain (enquête sociologique) n'a été menée dans le cadre de cette étude.

Les données fournies sont suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

12.1.7 - Méthodologie appliquée à l'étude de l'hygiène, la santé et la sécurité

L'évaluation des risques sur la santé, le voisinage et l'environnement a été réalisée sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude du thème « Milieu humain » corrélée à des données bibliographiques générales relatives aux carrières et spécifiques relatives aux éléments constitutifs de ces installations.

Bien que ne constituant pas une étude de risques détaillée, les éléments présentés analysent les principaux risques du projet sur l'environnement, le voisinage et la santé (risque de pollution, bruit, …) et ce en mode de fonctionnement normal et en cas d'accident (incendie, agressions climatiques). Les données fournies paraissent suffisantes et proportionnées à leur utilisation dans le cadre de la compréhension du thème en rapport avec l'élaboration du projet et l'évaluation des impacts.

12.2 - METHODE D'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

12.2.1 - Méthode d'identification et de caractérisation des incidences

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des incidences positives ou négatives résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle. Les sources potentielles d'incidences liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des phases de chantier, d'exploitation et de remise en état qui constituent le projet. Les conséquences de ces incidences peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'incidences différentes peuvent être engendrés par le projet. Les **incidences directes** traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : impacts structurels (consommation d'espace, disparition d'espèces…) et impacts fonctionnels (production de déchets, modification des flux de circulation…). Les **incidences indirectes** découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (impact indirect négatif) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

La caractérisation des impacts porte sur les points suivants :

- Le type d'effet : positif ou négatif,
- L'intensité : nulle à très forte,
- La dimension spatio-temporelle : directe ou indirecte,
- La durée : temporaire ou permanente,
- La probabilité d'occurrence : faible, moyenne, forte ou certaine,
- Le délai d'apparition : court, moyen ou long terme,
- La portée : locale, régionale, nationale.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences temporaires ou permanentes.

L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant les travaux par exemple. Les **incidences permanentes** sont dues à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels et persistent dans le temps.

12.2.2 - Méthode d'évaluation des incidences

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue et de la durée de l'impact appréhendé. Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les effets du projet sur la base :

- d'opinions des experts de MICA Environnement concernant le milieu physique et le milieu humain, d'ECOTONE pour le milieu naturel, et de 2Br pour le paysage,
- de modèles qualitatifs principalement concernant le paysage (appareil photo reflex, Objectif 18-105, reportage photographique à la focale 50, emploi des logiciels d'infographie pour les photomontages). L'emploi de modélisation est également possible principalement concernant l'hydrologie, la stabilité, les émissions sonores et le paysage,
- des retours d'expériences existants pour des installations de même nature et accessibles dans la bibliographie,
- l'utilisation de systèmes d'information géographiques (QGIS) principalement pour le paysage, le milieu naturel et le milieu humain.

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante environnementale.

12.2.3 - Critères d'évaluation de l'intensité des incidences

Les critères d'évaluation des impacts utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- *Impact nul, ou très faible ou négligeable* : impact n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème,
- *Impact faible* : impact prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation pas nécessaires,
- *Impact modéré* : impact prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation éventuelles,
- *Impact fort* : impact prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation nécessaires,
- *Impact très fort* : impact prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème. Si effet négatif : Mesures d'atténuation obligatoires.

12.3 - PRINCIPALES DIFFICULTES TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES RENCONTREES POUR LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La réalisation de l'étude d'impact environnemental et notamment les différentes études techniques mises en œuvre sur les diverses thématiques abordées (hydrologie, hydrogéologie, paysage, écologie…) n'ont pas fait l'objet de difficultés techniques et/ou scientifiques majeures au cours de leur élaboration. Aucune difficulté susceptible de remettre en cause l'objectivité et la précision des résultats obtenus n'a été rencontrée.

La limite des différentes méthodes employées pour l'étude des différents thèmes a été précisée dans le chapitre précédent.

D'une manière générale, les méthodologies d'étude ainsi que les techniques employées et préconisées sont issues des meilleures techniques disponibles.

13 - NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES ET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

13.1 - AUTEURS DES ETUDES TECHNIQUES

Les études hydrologiques, hydrogéologiques et de stabilité ont été réalisées par le bureau d'études **MICA Environnement**.

MICA Environnement

Ecoparc Phoros, Route de Saint-Pons
34 600 Bédarieux

L'étude écologique a été réalisée par le bureau d'études **ECOTONE**

ECOTONE

4065 route de Baziège
31670 LABEGE

L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet d'architectes et paysagistes **2BR**

Agence 2BR – architecte-paysagiste

582 , allée de la Sauvegarde
69 009 LYON

Les plans de phasage d'extraction ont été réalisés par **Unfold Geology**

Unfold Geology
30 av. Alexandre Flemming
38300 Bourgoin Jallieu

L'étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études **ORFEA**

ORFEA Acoustique

28 rue Paul Henri Spaak
26000 Valence

Les mesures de poussières ont été réalisées par l'organisme **Atmo Occitanie**

Atmo Occitanie

10 rue Louis Lépine
Parc de la méditerranée
34470 PEROLS

L'étude de dispersion de poussières a été réalisé par le bureau d'études **NUMTECH**

NUMTECH

6 All. Alan Turing
63170 Aubière

Les études de vibrations et de projections ont été réalisées par **DCI**

Dynamic Consult International

225M, 1ère avenue- Espace Carros
06 510 Carros

Le volet défrichement a été réalisé par la coopérative forestière **Alliance Forêts Bois**

Alliance Forêt Bois

125 chemin de Tournefeuille
CS 13 112
31026 Toulouse Cedex 3

13.2 - REDACTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La rédaction de l'étude d'impact environnementale a été réalisée par le bureau d'études **MICA Environnement**

MICA Environnement

Ecoparc Phoros, Route de Saint-Pons
34 600 Bédarieux