EXTENSION DE LA CARRIERE DE MARTRES-TOLOSANE (31) – SOCIETE LAFARGE CIMENTS

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A L'ARTICLE L411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT









Juin 2024

ECOTONE
recherche et environnement

ecotone@ecotone.fr

4065 route de
Baziège
31 670 Labège

Tél : 05-61-73-22-74
Fax : 05-61-73-89-19
N°SIRET : 415 094 200 00011

Code étude : 2019-40
Nom fichier : LAFARGE_MARTRE_DDEP

Version	Date	Établi par	Vérifié par	Nb pages	Observations
1	18/03/2021	Mathilde TREVISAN – chargée d'étude	Lucile TIRELLO– cheffe de projet		
2	10/02/2022	Mathilde TREVISAN– chargée d'étude	Lucile TIRELLO– cheffe de projet		Ajout des précisions RTE
3	01/06/2022	Mathilde TREVISAN– chargée d'étude	Lucile TIRELLO et Marie WINTERTON		Ajout des impacts et mesures
4	09/2022	Mathilde TREVISAN– chargée d'étude	Lucile TIRELLO et Marie WINTERTON		Reprise des impacts et mesures – ajout de la justification du projet
5	20/12/2022	Lucile TIRELLO – cheffe de projet	François LOIRET – expert fauniste		Ajout compensation
6	24/07/2023	Lucile TIRELLO– cheffe de projet	Marie WINTERTON - gérante	256 hors annexes	Finalisation du dossier
7	19/12/2023	Lucile TIRELLO – cheffe de projet	Marie WINTERTON - gérante	264 hors annexes	Ajout des compléments suite à demande DREAL
8	20/06/2024	Lucile TIRELLO – cheffe de projet	-	267 hors annexes	Compléments sur les zones humides

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur régi par le code de la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourront être faites sans accord préalable du Maître d'ouvrage et sans la citation d'ECOTONE.

Les droits d'auteurs des photographies illustrant le présent rapport sont rappelés dans les légendes associées.

SOMMAIRE

SOMMAIRE III
TABLES DES ILLUSTRATIONS VI
I. CERFA 1
II. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE 6
II.1. Protection de la faune et de la flore 6
II.2. Arrêtés relatifs aux espèces protégées 6
II.2.1. Espèces végétales terrestres 6
II.2.2. Vertébrés 6
II.2.3. Mammifères 6
II.2.4. Oiseaux 7
II.2.5. Amphibiens et reptiles 7
II.2.6. Invertébrés 7
II.2.7. Poissons et écrevisses 7
II.2.8. Mollusques terrestres 7
II.3. Précisions du Conseil d'Etat quant au besoin de dérogation 7
III. PRESENTATION DU PROJET 8
III.1. Objet de la demande de dérogation à l'article L411-1 du code de l'environnement 8
III.1.1. Contexte règlementaire local 8
III.1.2. Eléments nécessitant une demande de dérogation 9
III.2. Présentation du porteur du projet 10
III.2.1. Maître d'Ouvrage 10
III.2.2. Autres procédures 10
III.2.3. Équipe en charge de l'élaboration du dossier 10
III.3. Description du fonctionnement actuel et à venir de la carrière 12
III.3.1. Généralités sur la fabrication du ciment 12
III.3.2. Fonctionnement de la carrière et phasage prévu de l'exploitation 12
III.4. Dévoiement de la ligne RTE 16
III.4.1. Rappel des composants d'une ligne électrique 16
III.4.2. Accès et plateformes de chantier 16
III.4.3. Dépose et montage des pylônes 16
III.4.1. Déroulement des câbles 17
III.4.1. Travaux préparatoires 17
III.5. Calendrier prévisionnel 18
III.5.1. Parcours administratif 18
III.5.2. Travaux préparatoires et exploitation 18
IV. ELIGIBILITE DU PROJET A L'OBTENTION D'UNE DEROGATION 19
IV.1. Justification d'une raison impérative d'intérêt public majeur 19
IV.1.1. Un projet d'intérêt public 19
IV.1.2. Un projet au caractère impératif et majeur 20
IV.2. Absence de solutions alternatives 22
IV.2.1. Ouverture d'une nouvelle carrière 22
IV.2.2. Fermeture de la carrière 23
IV.2.3. Approfondissement de la carrière 23
IV.2.4. Extension à l'est de la carrière existante 26
IV.2.5. Alternative retenue - extension vers l'ouest 26
IV.2.6. Conclusion 27
IV.3. Variantes étudiées 27
IV.4. Conclusion sur les raisons impératives d'intérêt public majeur 30
V. METHODOLOGIE 31
V.1. Périmètres d'étude 31
V.2. Recueil préliminaire d'informations 32
V.3. Inventaires de terrain 33
V.3.1. Dates et objectifs des relevés naturalistes 33
V.3.2. Protocoles d'inventaires 36
V.3.3. Limites méthodologiques des inventaires 36
V.4. Définition des niveaux d'enjeu 36
V.4.1. Enjeu de conservation régional des espèces 36
V.4.2. Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude 37
V.5. Définition des niveaux d'impact résiduels 37
V.5.1. Intensité de l'effet 37
V.5.2. Impact brut 38
V.5.3. Niveau d'impact résiduel 38
V.6. Définition des mesures 38

VI. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 39
VI.1. Contexte écologique du secteur d'étude 39
VI.1.1. Occupation du sol 39
VI.1.2. Zonages d'inventaires du patrimoine naturel 41
VI.1.3. Zonages réglementaires et outils de protection 44
VI.1.4. Autres zonages particuliers 44
VI.1.5. Étude de la trame écologique 47
VI.1.6. Synthèse du contexte local 53
VI.2. Habitats naturels 53
VI.2.1. Habitats recensés 53
VI.2.2. Enjeux liés aux habitats naturels 68
VI.3. Flore 71
VI.3.1. Données bibliographiques 71
VI.3.2. Espèces recensées autochtones 71
VI.3.3. Espèces recensées exotiques à caractère envahissant 73
VI.3.4. Espèces potentielles 73
VI.3.5. Enjeux de conservation liés à la flore 77
VI.4. Zones humides 81
VI.4.1. Zones humides départementales 81
VI.4.2. Contexte hydrologique 81
VI.4.3. Contexte géologique 81
VI.4.4. Contexte pédologique 81
VI.4.5. Zones humides effectives 82
VI.4.6. Critère pédologique 83
VI.4.7. Conclusion 87
VI.4.1. Fonctionnalités 87
VI.5. Faune 89
VI.5.1. Avifaune 89
VI.5.2. Mammifères (hors chiroptères) 102
VI.5.3. Chiroptères 106
VI.5.4. Reptiles 112
VI.5.5. Amphibiens 117
VI.5.6. Insectes - Lépidoptères 122
VI.5.7. Insectes - Odonates 123
VI.5.8. Insectes – Orthoptères et Mantoptères 124
VI.5.9. Insectes - Coléoptères saproxyliques 124
VI.6. Synthèse des enjeux écologiques 128
VI.6.1. Habitats naturels 128
VI.6.2. Flore 128
VI.6.3. Faune 128
VI.6.4. Conclusion 130
VII. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS NOTABLES SUR LA FAUNE ET LA FLORE 131
VII.1. Destruction d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces 131
VII.1.1. Impacts bruts sur la flore protégée 132
VII.1.2. Impacts bruts sur l'avifaune protégée 132
VII.1.3. Impacts bruts sur les mammifères protégés 133
VII.1.4. Impacts bruts sur les chiroptères protégés 133
VII.1.5. Impacts bruts sur les reptiles protégés 133
VII.1.6. Impacts bruts sur les amphibiens protégés 133
VII.1.7. Impacts bruts sur les insectes protégés 133
VII.2. Fragmentation d'habitats et/ou de populations 133
VII.2.1. Impacts bruts sur la flore protégée 134
VII.2.2. Impacts bruts sur l'avifaune protégée 134
VII.2.3. Impacts bruts sur les mammifères protégés 134
VII.2.4. Impacts bruts sur les chiroptères protégés 134
VII.2.5. Impacts bruts sur les reptiles protégés 134
VII.2.6. Impacts bruts sur les amphibiens protégés 134
VII.2.7. Impacts bruts sur les insectes protégés 134
VII.3. Dégradation de la qualité des habitats 134
VII.4. Destruction d'individus 135
VII.4.1. Impacts bruts sur la flore protégée 135
VII.4.2. Impacts bruts sur l'avifaune protégée 135
VII.4.3. Impacts bruts sur les mammifères et chiroptères protégés 135
VII.4.4. Impacts bruts sur les reptiles protégés 135
VII.4.5. Impacts bruts sur les amphibiens protégés 135
VII.4.6. Impacts bruts sur les insectes protégés 136

VII.5. Modification du comportement (dérangement, effarouchement) 136
VII.5.1. Impacts bruts sur l'avifaune protégée 136
VII.5.2. Impacts bruts sur les mammifères protégés 136
VII.5.3. Impacts bruts sur les chiroptères protégés 136
VII.5.4. Impacts bruts sur les reptiles protégés 136
VII.5.5. Impacts bruts sur les amphibiens protégés 137
VII.5.6. Impacts bruts sur les insectes protégés 137
VII.6. Impact indirect via la fourniture de la cimenterie 137
VII.7. Bilan 137
VIII. MESURES D'ATTENUATION ET D'ACCOMPAGNEMENT 138
VIII.1. Rappel contextuel 138
VIII.2. Définition des mesures d'évitement et de réduction 138
VIII.2.1. Evitement d'impacts 141
VIII.2.2. Réduction d'impacts 146
VIII.2.3. Mesures d'accompagnement 166
VIII.2.4. Mesures de suivis 172
VIII.2.5. Synthèse des coûts des mesures 175
IX. IMPACTS RESIDUELS 177
IX.1. Zonages écologiques 177
IX.2. Trame écologique 177
IX.3. Habitats naturels 178
IX.4. Flore 182
IX.5. Zones humides 184
IX.6. Avifaune 185
IX.6.1. Cortège des forêts et linéaires de vieux arbres 186
IX.6.2. Cortège des taillis et bosquets, haies 187
IX.6.3. Cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants 188
IX.6.4. Cortège des milieux ouverts et des prairies 189
IX.6.5. Cortège des milieux humides 191
IX.6.6. Cortège des milieux dénudés de la carrière 192
IX.6.1. Cortège des milieux anthropiques 193
IX.7. Mammifères terrestres 195
IX.8. Chiroptères 197
IX.9. Reptiles 200
IX.10. Amphibiens 204
IX.11. Invertébrés 207
IX.12. Synthèse des impacts résiduels 210
X. INCIDENCES CUMULEES 211
X.1.1. Incidences cumulées sur les habitats naturels 213
X.1.2. Incidences cumulées sur la flore 213
X.1.3. Incidences cumulées sur l'avifaune 213
X.1.4. Incidences cumulées sur les mammifères terrestres 214
X.1.5. Incidences cumulées sur les chiroptères 214
X.1.6. Incidences cumulées sur les amphibiens 214
X.1.7. Incidences cumulées sur les reptiles 214
X.1.8. Incidences cumulées sur les invertébrés 214
XI. MESURES DE COMPENSATION 215
XI.1. Méthodes de définitions et calculs des surfaces de compensation 215
XI.1.1. Définition des facteurs à prendre en compte 215
XI.1.2. Hypothèses de compensation 217
XI.1.3. Cas de l'Iris à feuilles de graminée 217
XI.2. Mesures de compensation proposées 218
XI.2.1. Site 1 – Montgrand – 22,7 ha 219
XI.2.2. Site 2 – Château d'eau – 34 ha 227
XI.2.3. Site 3 – ancienne carrière de l'Estaillat – 34 ha sur les 120 au total 231
XI.2.4. Compensation de la hêtraie 237
XI.2.5. Suivi des mesures compensatoires 240
XI.3. Conclusion sur l'équivalence écologique 240
XI.4. Synthèse des coûts estimés sur les 5 premières années 241
XI.5. Mesures d'accompagnement 242
XI.5.1. Gestion des usages 242
XI.5.2. Mesures de compensation zones humides 243
XII. SYNTHESE DES ESPECES DEVANT FAIRE L'OBJET DE LA DEROGATION 248
XII.1. Flore 248

XII.2. Faune 248
XII.2.1. Avifaune *248*
XII.2.2. Chiroptères *248*
XII.2.3. Mammifères terrestres *249*
XII.2.4. Amphibiens *249*
XII.2.5. Reptiles *249*
XII.2.6. Invertébrés *249*

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Carrière actuelle de Martres-Tolosane (2020) 8
Figure 2 : Schéma des sites de transplantation, transects et balises nécessaires aux suivis (ECOTONE, 2020) 9
Figure 3 : Localisation du site de compensation 9
Figure 4 : Illustration des emprises du projet de renouvellement 11
Figure 5 : Illustration des gradins actuels (gauche) et de la zone de stockage en entrée de carrière (droite) –source : Lafarge Ciments 13
Figure 6 : Nettoyeur de roues sur site (source : Lafarge Ciments) 13
Figure 7 : Topographie actuelle de la carrière en exploitation (source : MICA Environnement) 14
Figure 8 :Topographie de la carrière projetée en fin d'exploitation (source : MICA Environnement) 15
Figure 9 : projet de dévoiement de ligne électrique 16
Figure 10 : exemples de pistes temporaires et pose de plaque (source : RTE) 16
Figure 11 : exemples de pose par grue (source : RTE) 17
Figure 12 : fondations bétons d'un pylone (source : RTE) 17
Figure 13 : principe de remplacement des câbles conducteurs (source : RTE) 17
Figure 14 : localisation et planning des actions de défrichement et déboisement 18
Figure 15 : Localisation de la carrière au regard des gisements connus localement 20
Figure 16 : localisation des cimenteries de la région 22
Figure 17 : localisation des zonages de protection et d'inventaires sur l'entité paysagère du Plantaurel 23
Figure 18 : Localisation des coupes géologiques (source : MICA Environnement) 24
Figure 19 : extrait de la carte géologique au 1/50000 (BRGM) - carrière actuelle en rouge 26
Figure 20 : photographie depuis la D62 (hameau de Rousse) montrant la visibilité depuis l'est de la Garonne (source : 2br) 26
Figure 21 : couches géologiques existantes localement (source : Lafarge Ciments) 27
Figure 22 : zones tampons autour des habitations autour de la carrière existante (source : Lafarge Ciments) 27
Figure 23 : V0 du projet au regard des zones étudiées 28
Figure 24 : réflexion sur les secteurs à enjeux écologiques 28
Figure 25 : étude des variantes de la ligne haute tension à dévoyer 28
Figure 26 : illustration des évolutions du projet de fosse d'extraction au regard des enjeux écologiques et contraintes techniques 29
Figure 27 : Présentation des zones d'études 31
Figure 28 : Définition des zones d'étude et de la ligne RTE à dévoyer 31
Figure 29 : Passages réalisés au regard des dates d'observation optimales pour chaque groupe 35
Figure 30 : Analyse diachronique de l'occupation du sol sur la ZER 39
Figure 31 : Occupation du sol à proximité de la zone d'étude rapproché (2018) 40
Figure 32 : Zonages patrimoniaux situés à proximité de la ZER 43
Figure 33 : Zonages réglementaires situés à proximité de la ZER 45
Figure 34 : Zonages des plans nationaux d'actions situés à proximité de la ZER 46
Figure 35 : Éléments de la Trame verte et bleue 47
Figure 36 : Cartographie de la sous-trame des milieux boisés vis-à-vis de la zone d'étude 49
Figure 37 : Cartographie de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts vis-à-vis de la zone d'étude 50
Figure 38 : Cartographie de la sous-trame des milieux humides vis-à-vis de la zone d'étude 51
Figure 39 : Trame verte et bleue à l'échelle de la zone d'étude rapprochée 52
Figure 40 : Zone en exploitation 53
Figure 41 : Jeune chênaie pubescente 54
Figure 42 : Jeune chênaie pubescente ouverte 54
Figure 43 : Hêtraie 54
Figure 44 : Fourrés arborés mixtes au nord de la carrière 54
Figure 45 : Landes mixtes 55
Figure 46 : Fourrés mixtes 55
Figure 47 : Landes 55
Figure 48 : Garrigues à Dorycnie 55
Figure 49 : Mesobromion mésophile 55
Figure 50 : Mésobromion xérophile 55
Figure 51 : Mésobromion mésoxérophile 56
Figure 52 : Mésobromion dégradé 56
Figure 53 : Ourlets 56
Figure 54 : Mesobromion dégradé et faciès d'embuissonnement 56
Figure 55 : Pelouses marnicoles 56
Figure 56 : Prairies de fauche 57
Figure 57 : Prairies acides 57
Figure 58 : Ripisylves 57
Figure 59 : Prairies humides eutrophes 57
Figure 60 : Prairies humides oligotrophes 57
Figure 61 : Mares et lisières arborées 57
Figure 62 : Habitats naturels recensés sur la ZER 64
Figure 63 : Habitats naturels recensés sur la ZEI 65
Figure 64 : Habitats naturels (zoom sur la zone de dévoiement RTE) 67
Figure 65 : *Ophrys scolopax* 68
Figure 66 : *Ophrys insectifera* 68
Figure 67 : *Platanthera bifolia* 68
Figure 68 : Enjeux de conservation liés aux habitats 69

Figure 69 : Enjeux de conservation liés aux habitats naturels (zoom dévoiement RTE) 70
Figure 70 : *Iris graminea* 71
Figure 71 : Iris au sein d'une chênaie claire 71
Figure 72 : Iris au sein d'un fourré 72
Figure 73 : Iris en bordure de chemin 72
Figure 74 : *Fumana erocoides* 72
Figure 75 : *Ophrys exaltata* 72
Figure 76 : *Dorycnium hirsutum* 72
Figure 77 : *Erica vagans* 72
Figure 78 : *Anacamptis laxiflora* 73
Figure 79 : *Ophioglossum vulgatum* 73
Figure 80 : Répartition de l'Iris à feuilles de graminées sur le secteur étudié (station notée surfacique quand il est impossible de dénombrer le nombre de pieds) 74
Figure 81 : Flore patrimoniale recensée et potentielle 75
Figure 82 : Flore patrimoniales recensée (zoom dévoiement RTE) 76
Figure 83 : Extraction de l'atlas de la flore de France « Siflore » 77
Figure 84 : Extraction de l'atlas de la flore de France « Siflore » 78
Figure 85 : Enjeux de conservation liés à la flore 79
Figure 86 : Enjeux de conservation liés à la flore (zoom dévoiement RTE 80
Figure 87 : carte géologique 1/50000 vecteur harmonisée depuis Info Terre - BRGM (source : MICA Environnement) 81
Figure 88 : sondages au regard des habitats non d'emblée humides 86
Figure 89 : zones humides effectives 88
Figure 90 : Cortèges de l'avifaune 91
Figure 91 : Cortèges de l'avifaune sur la zone RTE 92
Figure 92 : Engoulevent d'Europe observé sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE) 94
Figure 93 : Enjeux liés aux espèces d'oiseaux inventoriées 99
Figure 94 : Enjeux liés aux espèces d'oiseaux inventoriées sur la zone du dévoiement RTE 101
Figure 95 : Localisation des espèces de mammifères protégés 103
Figure 96 : Enjeux liés aux mammifères inventoriés 104
Figure 97 : Enjeux liés aux mammifères sur la zone du dévoiement RTE 105
Figure 98 : Favorabilité des secteurs arborés en tant que gîtes arboricoles 108
Figure 99 : Enjeux liés aux chiroptères inventoriés 111
Figure 100 : Couleuvre verte et jaune sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE) 112
Figure 101 : Localisation des espèces de reptiles protégées 114
Figure 102 : Enjeux liés aux reptiles inventoriés 115
Figure 103 : Enjeux liés aux reptiles inventoriés sur la zone du dévoiement RTE. 116
Figure 104 : Triton palmé (gauche) et ponte probable de Grenouille agile (droite) observés sur le site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE) 117
Figure 105 : Localisation des espèces d'amphibiens protégées 119
Figure 106 : Enjeux liés aux amphibiens inventoriés 120
Figure 107 : Enjeux liés aux amphibiens inventoriés sur la zone du dévoiement RTE 121
Figure 108 : Damier de la Succise observé sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE) 123
Figure 109 : Localisation des habitats préférentiels des espèces d'insectes protégées 125
Figure 110 : Enjeux liés aux insectes inventoriés 126
Figure 111 : Enjeux liés aux insectes inventoriés sur la zone du dévoiement RTE 127
Figure 112 : Synthèse des enjeux faune sur la zone d'étude rapprochée 130
Figure 113 : Illustration de la clôture existante 143
Figure 114 : Exemple de d'accompagnement de la descente d'un tronçon 155
Figure 115 : Impacts résiduels sur les habitats naturels 180
Figure 116 : Impacts sur les habitats naturels – enjeux 181
Figure 117 : localisation des impacts résiduels sur la flore patrimoniale et protégée 183
Figure 118 : zones humides impactées par l'extension de la carrière 184
Figure 119 : Localisation des habitats d'espèces avifaunistiques détruits par cortège 194
Figure 120 : : Localisation des habitats d'espèces de mammifères terrestres détruits 196
Figure 121 : Localisation des habitats d'espèces de chauves-souris détruits 199
Figure 122 : Localisation des habitats d'espèces de reptiles détruits 203
Figure 123 : Localisation des habitats d'espèces d'amphibiens détruits 206
Figure 124 : Localisation des habitats d'espèces d'invertébrés détruits 209
Figure 125 : projets considérés pour les impacts cumulés (source : MICA Environnement) 212
Figure 126 : Bilan écologique de la séquence ERC 215
Figure 127 : Localisation des sites de compensation au regard du projet 218
Figure 128 : Identification des populations d'Iris à feuilles de graminées, leur état de conservation et les menaces associées (ECOTONE, 2012) 219
Figure 129 : localisation du parcellaire retenu sur le Montgrand 220
Figure 130 : 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) 221
Figure 131 : illustration de la fermeture des mésobromions (IGN remonterletemps) 222
Figure 132 : illustration de la fermeture des milieux humides marnicoles (IGN remonterletemps) 222
Figure 133 : localisation du parcellaire retenu au sud de la carrière 227
Figure 134 : illustration de la fermeture des milieux humides marnicoles (IGN remonterletemps) 227
Figure 135 : Parcellaire concerné sur la Serre du Becari 238
Figure 136 : Occupation du sol sur la compensation zones humides (milieux ouverts) 243
Figure 137 : Peupleraie en cours de plantation (Remonter le temps, 1993) et aujourd'hui (PCRS, 2021) 243
Figure 138 :Illustration d'enfrichement des bordures des prairies et mégaphorbiaies (IGN, 2022) 244
Figure 139 : localisation des mesures de gestion favorables aux zones humides 245
Figure 140 : habitats naturels de la zone 246
Figure 141 : localisation des mesures de gestion de zones humides à l'est de la carrière 247

Liste des tableaux

Tableau 1 : Coupes géologiques schématiques (source : MICA Environnement) 25
Tableau 2: Données bibliographiques disponibles 32
Tableau 3 : Etudes précédentes réalisées sur la ZEE 33
Tableau 4 : Chronologie, conditions météorologiques et objectifs des relevés naturalistes 33
Tableau 5 : Chronologie, conditions météorologiques et objectifs des relevés naturalistes sur les zones de compensation et autour de la carrière 34
Tableau 6 : Protocoles mis en œuvre lors des passages de terrain 36
Tableau 7 : Echelle du niveau d'enjeu écologique 37

Tableau 8 : Méthode de définition du niveau d'impact du projet 38
Tableau 9 : Zonages patrimoniaux situés dans un périmètre de 10km.....41
Tableau 10 : Zonages réglementaires situés dans un périmètre de 10 km 44
Tableau 11 : Habitats recensés 59
Tableau 12 : synthèse des éléments d'analyse du niveau d'enjeu pour l'Iris à feuilles de graminée 77
Tableau 13 : Espèces patrimoniales recensées et potentielles.....78
Tableau 14 : habitats caractéristiques des zones humides et *pro parte*.....82
Tableau 15 : habitats pro parte et recouvrement d'espèces hygrophiles.....83
Tableau 16 : relevés pédologiques réalisés.....84
Tableau 17 : Habitats utilisés par l'avifaune nicheuse sur la ZG 89
Tableau 18 : Espèces d'oiseaux utilisant la zone d'étude rapprochée uniquement pour l'alimentation (A) en période de reproduction (sans reproduction sur zone), l'hivernage (H) et comme halte migratoire (HMI) 90
Tableau 19 : Oiseaux protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER. 96
Tableau 20 : Oiseaux protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés sur la zone d'étude RTE.....100
Tableau 21 : Mammifères recensés (hors chiroptères) protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur ou égal à modéré, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER. 102
Tableau 22 : Mammifères (hors chiroptères) protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur ou égal à modéré, statut national de protection et enjeux de conservation, recensés sur la zone du dévoiement RTE. 102
Tableau 23 : Nombre de contacts bruts et indices d'activité par espèce et/ou groupe d'espèces sur enregistreur automatique 12347 (zone d'étude immédiate, partie ouest).....106
Tableau 24 : Nombre de contacts bruts et indices d'activité par espèce et/ou groupe d'espèces sur enregistreur automatique 12550 (zone d'exploitation, partie sud).....106
Tableau 25 : Nombre de contacts bruts et indices d'activité par espèce et/ou groupe d'espèces sur enregistreur automatique 12330 (zone d'étude immédiate, partie ouest).....107
Tableau 26 : Nombre de contacts bruts et indices d'activité par espèce et/ou groupe d'espèces sur enregistreur automatique 12423 (zone d'exploitation, partie sud).....107
Tableau 27 : Chiroptères protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER. Gap : Gîte arboricole potentiel ; A : Alimentation ; P : Passage.....109
Tableau 28 : Reptiles protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER. 113
Tableau 29 : Reptiles protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés sur la zone du dévoiement RTE, statut national de protection et enjeux de conservation.....113
Tableau 30 : Amphibiens protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER. 118
Tableau 31 : Amphibiens protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés sur la zone du dévoiement RTE, statut national de protection et enjeux de conservation associés.....118
Tableau 32 : Lépidoptères protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER. 123
Tableau 33 : Lépidoptères protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés sur la zone du dévoiement RTE, statut national de protection et enjeux de conservation.....123
Tableau 34 : Odonates protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER. 124
Tableau 35 : Coléoptères saproxyliques protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.....124
Tableau 36 : Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.....138
Tableau 37 : synthèse des coûts estimatifs 175
Tableau 38 : Niveaux d'impacts du projet sur les zonages écologiques 177
Tableau 39 : Impacts résiduels du projet sur la trame écologique.....177
Tableau 40 : Impacts résiduels permanent sur les habitats naturels 178
Tableau 41 : impacts sur les habitats linéaires.....178
Tableau 42 : Impacts résiduels sur la flore protégée et patrimoniale 182
Tableau 43 : superficies de zones humides impactées.....184
Tableau 44 : liste des projets pris en compte pour l'analyse des incidences cumulées (MICA Environnement) 211
Tableau 45 : Ratio de compensation par type d'habitats.....217
Tableau 46 : Surfaces à compenser en fonction des hypothèses retenues.....217
Tableau 47 : synthèse des surfaces compensatoires 240
Tableau 48 : synthèse des espèces de faune présentes sur le projet, des impacts attendus et des besoins en dérogation 250

I. CERFA

cerfa

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **LAFARGE CIMENTS**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : **14 BD GARIBALDI**
Commune : **ISSY-LES-MOULINEAUX**
Code postal : **92130**
Nature des activités : **Activité de carrière pour extraction des matières nécessaires à la formation de ciments**
Qualification : .....

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
Avifaune	
Aigle botté - *Hieraaetus pennatus* Hibou moyen-duc – *Asio otus*	**Impact résiduel pour la destruction de 20 ha de boisements dont 6,8 ha favorables au sein du domaine vital d'un couple d'Aigle botté.**
Pie-grièche écorcheur – *Lanius collurio*	**Perte de 4,8 ha d'habitats semi-ouverts nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.**
Alouette lulu - *Lullula arborea* Cisticole des joncs – *Cisticola juncidis* Cochevis huppé - *Galerida cristata* Circaète Jean-le-Blanc - *Circaetus gallicus*	**Perte de 5,5 ha de milieux rudéraux et prairiaux favorables à l'espèce en reproduction.**
Bondrée apivore - *Pernis apivorus* Gobemouche gris - *Muscicapa striata* Pic noir - *Dryocopus martius* Bouvreuil pivoine -*Pyrrhula pyrrhula* Buse variable – *Buteo buteo* Chouette hulotte - *Strix aluco* Épervier d'Europe -*Accipiter nisus* Grimpereau des jardins-*Certhia brachydactyla* Huppe fasciée -*Upupa epops* Loriot d'Europe - *Oriolus oriolus* Orite à longue queue - *Aegithalos caudatus* Mésange bleue - *Cyanistes caeruleus* Mésange charbonnière - *Parus major* Pic épeiche - *Dendrocopos major* Pinson des arbres -*Fringilla coelebs* Pouillot véloce -*Phylloscopus collybita* Roitelet à triple bandeau - *Regulus ignicapilla* Rougegorge familier - *Erithacus rubecula* Troglodyte mignon - *Troglodytes troglodytes*	**Impact résiduel pour la destruction de 11 ha de boisements (chênaies et hêtraies mâtures) nécessaires à la reproduction des espèces citées.**
Accenteur mouchet - *Prunella modularis* Bruant jaune - *Emberiza citrinella* Bruant zizi - *Emberiza cirlus* Fauvette grisette - *Sylvia communis* Hypolaïs polyglotte - *Hippolais polyglotta* Linotte mélodieuse - *Carduelis cannabina* Serin cini - *Serinus serinus* Verdier d'Europe - *Carduelis chloris* Rossignol philomèle - *Luscinia megarhynchos*	**Perte de 24 ha d'habitats de taillis et milieux arbustifs nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce**
Fauvette à tête noire Mésange nonnette - *Poecile palustris* Pic épeichette - *Dendrocopos minor* Pic vert - *Picus viridis* Pipit des arbres - *Anthus trivialis* Pouillot de Bonelli - *Phylloscopus bonelli* Sittelle torchepot - *Sitta europaea*	**Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif**
Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis* Engoulevent d'Europe - *Caprimulgus europaeus*	**Perte de 9 ha de taillis et bosquets et 5 ha de milieux semi-ouverts nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif**
Mammifères	
Genette commune - *Genetta genetta* Ecureuil roux - *Sciurus vulgaris*	**Impact résiduel pour la destruction de 11 ha de boisements (chênaies et hêtraies mâtures) nécessaires au cycle biologique complet des espèces citées.**
Hérisson d'Europe -*Erinaceus europaeus*	**Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif.**
Murin de Bechstein- *Myotis bechsteinii* Barbastelle d'Europe - *Barbastella barbastellus* Noctule de Leisler-*Nyctalus leisleri* Murin à oreilles échancrées /Murin d'Alcathoe - *Myotis emarginatus/Myotis alcathoe* Petit murin/Grand murin - *Myotis blythii/Myotis myotis* Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* Murin à moustaches- *Myotis mystacinus* Murin (groupe) de Natterer - *Myotis nattereri* Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus* Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii* Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	**Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes (chênaie pubescente âgée, hêtraie)**
Reptiles et amphibiens	
Couleuvre vipérine - *Natrix maura* Couleuvre helvétique - *Natrix helvetica* Lézard vert occidental - *Lacerta bilineata* Lézard des murailles - *Podarcis muralis* Couleuvre verte et jaune - *Hierophis viridiflavus*	**Perte de 36 ha d'habitats de refuge et reproduction.**
Triton marbré - *Triturus marmoratus* Rainette méridionale - *Hyla meridionalis* Pélodyte ponctué - *Pelodytes punctatus* Crapaud calamite - *Epidalea calamita* Grenouille agile - *Rana dalmatina*	**Perte de 32 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif (refuge)**
Entomofaune	
Bacchante (La) - *Lopinga achine*	**Perte de 26 ha d'habitats d'espèces (boisements et taillis).**
Azuré du Serpolet (L') - *Phengaris arion*	**Perte de 5,5 ha d'habitats d'espèces (mésobromions, prairies et milieux rudéraux)**

Grand capricorne - *Cerambyx cerdo*	**Perte de 11 ha d'habitats d'espèces (vieux boisements de chêne pubescents)**

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Motif d'intérêt public majeur	☑
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux cultures	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Extension d'une des trois seules carrières en Occitanie visant à permettre la réalisation de ciments induisant la destruction d'habitats naturels utilisés par la faune en reproduction. Cette extension induit un dévoiement d'une ligne RTE au sud de la carrière.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction ☑ Préciser :

Destruction de chênaies pubescentes plus ou moins âgées (taillis ou boisement mâture) et de hêtraie lors de préparation de l'exploitation (phase préparatoire de défrichement).
Destruction de chênaie pubescente âgée pour le dévoiement de la ligne RTE.
Destruction de milieux ouverts) l'ouest, sud et est de la carrière en exploitation : mésobromions, prairies marnicole, friche et fourrés hygrophiles, communautés des bords de carrière, etc.

Altération ☐ Préciser :

Dégradation ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale ☑ Préciser : **Encadrement et suivi de chantier par des écologues (bureau d'étude) de formation en biologie ou en écologie**

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : **La destruction des habitats de l'avifaune se fera de septembre à février, c'est-à-dire en dehors de la période de reproduction des espèces. Il s'agira d'abord d'une dévégétalisation avant le décapage qui permettra d'éviter une des périodes de sensibilité maximale pour l'ensemble de la faune.**
La coupe des plus vieux arbres ne pourra être réalisée qu'à l'automne pour réduire les risques sur les chiroptères susceptibles d'utiliser ces secteurs.

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **OCCITANIE**

Départements : **HAUTE-GARONNE**

Cantons :

Communes : **Martres-Tolosane**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	☑	
Mesures de protection réglementaires	☐	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	☑	
Renforcement des populations de l'espèce	☐	
Autres mesures	☑	Préciser : Gestion des usages sur les zones compensatoires

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir détail des mesures dans le dossier de demande de dérogation, chapitres VIII.2 et XI.2

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Un suivi de chantier sera effectué par un ingénieur-écologue pour garantir la bonne mise en œuvre des mesures de réduction. Un suivi des parcelles de compensation sera effectué pour veiller au respect des engagements de Lafarge Ciments et à la réussite des mesures de gestion proposées.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à MARTRES-TOLOSANE le 29.01.2024 Votre signature

cerfa
N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ☑ LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT*
☑ LA DESTRUCTION*
☐ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES
* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **LAFARGE CIMENTS**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : **14 BD GARIBALDI**
Commune : **ISSY-LES-MOULINEAUX**
Code postal : **92130**
Nature des activités : **Activité de carrière pour extraction des matières nécessaires à la formation de ciments**
Qualification : .....

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
Amphibiens en phase préparatoire à l'exploitation		
Triton marbré - *Triturus marmoratus* Alyte accoucheur - *Alytes obstetricans* Rainette méridionale- *Hyla meridionalis* Pélodyte ponctué - *Pelodytes punctatus* Crapaud calamite - *Epidalea calamita* Grenouille agile - *Rana dalmatina* Salamandre tachetée - *Salamandra salamandra* Crapaud épineux - *Bufo spinosus* Triton palmé - *Lissotriton helveticus* Grenouille rieuse - *Pelophylax ridibundus*	(Cf. ci-contre)	Espèces connues en reproduction sur la zone d'étude et présentent donc en hivernage et gagnage sur les milieux attenants. Risque de destruction accidentel lors du défrichement et du décapage en amont de l'exploitation. Possibilité de besoin en sauvetage pour réduire les risques au maximum.
Reptiles en phase préparatoire à l'exploitation		
Seps strié - *Chalcides striatus* Coronelle girondine - *Coronella girondica* Couleuvre vipérine - *Natrix maura* Couleuvre helvétique - *Natrix helvetica* Lézard vert occidental - *Lacerta bilineata* Lézard des murailles - *Podarcis muralis* Couleuvre verte et jaune - *Hierophis viridiflavus*	(Cf. ci-contre)	Espèces de reptiles identifiées sur la zone du projet et pouvant être observées sur l'emprise d'extension nécessitant, le cas échéant, un déplacement avant les opérations de dévégétalisation/décapage ou le démarrage de l'exploitation.
Avifaune en phase d'exploitation		
Alouette lulu - *Lullula arborea* Petit Gravelot - *Charadrius dubius* Cisticole des joncs - *Cisticola juncidis* Cochevis huppé - *Galerida cristata*	(Cf. ci-contre)	Espèces d'oiseaux susceptibles de nicher au sol dans la carrière malgré l'exploitation. Risque accidentel de destruction de nichées le cas échéant.
Mammifères en phase préparatoire à l'exploitation		
Murin de Bechstein- *Myotis bechsteinii* Barbastelle d'Europe - *Barbastella barbastellus* Noctule de Leisler-*Nyctalus leisleri* Murin à oreilles échancrées /Murin d'Alcathoe - *Myotis emarginatus/Myotis alcathoe* Petit murin/Grand murin - *Myotis blythii/Myotis myotis*	(Cf. ci-contre)	Espèces de chiroptères possiblement présentes dans les arbres à abattre malgré les mesures de réduction mises en œuvre. Risque accidentel de destruction avec demande de capture pour sauvetage le cas échéant.
Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* Murin à moustaches- *Myotis mystacinus* Murin (groupe) de Natterer - *Myotis nattereri* Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus* Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii* Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus* Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*		
Hérisson d'Europe - *Erinaceus europaeus*	Cf. ci contre	Le Hérisson d'Europe est susceptible d'être concerné durant le défrichement malgré les mesures mises en œuvre. Sauvetage possible le cas échéant.
Entomofaune en phase préparatoire à l'exploitation		
Bacchante (La) - *Lopinga achine* Damier de la Succise (Le) - *Euphydryas aurinia* Azuré du Serpolet (L') - *Phengaris arion* Zygène cendrée (La) *Zygaena rhadamanthus* Grand capricorne - *Cerambyx cerdo*	Cf. ci contre	Risque de destruction de larve ou d'oeufs lors du défrichement et décapage en amont des travaux. Possibilité de translocation des œufs/larves en dehors des emprises chantier si besoin.

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☑
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Extension d'une des trois seules carrières en Occitanie visant à permettre la réalisation de ciments induisant la destruction d'habitats naturels utilisés par la faune au cours de son cycle biologique. Cette extension induit un dévoiement d'une ligne RTE au sud de la carrière.

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés : .....
Capture temporaire ☑ avec relâcher sur place ☑ avec relâcher différé ☐
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : **les individus éventuellement capturés seront mis dans des cartons, boîtes adaptées ou des sceaux le temps du transfert (immédiat) sur les sites de relâcher à proximité immédiate du projet.**

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : **Relâcher immédiat après capture, à proximité du site de capture mais en dehors de l'emprise chantier.**

Capture manuelle ☑ Capture au filet ☑
Capture avec épuisette ☑ Pièges ☑ Préciser : **cages de capture pour Hérisson si nécessaire**
Autres moyens de capture ☐ Préciser : .....
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser : .....
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser : .....
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....
.....
Suite sur papier libre

Par précaution, une demande de capture d'individus d'amphibiens, reptiles et mammifères est demandée dans le cas ou des individus d'espèces protégées seraient trouvés sur l'emprise travaux et où une capture avec déplacement empêcherait la destruction des individus lors des travaux préparatoires.

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ☑ Préciser : Risque de destruction de nids d'oiseaux nichant au sol sur l'emprise de la carrière
Destruction des oeufs ☑ Préciser : Risque de destruction d'œufs d'oiseaux nichant au sol sur l'emprise de la carrière ou d'œufs d'insectes lors de la dévégétalisation des emprises d'extension
Destruction des animaux ☐ Par animaux prédateurs ☐ Préciser : .....
Par pièges létaux ☐Préciser : .....
Par capture et euthanasie ☐ Préciser : .....
Par armes de chasse ☐Préciser : .....
Autres moyens de destruction ☑ Préciser : **Destruction possible d'individus lors des travaux préparatoires à l'exploitation (dévégétalisation et décapage de la terre végétale) et en phase d'exploitation (destruction de nichées au sol sur emprises de carrière, transit d'amphibiens)**

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser : .....
Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser : .....
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser : .....
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser : .....
Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser : .....
Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser : .....
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale ☑ Préciser : **Encadrement et suivi de chantier par des écologues (bureau d'étude) de formation en biologie ou en écologie**

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser : .....

Autre formation ☐ Préciser : .....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **Durant le défrichement et toute la période d'exploitation**
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **OCCITANIE**

Départements : **HAUTE-GARONNE**

Cantons :

Communes : **Martres-Tolosane**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés	☑	Mesures de protection réglementaires	☐
Renforcement des populations de l'espèce	☐	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	☑

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir détail des mesures dans le dossier de demande de dérogation, chapitres VIII.2 et XI.2
Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Un suivi de chantier sera effectué par un ingénieur-écologue pour garantir la bonne mise en œuvre des mesures. Un suivi en phase d'exploitation permettra aussi de contrôler la mortalité sur l'exploitation.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à MARTRES-TOLOSANE le 29.01.2024 Votre signature

cerfa

N° 13 617*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ☐ LA COUPE* ☑ L'ARRACHAGE*
☐ LA CEUILLETTE* ☑ L'ENLEVEMENT*
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VEGETALES PROTÉGÉES
* cocher la case correspondant à l'operation faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **LAFARGE CIMENTS**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse du siège : **14 BD GARIBALDI**
Commune : **ISSY-LES-MOULINEAUX**
Code postal : **92130**
Nature des activités : **Activité de carrière pour extraction des matières nécessaires à la formation de ciments.**
Qualification : .....

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
Iris à feuilles de graminée - *Iris graminea*	5 000 tiges sur environ 12,5 ha	Le projet d'extension de carrière concerne une population d'Iris à feuilles de graminée, protégée régionalement. Au total, 12,5 ha abritant une estimation de 5 000 tiges (le nombre de pieds apparaît difficilement quantifiable) seront impactés. La récolte de l'ensemble du pied avec sa motte sera réalisée sur la densité la plus exhaustive possible en amont des travaux préparatoires via plusieurs opérations de transplantation vers des zones gérées ensuite en compensation.

(1) Poids en grammes ou nombre de spécimens - (2) Préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☑
Prevention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Extension d'une des trois seules carrières en Occitanie visant à permettre la réalisation de ciments induisant la destruction de 12,5 ha sur 40 ha favorables à l'espèce. La transplantation envisagée doit permettre de réduire l'impact de cette perte d'habitat en transplantant les pieds concernés vers d'autres milieux favorables alentours.

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **A l'automne, hors période de floraison et de fructification pour ne pas détruire de pieds et permettre le déplacement des pieds entre 2024 et 2038.**
ou la date :

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE REALISATION DE L'OPÉRATION *

Arrachage ou enlèvement définitive ☐ Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :
.....
Arrachage ou enlèvement temporaire ☑ avec réimplantation sur place ☑
avec réimplantation différée ☐
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation : **récupération des mottes avec les pieds d'Iris pour transport dans les 3 jours suivant la récolte.**

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :
La réimplantation se fera à l'automne, dans les 3 jours suivant la récolte. La répartition des plants sera réalisée de manière à conserver une diversité génétique tout en préservant les conditions édaphiques des lieux de récoltes de chaque pied.
Le terrain sera ameubli en fonction de la taille de la motte et le sol pourra être amendé s'il n'est pas assez meuble. La motte sera enterrée puis plombée à l'eau.
Le détail est précisé dans la mesure MR7 du dossier.

F1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLEVEMENT*

Préciser les techniques :
Afin de permettre la reprise de l'Iris à feuilles de graminée, un mode opératoire validé par le Conservatoire Botanique National sera mis en œuvre.
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.

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie végétale de formation en biologie ou en écologie ☑ Préciser : **Encadrement et suivi de chantier par des écologues (bureau d'étude)**
Formation continue en biologie végétale ☐ Préciser : .....
Autre formation ☐ Préciser : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **OCCITANIE**
Départements : **HAUTE-GARONNE**
Cantons :
Communes : **Martres-Tolosane pour la récolte, Boussens, Martres-Tolosane et Roquefort-sur-Garonne pour la réimplantation**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens enlevés	☑	Mesures de protection réglementaires	☐
Renforcement des populations de l'espèce	☑	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	☑

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir détail des mesures dans le dossier de demande de dérogation, chapitres VIII.2 et XI.2

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Des opérations de transplantations ont été réalisées dans le cadre de l'exploitation actuelle de la carrière. Les bilans sont présentés en annexe du dossier de demande de dérogation.**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Un suivi de chantier sera effectué par un ingénieur-écologue pour garantir la bonne mise en œuvre des mesures, de même qu'un accompagnement à la transplantation comprenant des comptes rendus réguliers des opérations au CBN et aux services de l'Etat. Un suivi en phase d'exploitation permettra aussi de contrôler la bonne reprise des pieds transplantés.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à MARTRES-TOLOSANE
le 29.01.2024
Votre signature

II. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

II.1. Protection de la faune et de la flore

Le Code de l'environnement définit la protection de la faune et de la flore au sein du Titre 1er « Protection du patrimoine naturel » du livre IV « Patrimoine naturel ».

Le principe de cette protection est-elle présentée dans l'article L.411-1, du même code, et stipule que « *sont interdits :*

1° La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;. »

Cette protection s'accompagne d'un régime de dérogation exceptionnelle permettant l'aménagement de projets dès lors que le projet prend en compte des espèces protégées et leurs habitats, « ***à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante*** *et* ***que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations*** *des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle* », et qu'elle intervienne – pour le cas qui nous occupe ici - *« 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* » (article L.411-2 du Code de l'environnement).

Le décret du 12 décembre 2019 a simplifié la procédure d'autorisation environnementale avec la mise en œuvre de la déconcentration des avis du CNPN (Conseil national de protection de la nature) au profit des CSRPN (conseils scientifiques régionaux du patrimoine naturel), et que le CNPN reste consulté lorsque :

- une des 1187 espèces protégées figurant sur la nouvelle liste présentée en annexe de l'arrêté du 6 janvier 2020 est concernée ;
- une des 37 espèces figurant dans l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire est concernée ;
- le projet concerne au moins deux régions administratives ;
- le préfet estime que la complexité et l'importance des enjeux du dossier soulèvent une difficulté exceptionnelle.

Le projet d'extension de carrière de Martres-Tolosane concerne une espèce de compétence du CNPN : le Grand Capricorne.

Les listes des espèces protégées sont fixées par arrêtés (Art. R411-1 du code de l'environnement). Ces arrêtés précisent la nature des interdictions qui sont applicables ainsi que la durée, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent (Art. R411-3 du code de l'environnement).

Certaines espèces bénéficient de protections spécifiques suivant les régions (protections régionales).

II.2. Arrêtés relatifs aux espèces protégées

II.2.1. Espèces végétales terrestres

La liste des espèces végétales protégées en France est déterminée par l'arrêté interministériel du 20 janvier 1982, modifié par l'Arrêté du 23 mai 2013. A cette liste nationale, s'ajoutent les espèces végétales protégées sur l'Occitanie en ex-région Midi-Pyrénées listées dans l'arrêté du 30 décembre 2004. L'article 1 de cet arrêté liste les espèces concernées en ces termes :

« *Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Midi-Pyrénées la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.*

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des parcelles habituellement cultivées. »

II.2.2. Vertébrés

L'article 1 de l'arrêté ministériel du 09 juillet 1999 fixe la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs.

Dans ce cas, les dérogations concernant ces espèces sont prises par arrêté ministériel et non préfectoral comme dans le cas général.

II.2.3. Mammifères

La liste des mammifères terrestres protégés est fixée par l'arrêté du 23 avril 2007 modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012. Les espèces citées à l'article 2 de l'arrêté bénéficient des protections suivantes :

« *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. »*

« Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles

successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

« *Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France et du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne.* »

II.2.4. Oiseaux

Les oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain sont listés par l'arrêté du 29 octobre 2009. L'article 3 de l'arrêté liste les espèces pour lesquelles sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

« *La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. »*

« La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux »

« La détention, le transport, (…) des spécimens d'oiseaux prélevés »

Les oiseaux listés à l'article 4 font l'objet des mêmes interdictions, hormis leurs habitats (sites de reproduction et de repos) qui ne font pas l'objet d'une protection.

II.2.5. Amphibiens et reptiles

La liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire est fixée par l'arrêté du 08 janvier 2021.

De la même manière, sont interdits pour les amphibiens et reptiles identifiés à l'article 2 :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la perturbation intentionnelle (…) des animaux dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération (…) de leurs habitats ; la détention, le transport, (…) des animaux.

Par contre, pour les amphibiens et reptiles listés à l'article 3, seuls les individus bénéficient de la protection (pas les habitats).

II.2.6. Invertébrés

La liste des insectes protégés en France est fixée par l'arrêté du 23 avril 2007. L'article 2 liste des espèces protégées sur le territoire national avec les interdictions suivantes :

« *I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;*
- *dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée* »

II.2.7. Poissons et écrevisses

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.

Pour les espèces listées à l'article 1, « *sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national :*

- *la destruction ou l'enlèvement des œufs ;*
- *la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté* préfectoral »

L'article 1 de l'arrêté 21 juillet 1983, modifié par celui du 18 janvier 2000, fixe la liste des espèces d'écrevisses autochtones pour lesquelles il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers.

II.2.8. Mollusques terrestres

Les mollusques protégés sur le territoire sont fixés dans l'arrêté du 23 avril 2007.

Sont donc interdits, pour les spécimens listés à l'article 2 :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ; (…) la détention, le transport, (…) des spécimens prélevés (…).

Pour les espèces citées à l'article 3, seuls les individus bénéficient de la protection (pas les habitats).

II.3. Précisions du Conseil d'Etat quant au besoin de dérogation

Suite à la saisine de la cour administrative d'appel de Douai, le Conseil d'Etat à préciser les conditions de déclenchement de la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées dans son avis n°463563 du 9 décembre 2022.

Ainsi, la question d'une demande de dérogation doit se poser dès lors que « *des spécimens de l'espèce concernée sont présents dans la zone du projet* » qu'importe le nombre de spécimens ou l'état de conservation des populations de ladite espèce.

Doit ensuite être étudié « *le risque que le projet comporte pour les espèces protégées* », la demande de dérogation apparaissant nécessaire dès lors que ce risque « *est suffisamment caractérisé* » (cf. point 5 de l'avis du Conseil d'Etat). Par « *suffisamment caractérisé* » est entendu un risque d'impact jugé significatif sur la population concernée (Conseil d'Etat, 17 février 2023).

Il apparait que le projet de carrière de Martres-Tolosane, étant donné la présence de 97 espèces de faune et de flore protégées et d'un risque caractérisé d'impact sur certaines d'entre-elles (cf. chapitre VIII.2.5) nécessite donc une demande de dérogation à la protection des espèces et de leurs habitats.

III. PRESENTATION DU PROJET

III.1. Objet de la demande de dérogation à l'article L411-1 du code de l'environnement

Le présent dossier intervient dans le cadre du projet d'extension et d'approfondissement de la carrière de la cimenterie de Lafarge Ciments sur la commune de Martres-Tolosane, en Haute-Garonne (31).

La carrière, dont l'exploitation est prévue jusqu'à 2033, est actuellement située sur une surface autorisée de 113,5 ha dont 56 ha sont en cours d'exploitation sur les 92 exploitables. La demande d'autorisation actuelle porte sur une surface cadastrale de 126,7 ha, pour 103 ha en exploitation, comprenant :

- le **renouvellement** de la carrière sur 111,1 ha ;
- l'**abandon** de 2,4 ha correspondant à des rectificatifs de contour du site et l'exclusion du chemin pédestre en partie est du site ;
- l'**extension** sur 15,6 ha répartis comme suit :
    - 0,7 ha au sud-est de l'entrée de la carrière ;
    - 14,9 ha à l'ouest du front de taille actuel ;
    - le reste correspondant à des rectificatifs de bordure de site.

La carrière actuelle est autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 16 mai 2003 pour 30 ans, modifié par l'Arrêté Préfectoral complémentaire du 17 septembre 2015. Actuellement, 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 même production maximale est prévue pour la poursuite de l'exploitation de la carrière ; la production moyenne est augmentée à 1 400 000 tonnes par an en raison du nouveau four plus performant démarré en janvier 2022.

Le projet consiste principalement à continuer et étendre l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert permettant l'obtention des matières premières nécessaires à la fabrication du ciment, à savoir le calcaire, des marnes et des limons sur une durée de 30 années supplémentaires. Cette installation relève du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2510.1 – Exploitation de carrières à ciel ouvert.

L'autorisation couvrira aussi les activités connexes à la carrière correspondant aux installations nécessaires à l'entretien des engins et des installations, le stockage des matières d'additions aux matières premières extraites ainsi que le stockage et le transit des matières inertes.

Ce projet d'extension de carrière s'accompagne du dévoiement de la ligne RTE faisant actuellement la limite en partie sud de l'exploitation afin de permettre l'élargissement de la carrière par le sud.



Figure 1 : Carrière actuelle de Martres-Tolosane (2020)

III.1.1. Contexte règlementaire local

Dans le cadre de l'exploitation actuelle de la carrière, une demande de dérogation a été déposée en 2010 pour la transplantation de pieds d'Iris à feuilles de graminées (espèce protégée en Midi-Pyrénées) impactés par la carrière et la mise en place d'une mesure de gestion compensatoire de terrain abritant l'espèce. Cette demande de dérogation a fait l'objet de l'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010 listant les mesures et méthodes à mettre en œuvre pour la transplantation, prorogé par l'arrêté préfectoral n°2012-15 du 24 septembre 2012 pour permettre une année supplémentaire de transplantation de l'espèce.

Un comité de pilotage du suivi de l'arrêté préfectoral (COPIL), constitué de la DREAL, Nature en Occitanie, du Conservatoire Botanique National et de Nature Comminges a été mis en place autour de Lafarge Ciments pour suivre l'efficacité des mesures en faveur de l'Iris à feuilles de graminées.

Les transplantations ont donc eu lieu en 2010, 2011, 2012 et 2014 et plusieurs sites de transplantation ont été retenus afin de diversifier les milieux de croissance et pouvoir étudier l'écologie de l'espèce

localement : sous-bois, boisement plus fermé, milieux ouverts, milieux arbustifs, lisières. Ces zones de transplantation ont ensuite été suivies en 2011, 2012, 2013, 2015, 2016 et 2020. Lors de ces suivis, le nombre de tiges a été compté afin de définir :

- le taux de survie annuel des tiges ;
- le taux de reprise correspondant au pourcentage de tiges ayant survécu à la transplantation ;
- le taux de floraison, indiquant une reproduction sexuée.

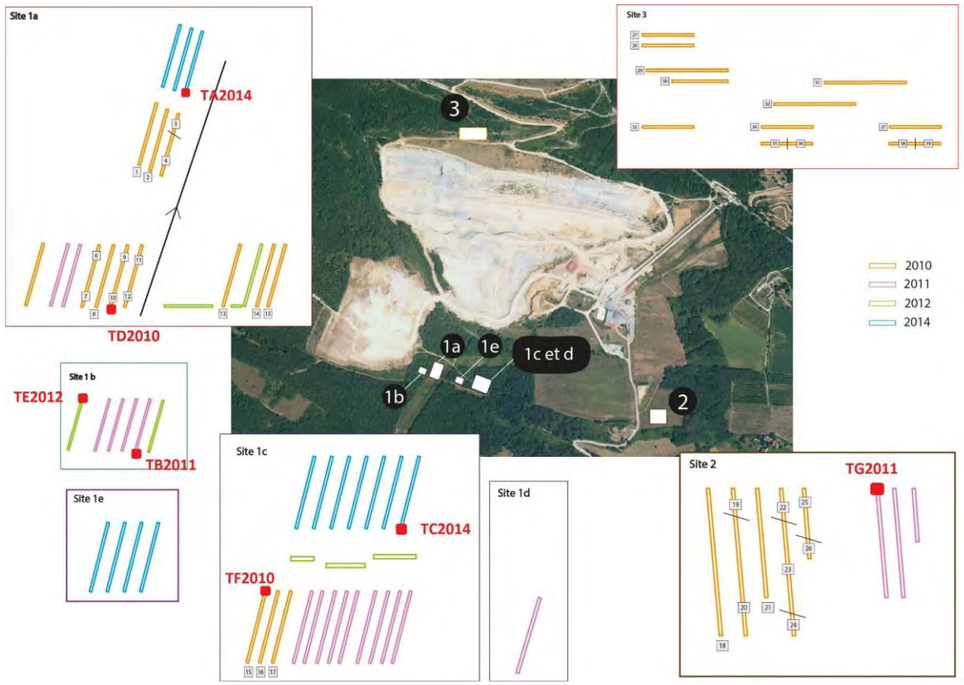


Figure 2 : Schéma des sites de transplantation, transects et balises nécessaires aux suivis (ECOTONE, 2020)

Ces différents suivis ont permis d'identifier un taux de survie notable des pieds ayant survécu la première année après la transplantation avec une extension végétative marquée, quelles que soient les zones de transplantations

Par ailleurs, la gestion compensatoire de terrain abritant déjà l'espèce fait aujourd'hui l'objet de son deuxième plan de gestion quinquennal. Il s'agit sur cette zone, à proximité immédiate de la carrière, d'encadrer l'activité agricole par un commodat afin de réduire les pratiques culturales négatives pour l'Iris à feuilles de graminées ou la faune et de proposer un panel de mesures pour réduire les destructions de tiges constatées sur les chemins, régulièrement utilisés par des engins motorisés dégradant les habitats de l'espèce.



Figure 3 : Localisation du site de compensation

L'ensemble de ces éléments est partagé régulièrement avec le COPIL.

III.1.2. Eléments nécessitant une demande de dérogation

ECOTONE, connaissant déjà le secteur (du fait de la réalisation des suivis, plans de gestion et pilotage de l'arrêté préfectoral), les enjeux écologiques et le Maître d'Ouvrage, a été mandaté pour la réalisation des inventaires écologiques autour de la carrière existante, au regard du projet d'extension. Des inventaires ont donc été menés entre décembre 2019 et décembre 2021 sur une zone d'environ 300 m autour de la carrière jusqu'à 500 m à l'ouest, secteur d'extension envisagée.

Suite à ces inventaires, une réflexion poussée sur les évitements et réductions possibles a été entamée avec le Maître d'ouvrage afin de respecter la doctrine ERC et de limiter au maximum les impacts sur les espèces protégées identifiées lors des inventaires.

Malgré la démarche d'évitement mise en œuvre, l'étude d'impact du projet met en évidence la présence d'effets sur certaines espèces de flore et faune protégées justifiant de la présente demande de dérogation à l'article L411-1 du code de l'environnement interdisant la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'individus d'espèces animales protégées et/ou la destruction (ou le déplacement) d'espèces protégées (animales ou végétales).

Le présent dossier a fait l'objet d'une demande de complétude. Les éléments modifiés ou ajoutés ont été colorés en vert pour plus de lisibilité.

III.2. Présentation du porteur du projet

III.2.1. Maître d'Ouvrage

Le Maître d'Ouvrage et porteur du projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane est la société Lafarge Ciments.

Dénomination et raison sociale

Nom de la Société :	LAFARGE CIMENTS
Forme juridique :	Société Anonyme à conseil d'administration
Adresse du siège :	14 BD GARIBALDI 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
Adresse locale	Carrière de Martres-Tolosane Mallasang 31 220 Martres-Tolosane Tel : 05 61 97 70 10
SIRET	30213556100835

Qualité du signataire de la demande

Nom, Prénom :	Xavier BRULE
Nationalité :	Française
Qualité (et adresse) :	Directeur de la cimenterie de Martres-Tolosane xavier.brule@lafarge.com

Personnes chargées de l'affaire au sein de l'organisme demandeur

Responsables du dossier :	Jean-Christophe FAUCHADOUR, responsable géologie et carrière Jean-Philippe PEREZ, Ingénieur exploitation Axel ASSIER, Ingénieur développement
Téléphones :	+33 (0) 6 80 75 02 62 +33 (0) 6 24 07 54 61 +33 (0) 6 59 12 70 10
Courriels :	jean-christophe.fauchadour@lafarge.com jean-philippe.perez@lafarge.com axel.cretin@lafarge.com

Le projet d'extension de carrière s'accompagne du dévoiement de la ligne RTE faisant actuellement la limite en partie sud de l'exploitation afin de permettre l'élargissement de la carrière par le sud. La demande de dérogation demandée par Lafarge Ciments englobe aussi les impacts et mesures liés à ce dévoiement.

III.2.2. Autres procédures

Le présent dossier s'inscrit dans une autorisation environnementale au titre des ICPE, l'activité de carrière étant soumise à cette réglementation.

A ce titre, la présente demande d'extension et de renouvellement fait l'objet :

- d'une étude d'impact sur l'environnement ;
- d'une demande de défrichement ;
- d'un dossier loi sur l'eau ;
- d'une évaluation des incidences Natura 2000, au titre des articles L414-4 et R414-23 du code de l'environnement.

III.2.3. Équipe en charge de l'élaboration du dossier

Afin de mener à bien cette étude sur le volet milieux naturels, faune et flore, le bureau d'études ECOTONE mobilise les compétences de plusieurs spécialistes. Plusieurs personnes interviennent à différents niveaux dans cette étude :

- Marie WINTERTON, directrice de projets, en charge du contrôle-qualité ;
- Ophélie ROBERT, cheffe de projets flore, habitats naturels et zones humides et Marion DELAS, chargée d'études flore, habitats naturels et zones humides ;
- Lucile TIRELLO, cheffe de projet, en charge de la cartographie et de la coordination de l'équipe et Mathilde TREVISAN, chargée d'études, en charge des analyses, de la rédaction et de la cartographie ;
- François LOIRET, chargé d'études naturalistes expert, en charge des prospections naturalistes sur la faune ;
- Elsa FERNANDES, cheffe de projets en mammologie et chiroptérologue, en charge des relevés chauves-souris et analyse acoustique, accompagnée par Amélie RAYNAL (stagiaire) et Anissa CAPITANIO, chargée d'études, en charge des prospections de gîtes des chiroptères ;
- M&M Environnement pour la réalisation des sondages pédologiques complémentaires.

La justification du projet et son éligibilité à l'obtention d'une dérogation ont été rédigées conjointement avec Lafarge Ciments et le bureau d'étude en charge de l'étude d'impacts sur l'environnement, MICA Environnement.

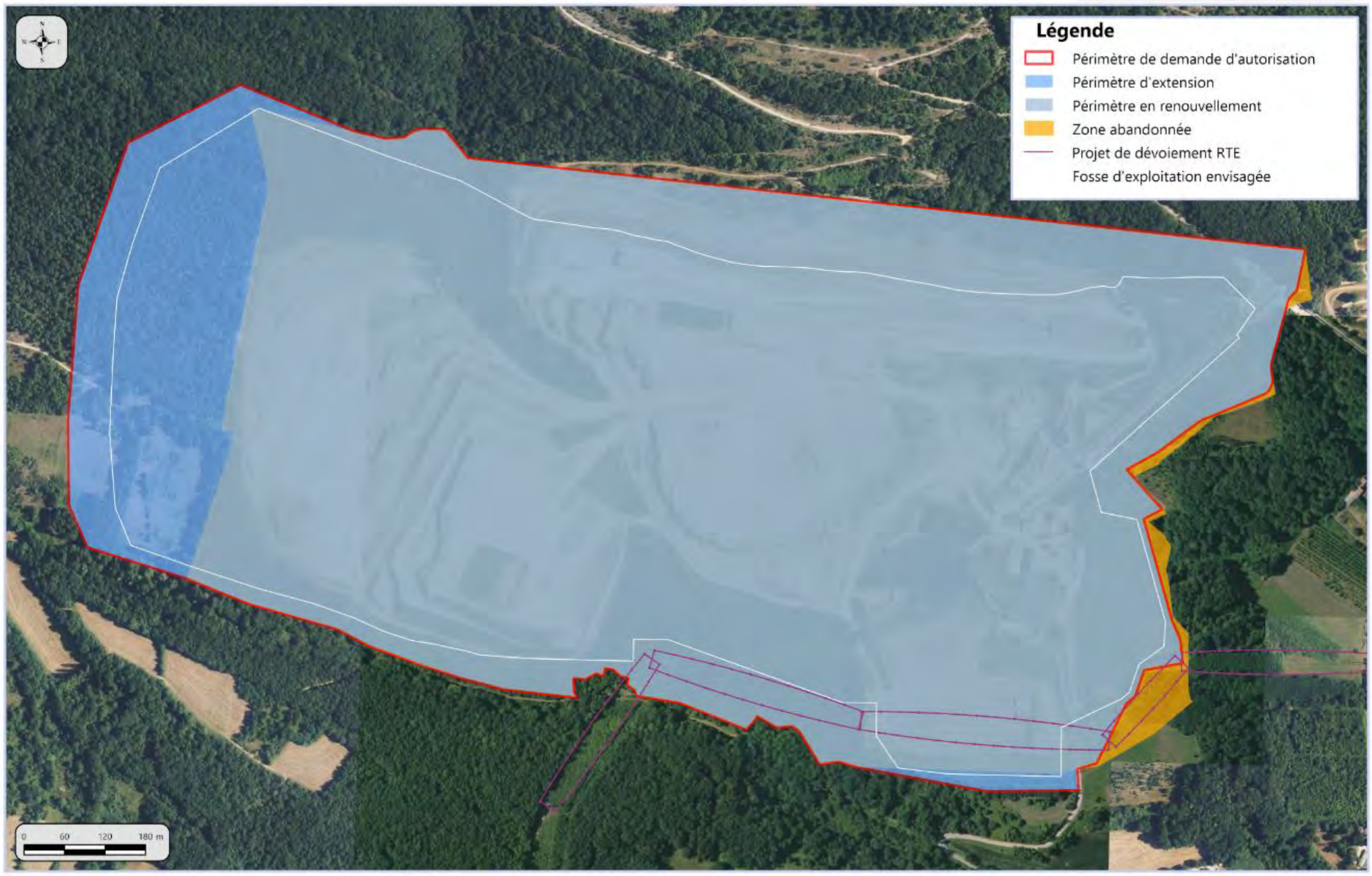


Figure 4 : Illustration des emprises du projet de renouvellement

III.3. Description du fonctionnement actuel et à venir de la carrière

Pour comprendre le fonctionnement de la carrière et ainsi une partie des impacts générés, il est important de comprendre le fonctionnement particulier d'une carrière de ciments.

III.3.1. Généralités sur la fabrication du ciment

Le ciment est l'un des principaux matériaux de construction de notre société. C'est un liant hydraulique qui, mélangé à l'eau, forme une pâte faisant prise. Le ciment sert principalement à fabriquer du béton mais est également utilisé pour faire des mortiers, poser et assembler différents matériaux.

La carrière de Martres-Tolosane fournit actuellement l'ensemble des matières premières entrant dans la fabrication du ciment, à savoir le calcaire, les marnes et aussi les limons, à l'usine adjacente. On peut dans certains cas ajouter des éléments extérieurs à l'extraction de la carrière pour réaliser un mélange chimiquement stable : de la bauxite, du minerai de fer ou d'autres co-produits riches en fer, alumine ou silice.

Le procédé de fabrication du ciment se déroule en trois étapes successives :

- **l'élaboration du cru, en carrière** : les calcaires et marnes qui entrent dans la fabrication du ciment sont extraits de la carrière de Martres-Tolosane. Après abattage à l'explosif, les matériaux sont chargés et transportés par des tombereaux[1] vers la zone de concassage-criblage située à l'est de la carrière et alimentent le concasseur primaire, situé sous un batibulle (bâtiment en toile insonorisé). Les matériaux ainsi concassés sont acheminés par des bandes transporteuses (2 km de long) vers l'usine pour y subir un second concassage avant d'être mis en tas. Selon les besoins, des correcteurs en silice, alumine ou fer, produits souvent issus de l'industrie peuvent être ajoutés au mélange calcaire-marne. Ces produits sont entreposés en carrière tout ou partie sous un hall. Le mélange constitue un mélange dosé chimiquement homogène appelé « cru ».
- **la cuisson (fabrication du clinker en usine)** : les matériaux doublement concassés sont ensuite broyés très finement en un mélange homogène appelé « farine ». Cette poudre est acheminée vers le four de l'usine afin d'être portée à une température de 1 500°C puis refroidie par soufflage d'air permettant d'obtenir le « clinker », base de la fabrication du ciment.
- **le broyage (production du ciment pur en usine)** : cette dernière étape consiste à broyer le clinker avec du gypse pour obtenir le ciment pur. Selon les qualités de ciment requises, peuvent aussi être incorporées des constituants secondaires comme le calcaire d'ajout. Les produits broyés sont ensuite stockés en silos sur l'usine avant leur expédition en vrac ou en sacs vers les lieux de consommation.

La cuisson et le broyage ayant lieu exclusivement à l'usine, seule l'activité de carrière, pouvant présenter un impact sur la faune et la flore de la zone d'étude est présentée par la suite.

[1] Engin de transport de matériaux

III.3.2. Fonctionnement de la carrière et phasage prévu de l'exploitation

L'exploitation sera soumise à trois grandes étapes : les travaux préparatoires à l'exploitation, comprenant le défrichement ou débroussaillage puis le décapage de la terre végétale, l'exploitation des marnes, limons et calcaires, et la remise en état (soit au fur et à mesure dans certains secteurs, soit à la fin de l'exploitation).

Cette exploitation est actuellement prévue en six plans quinquennaux définissant un principe d'extraction sur les 30 ans de durée de l'autorisation d'exploitation.

Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires correspondent aux étapes nécessaires avant l'exploitation effective du gisement. On y retrouve le **défrichement pour les secteurs boisés**, ou la coupe des arbres et arbustes isolés, le **débroussaillage pour les secteurs à dominance de fourrés** puis le **décapage de la terre végétale** sur l'ensemble des secteurs prévus à l'exploitation lors de la phase quinquennale en cours.

Dans le cadre du projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane, les phases de défrichement, débroussaillage et décapage seront réalisées sur les secteurs encore non exploités, soit :

- durant le premier plan quinquennal, soit les cinq premières années d'exploitation, pour la partie ouest d'extension à la carrière actuelle, la partie sud encore non exploitée et un secteur au sud-est de l'entrée de la carrière ;
- durant le second plan quinquennal pour le talweg au nord-ouest de la carrière ;
- durant le quatrième plan pour l'entièreté de la partie sud-est de la carrière.

Les autres plans quinquennaux ne nécessiteront pas de dévégétalisation, il s'agira uniquement d'exploitation des secteurs ayant déjà fait l'objet des travaux préparatoires.

Une fois les travaux préparatoires terminés, l'exploitation pourra alors être entamée avec un creusement des fronts d'exploitation au nord et à l'ouest et l'approfondissement du fond de fosse sur l'emprise de la carrière actuelle.

Exploitation

La carrière de Martres-Tolosane exploite un gisement de calcaires, limons argileux et marnes indispensables à la fabrication du ciment. Orientée ouest-est, elle est actuellement exploitée à ciel ouvert en gradins successifs de 7,5 m de hauteur sur, actuellement, huit niveaux. Plusieurs fronts ont déjà fait l'objet de réaménagements suite à leur exploitation en partie nord de la carrière.

Le fond de la fosse actuelle est à 302,5 m NGF[2], soit à 52,5 m de profondeur par rapport au niveau du plus haut gisement coté à 355 m NGF. Dans le cadre de la demande d'autorisation en cours, un approfondissement de 15 m et l'ouverture de deux nouveaux fronts sous la cote actuelle de la carrière est prévu.

[2] NGF : nivellement général de la France constituant un réseau de repères altimétriques français (France métropolitaine) dont l'IGN a la charge



Figure 5 : Illustration des gradins actuels (gauche) et de la zone de stockage en entrée de carrière (droite) – source : Lafarge Ciments

Des tirs de mines, nécessaires à l'extraction des calcaires et marnes, sont réalisés par campagnes (entre deux et quatre par an) en fonction des zones, de l'avancement de l'exploitation de la carrière et du plan de production. **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 (130 décibels)**.

Les limons argileux sont, quant à eux, exploités à la pelle hydraulique sans tir de mine nécessaire.

La carrière génère peu de stériles. Les stériles sont des matériaux dont la composition ne correspond pas aux spécifications pour la production de ciment et qui ne peuvent être utilisés dans la chaîne de valorisation actuelle de l'usine. Seuls les sables du Montien et la terre végétale ne sont pas utilisés dans le cru cimentier. **La terre végétale résultant de l'avancement de l'extraction est décapée et mise en stock**, elle représente un volume faible. Comme pour les sables, **elle sera utilisée pour la remise en état du site.**

L'exploitation est définie selon les besoins en matériaux de l'usine et le plan d'exploitation est donc révisé régulièrement en fonction des besoins en limons, en calcaires ou autre. Ainsi, les fronts d'exploitation peuvent être mis en attente si les pourcentages de matières utilisables pour le cru ne sont pas adéquats et exploités de nouveau plus tard dans l'année.

Les engins de carrière (exclusivement présents sur la carrière car non homologués pour la route) sont régulièrement lavés avant leur maintenance sur une aire dédiée équipée d'un débourbeur et d'un déshuileur permettant le traitement des liquides résiduels. Au total, 5-6 engins tournent sur la carrière 5 jours sur 7**. Seuls les véhicules légers des employés et environ 10 camions journaliers livrant les matières d'addition au cru sont amenés à sortir du site**.

Un nettoyeur de roues est donc présent pour les véhicules légers ainsi qu'un système de lavage des roues par projection pour les poids lourds (venant de l'extérieur, dix par jour en moyenne) Tout véhicule sortant du site passe par l'un de ces deux systèmes pour éviter la boue en sortie sur le domaine public.



Figure 6 : Nettoyeur de roues sur site (source : Lafarge Ciments)

Ce mode d'exploitation ne sera pas modifié dans le cadre de la poursuite de l'exploitation.

Les matériaux issus de la carrière sont ensuite transportés jusqu'à l'usine par un ensemble de bandes transporteuses, limitant ainsi le transport par camion.

Remise en état

La remise en état est réalisée au fur et à mesure de l'exploitation dès lors qu'une zone est en position définitive. Elle suit et respecte le plan de remise en état de l'autorisation en cours validé en son temps par la commune de Martres Tolosane et les autorités en charge de la délivrance de l'arrêté d'autorisation.

Par ailleurs, une remise en état finale à vocation écologique est d'ores et déjà prévue.

Les illustrations suivantes présentent la topographie actuelle sur la carrière et la topographie prévue en fin de projet.

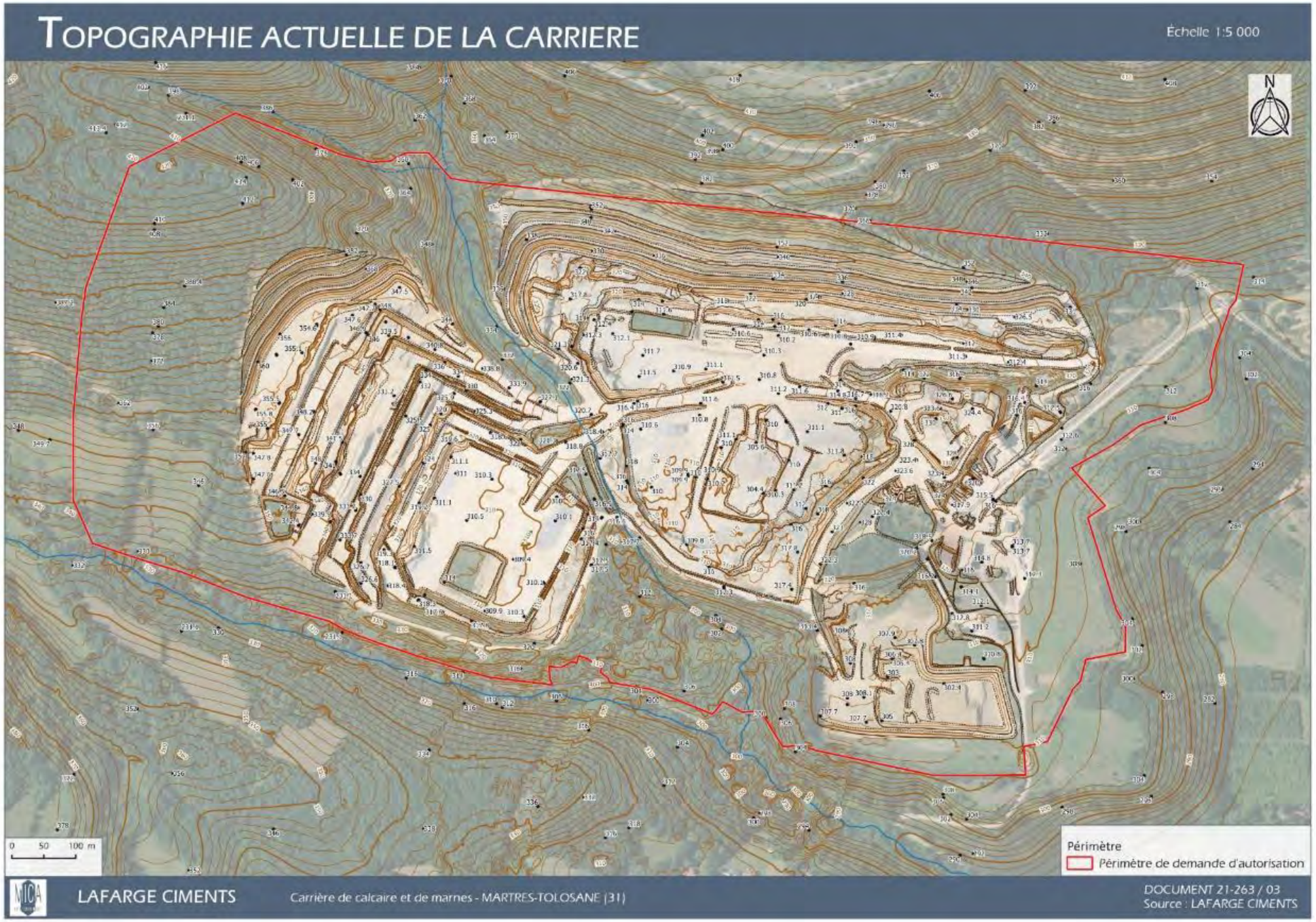


Figure 7 : Topographie actuelle de la carrière en exploitation (source : MICA Environnement)

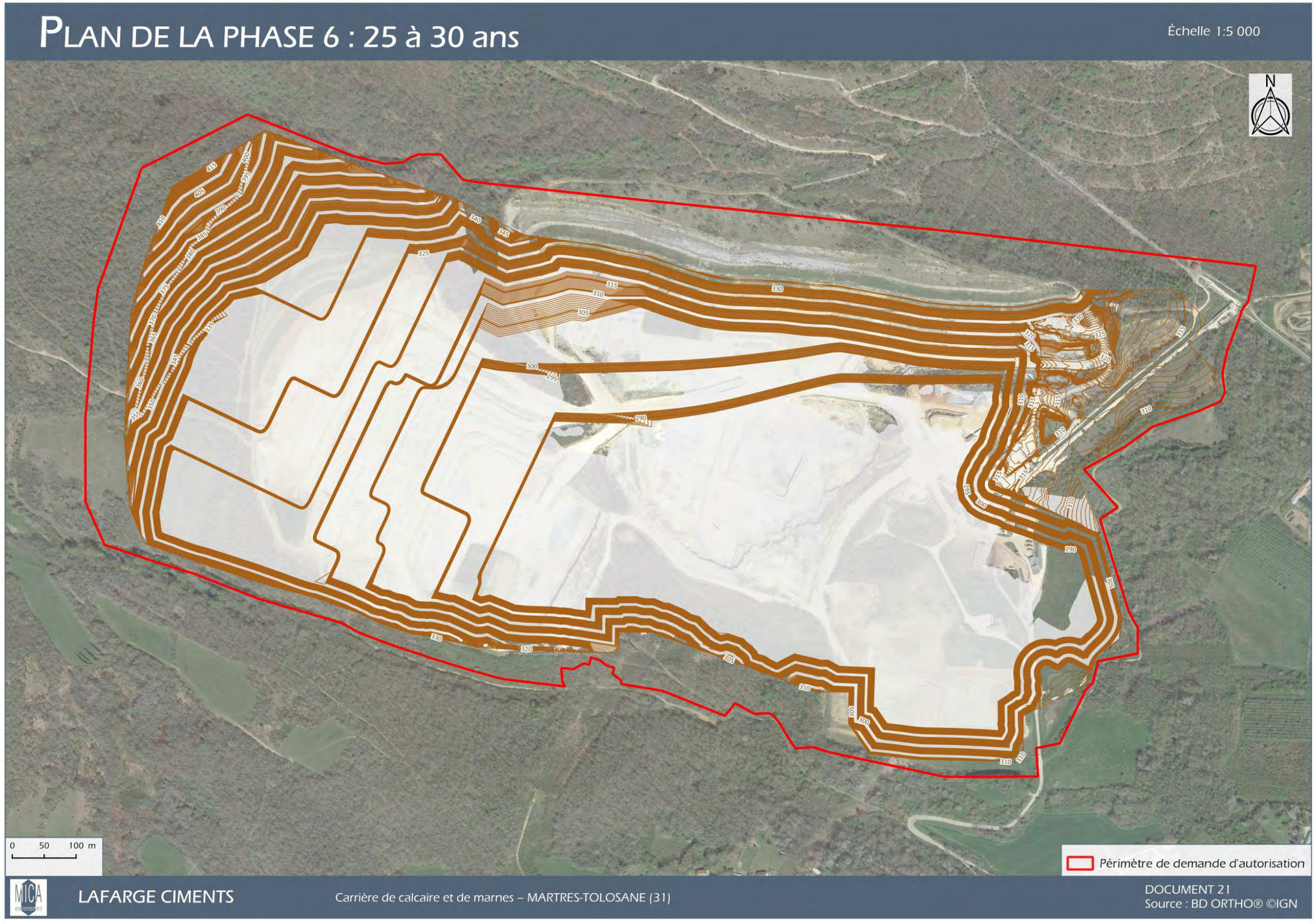


Figure 8 :Topographie de la carrière projetée en fin d'exploitation (source : MICA Environnement)

III.4. Dévoiement de la ligne RTE

Dans le cadre du projet d'extension de la carrière de Lafarge, la ligne électrique double terne 2X63 000 volts CAZERES - MANCIOUX et MANCIOUX – PALAMINY-BOUSSENS traversant actuellement la partie sud de la zone d'exploitation doit être dévoyée pour permettre le bon déroulement de l'exploitation de la carrière.

Deux pylônes seront déposés (P10 et 11) et remplacés par deux nouveaux pylônes construits plus au sud (P10N et 11N). Le pylône P9 ne sera pas modifié et le pylône P12 sera remplacé à proximité de l'existant.



Figure 9 : projet de dévoiement de ligne électrique

Les paragraphes suivants visent à donner les éléments suffisant pour visualiser les étapes du démontage et du montage d'une ligne électrique aérienne. Il s'agit des grands principes, l'entreprise retenue pour les travaux définira les spécificités techniques et leurs mises en œuvre.

III.4.1. Rappel des composants d'une ligne électrique

Une ligne électrique est composée de :

- Pylônes : leur rôle est de maintenir les câbles à distance du sol et des obstacles environnants pour assurer la sécurité des personnes et des installations. Le choix du type de pylône se fait en fonction des lignes, de leur environnement et des contraintes mécaniques liées au terrain et aux conditions climatiques de la zone ;
- Câbles conducteurs : il s'agit des câbles portant le courant triphasé. Les câbles conducteurs sont nus (isolation électrique par l'air), la distance des conducteurs entre eux et le sol garantissant la bonne tenue de l'isolement ;
- Câble de garde : il est disposé au-dessus des câbles conducteurs et ne transporte pas d'électricité. Il a pour rôle de protéger l'installation de la foudre et de transiter des signaux de télécommunication nécessaires à l'exploitation du réseau public de transport d'électricité pour certains ;
- Isolateurs : les chaînes d'isolateurs, généralement en verre, assurent l'isolement électrique entre le pylône et les câbles sous tension. Les isolateurs sont d'autant plus nombreux que la tension est élevée.

III.4.2. Accès et plateformes de chantier

Lors des travaux de dévoiement, la première étape consistera en la réalisation de pistes d'accès ou l'élargissement d'accès existants pour permettre le passage des engins de 4 m de large. Dans le cadre de ce projet, des accès depuis la carrière seront privilégiés pour le démontage des pylônes 10 et 11 et les travaux autour du pylône 9. Si nécessaire, des plaques seront posées pour éviter la déstabilisation du sol sur les secteurs les plus sensibles.

Dans la mesure du possible, ces pistes et plateformes seront temporaires et limiteront les emprises sur le milieu naturel. Leur principe consiste à décaisser les terres végétales sur 30 cm puis à poser un géotextile qui accueillera les matériaux compactés. La pose de plaques se fera à l'avancement le cas échéant pour limiter le tassement de la végétation.



Figure 10 : exemples de pistes temporaires et pose de plaque (source : RTE)

III.4.3. Dépose et montage des pylônes

Les travaux sur les pylônes P10, P11 et P12 (démontage et levage des nouveaux), illustrés sur la Figure 11, seront réalisés à l'aide d'une grue. Seul le pylône P9 ne sera pas modifié.

Des plateformes seront réalisées autour de chaque pylône concerné par le projet sur des surfaces définies selon les modalités techniques retenues par l'entreprise travaux. Ces plateformes seront utilisées par les

engins de chantier pour le démontage des pylônes à déposer et l'assemblage des nouveaux pylônes, la réalisation des nouvelles fondations et l'installation de la grue de levage.

Ces travaux des nouvelles fondations consistent à réaliser des fouilles à la pelle mécanique, mettre en place l'armature métallique et couler le béton. Le futur support est assemblé, monté puis élevé. La mise en place des câbles est alors possible.



Figure 11 : exemples de pose par grue (source : RTE)



Figure 12 : fondations bétons d'un pylone (source : RTE)

III.4.1. Déroulement des câbles

Les câbles conducteurs seront déroulés entre les pylônes P9, P10N, P11N et P12N selon le principe présenté sur la figure suivante. Cette opération nécessitera la création de plateformes temporaires légère de 100 à 150 m² aux deux extrémités de la section à dérouler.

Pour les travaux d'aménagement des aires de déroulage, l'utilisation d'engins tels que des camions pour la livraison ou l'évacuation des matériaux et du matériel-ligne (tourets de câbles, treuils de déroulage, freineuses) sont nécessaires. D'une façon générale, les pistes utilisées seront celles des travaux effectués précédemment sur les supports et/ou les fondations.

Le déroulement des câbles, qui s'effectue sous consignation de la ligne électrique (mise hors tension de tout ou partie de l'ouvrage), les opérations se déroulent en deux étapes :

- déroulage des nouveaux câbles : déroulage d'une cablette via une nacelle et utilisation d'un treuil de déroulage. Les nouveaux câbles sont « accrochés » ; le treuil tire le tout qui se déplace sur des poulies préalablement suspendues aux supports de la ligne. La mise en place des poulies ne nécessite pas d'aménagement spécifique ;
- accrochage des nouveaux câbles, retrait des poulies et pose du nouveau matériel sur les câbles ;

Le déroulage des câbles sera effectué selon la technique dite « sous tension mécanique » ce qui permet d'éviter que le câble ne touche le sol et ainsi permet de ne pas perturber les activités sous des zones surplombées.

Le câble de garde, qui ne transporte pas de courant, est situé au-dessus des câbles conducteurs. Sa pose sera réalisée de façon conjointe avec les câbles conducteurs et selon les mêmes procédés.

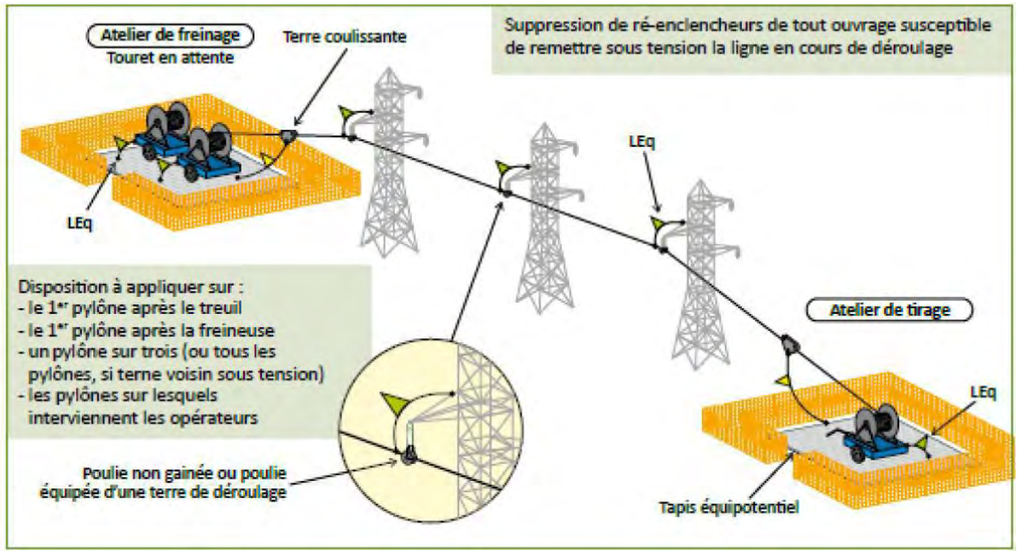


Figure 13 : principe de remplacement des câbles conducteurs (source : RTE)

III.4.1. Travaux préparatoires

Afin de mener à bien l'ensemble de l'opération et de garantir la sécurité de la ligne électrique en exploitation, une servitude d'environ 15 m de part et d'autre sera maintenue avec une végétation basse.

Pour se faire, un déboisement sans dessouchage (aussi dénommé dévégétalisation) sera réalisé. Le projet étant réalisé dans le cadre de l'extension de la carrière, cette opération sera portée par la société Lafarge Ciments.

III.5. Calendrier prévisionnel

III.5.1. Parcours administratif

Le dépôt du dossier de demande de dérogation est prévu au moment du dépôt de l'autorisation environnementale, fin juillet 2023. L'obtention des autorisations nécessaires à l'exploitation de la carrière est donc estimée en début d'année 2024, hors délais de complément et de recours.

L'instruction en cours repousse l'obtention estimée de l'arrêté à la fin d'année 2024.

L'autorisation environnementale fera office d'autorisation à la demande de dérogation.

III.5.2. Travaux préparatoires et exploitation

Comme expliqué précédemment, l'exploitation sera répartie en six phases quinquennales entre 2024 et 2054 permettant l'exploitation par extension et approfondissement des 103 ha de zones d'extractions demandés à l'autorisation durant ces 30 ans (126,7 ha pour la surface ICPE).

Ainsi, dès l'automne 2024, le déboisement du layon nécessaire au dévoiement de la ligne électrique de RTE sera réalisé, permettant les travaux de déplacement des pylônes et des câbles. Ce déboisement, ne faisant l'objet ni d'une modification de la destination du sol ni d'un dessouchage, ne correspond pas réglementairement à un défrichement.

De même, le défrichement de l'extension à l'ouest et au sud commencera en 2024 jusqu'en 2029 pour un total d'environ 16,8 ha de boisement à défricher pour permettre l'exploitation. Entre 2029 et 2034, environ 1,6 ha supplémentaires seront concernés puis 3 ha restant entre 2039 et 2044.

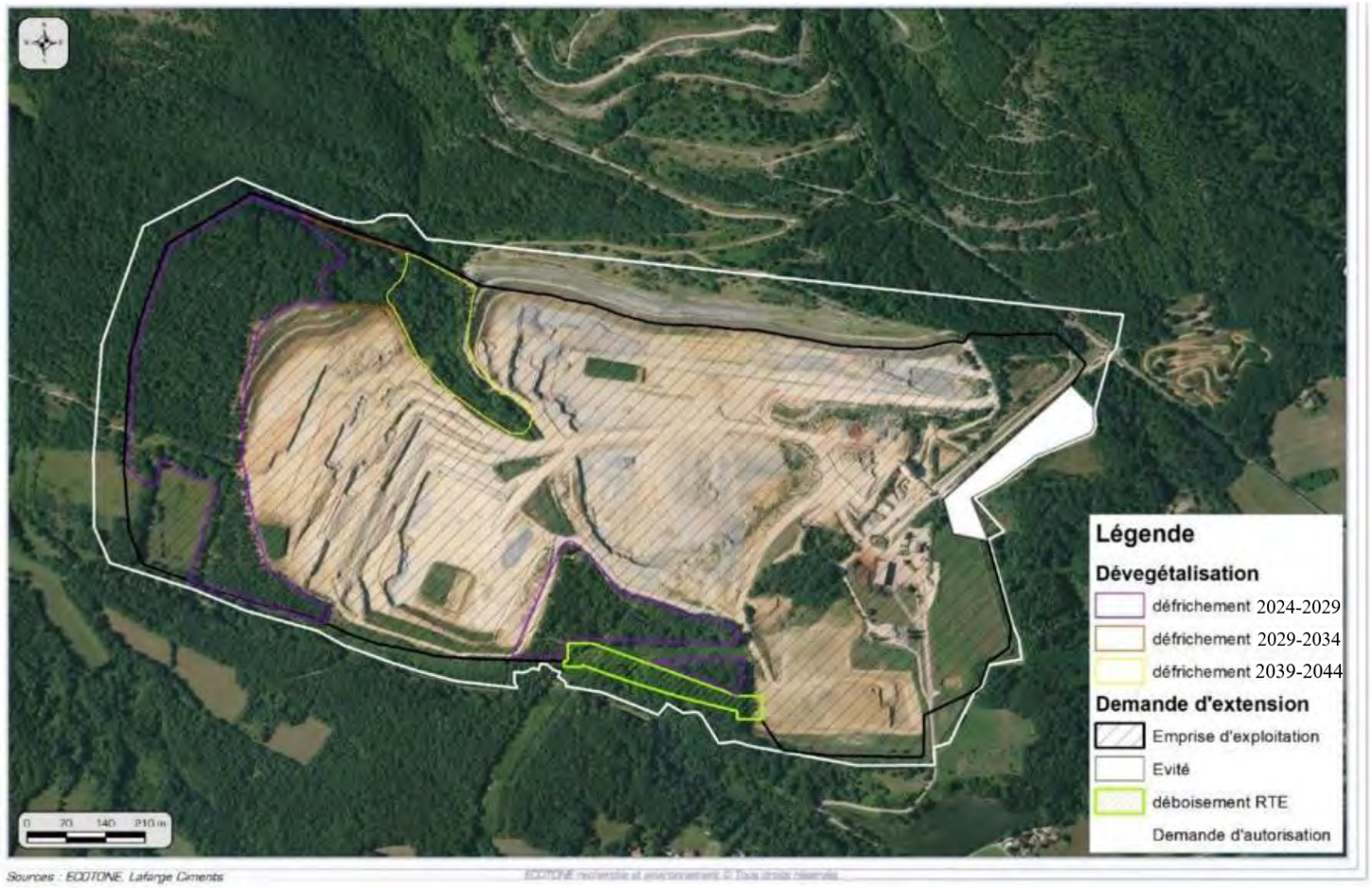


Figure 14 : localisation et planning des actions de défrichement et déboisement

IV. ELIGIBILITE DU PROJET A L'OBTENTION D'UNE DEROGATION

Le présent chapitre vise à exposer les raisons impératives d'intérêt public majeur (ici de nature socio-économique) et l'absence d'autre solution satisfaisante.

La troisième condition d'obtention de la dérogation concernant le maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées par le projet dans leur aire de répartition naturelle est traitée au chapitre XI.5.2.

IV.1. Justification d'une raison impérative d'intérêt public majeur

La fiche n°29 du Commissariat général au développement durable - Direction de l'eau et de la biodiversité (http://www.risr.fr/data/raison%20imp%E9rative%20d%27int%E9r%EAt%20public%20majeur.pdf) 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. »

Un projet d'intérêt public : maintien d'emplois, poids économique majeur, production des différents matériaux nécessaires à la confection du ciment, répondant à une demande justifiée, dans un site d'extraction proche de l'usine et maintien d'un trafic routier très limité.

IV.1.1. Un projet d'intérêt public

Production de matériaux

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.

IV.1.2. Un projet au 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).

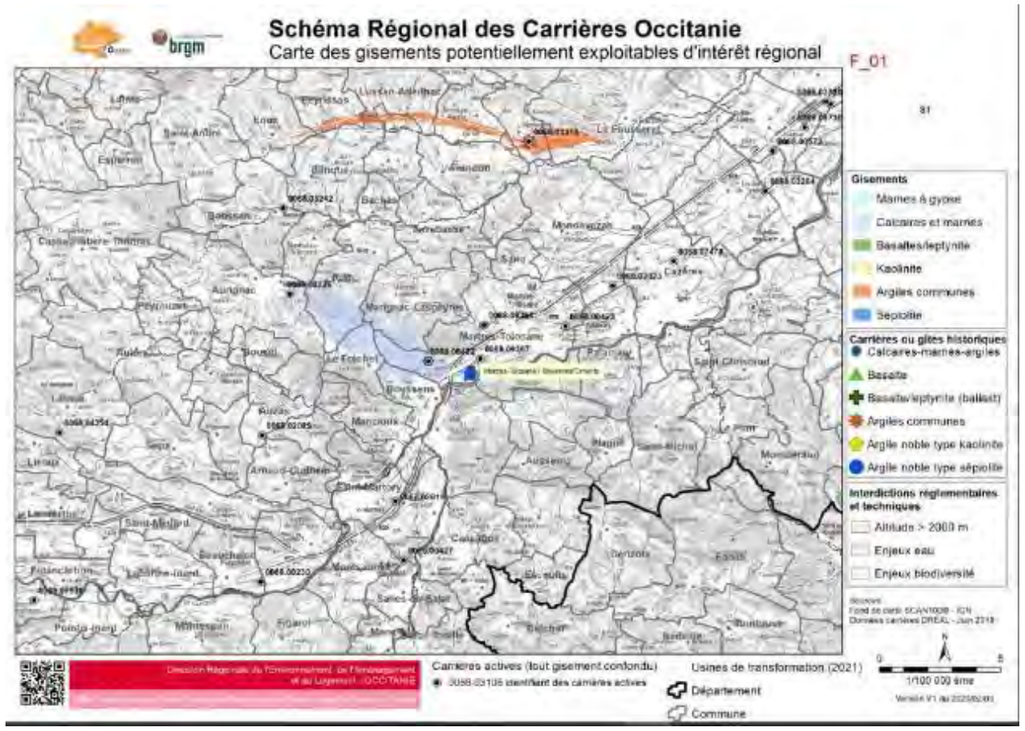


Figure 15 : Localisation de la carrière au regard des gisements connus localement

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 CO_2 à 450 kg CO_2 par tonne de ciment à l'horizon 2030 ;
- réduire les émissions nettes de CO_2 à 580 kg CO_2 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.

IV.2. Absence de solutions alternatives

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.



Figure 16 : localisation des cimenteries de la région

IV.2.1. 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).

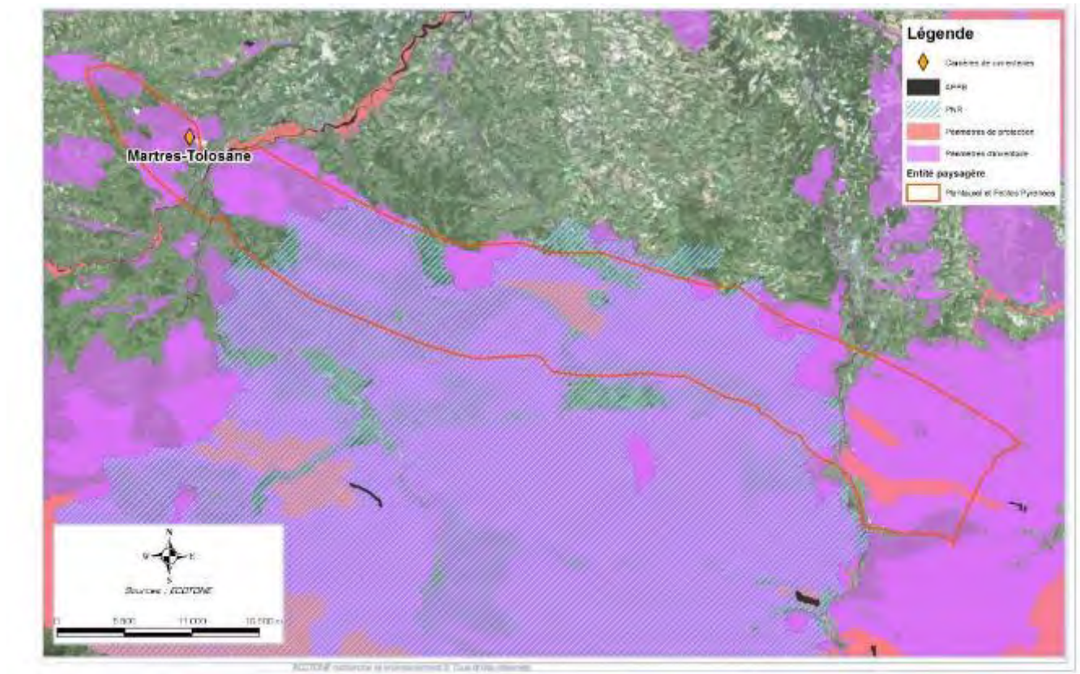


Figure 17 : localisation des zonages de protection et d'inventaires sur l'entité paysagère du Plantaurel

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.

IV.2.2. 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.

IV.2.3. 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.

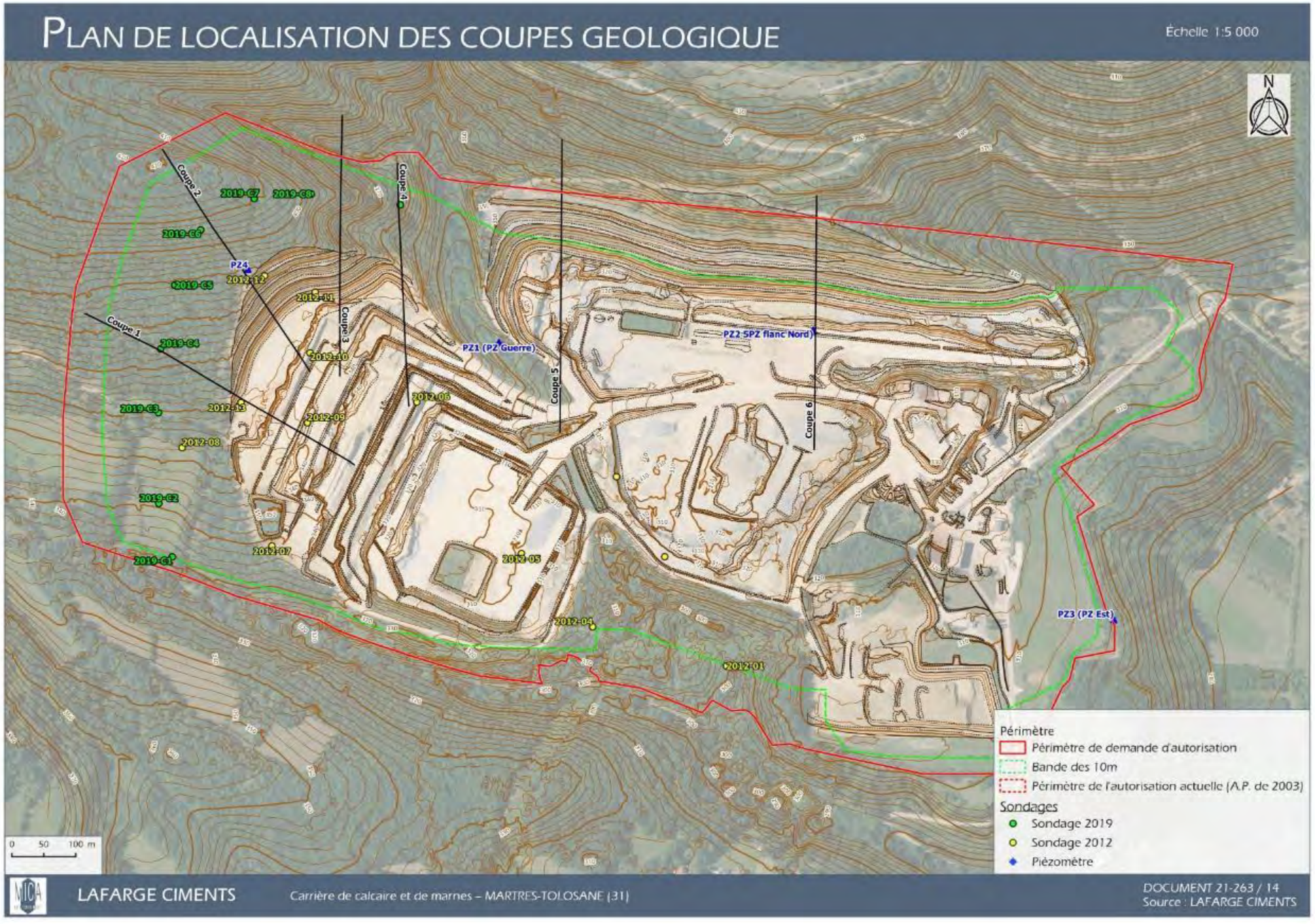
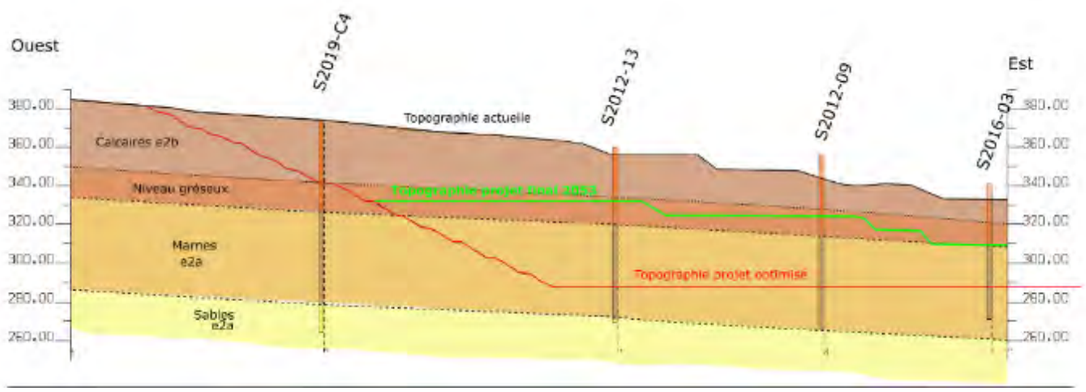


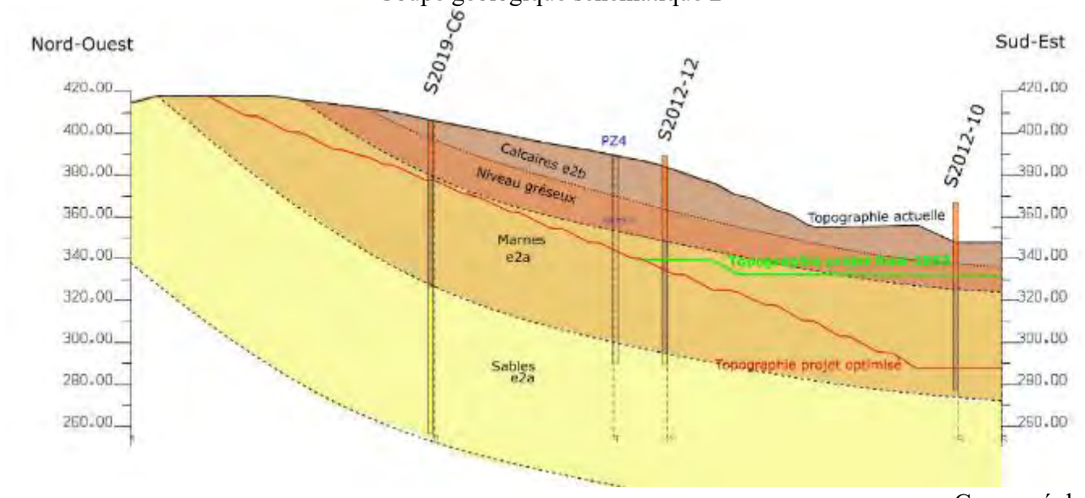
Figure 18 : Localisation des coupes géologiques (source : MICA Environnement)

Tableau 1 : Coupes géologiques schématiques (source : MICA Environnement)

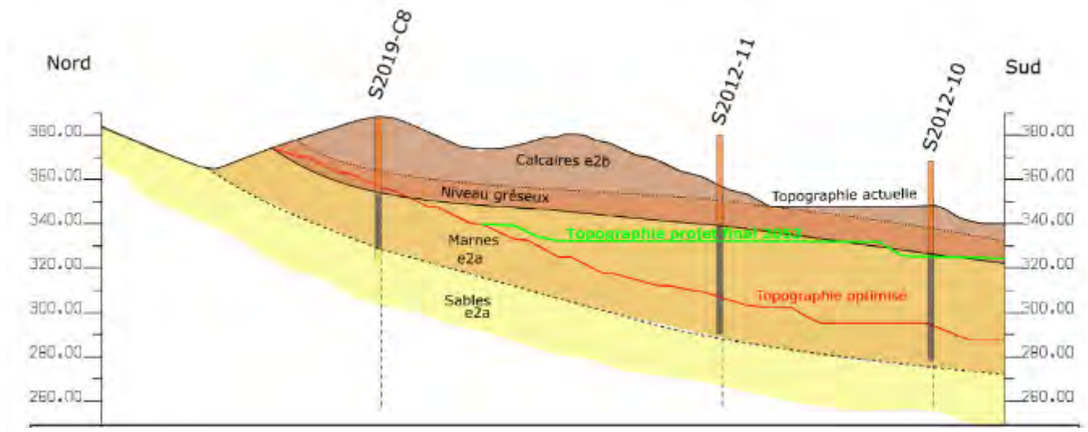
Coupe géologique schématique 1



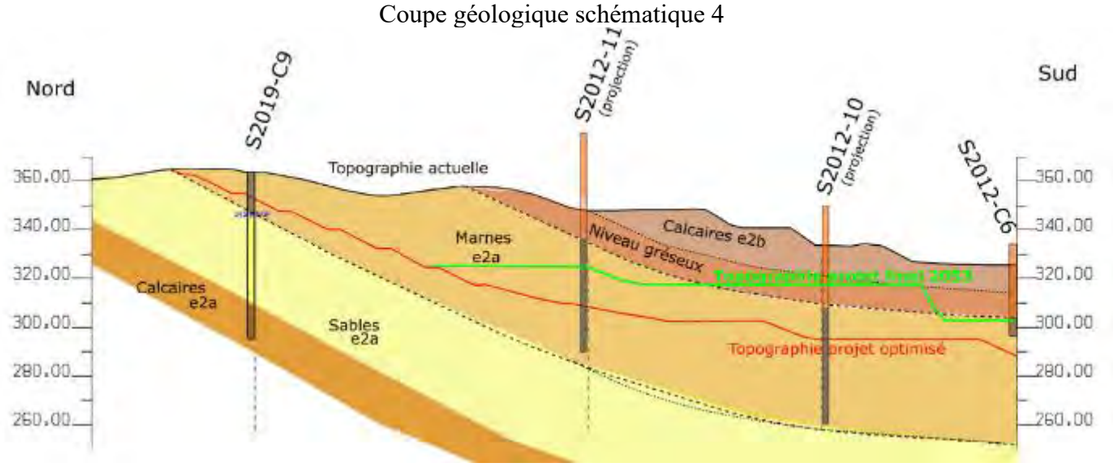
Coupe géologique schématique 2



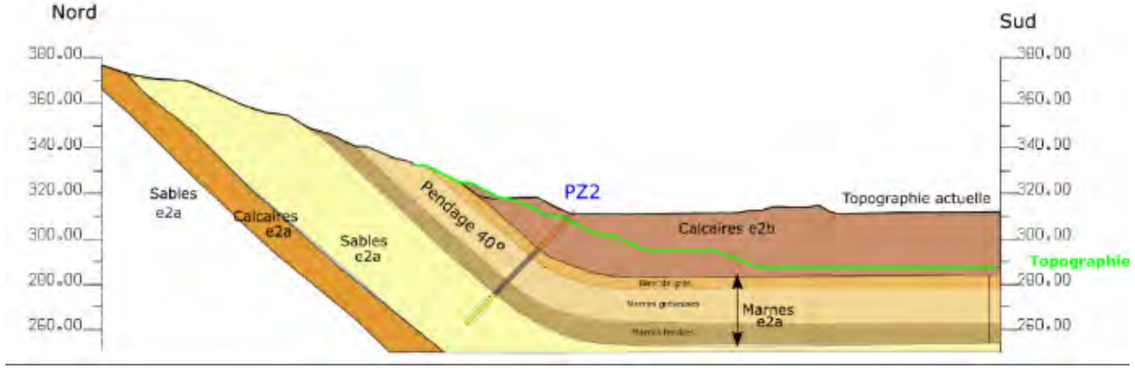
Coupe géologique schématique 3



Coupe géologique schématique 4



Coupe géologique schématique 6



IV.2.4. 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.



Figure 19 : extrait de la carte géologique au 1/50000 (BRGM) - carrière actuelle en rouge

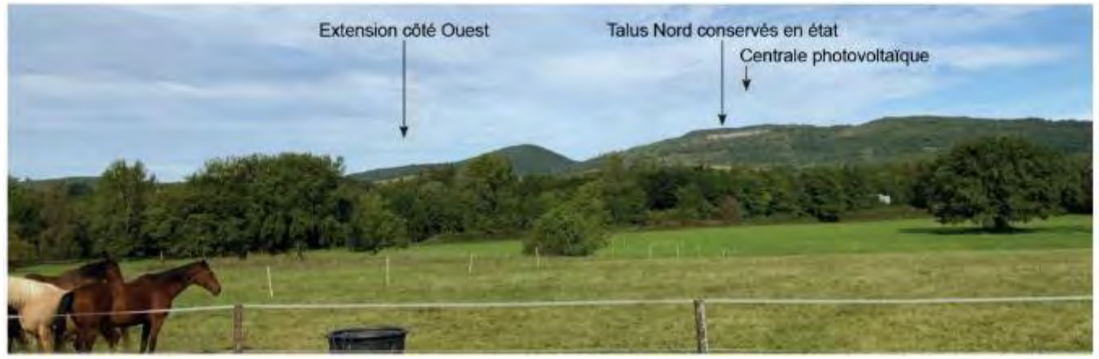


Figure 20 : photographie depuis la D62 (hameau de Rousse) montrant la visibilité depuis l'est de la Garonne (source : 2br)

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.

IV.2.5. 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.

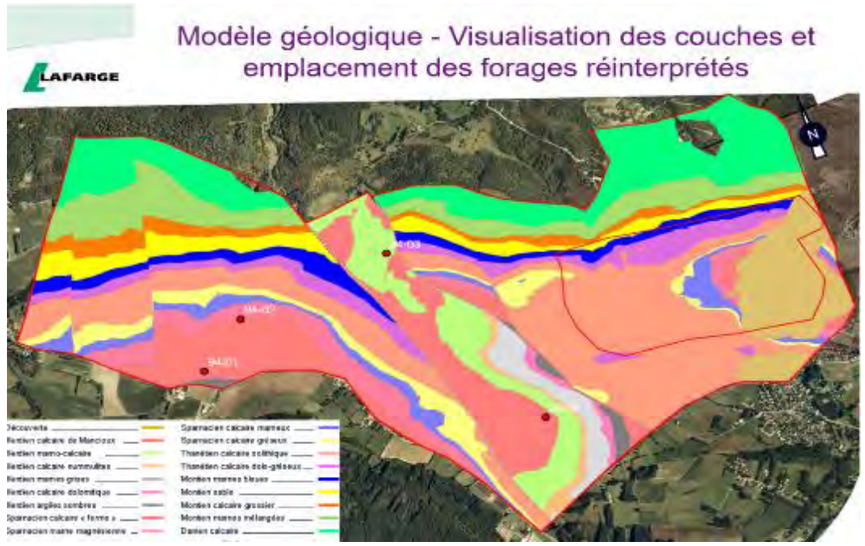


Figure 21 : couches géologiques existantes localement (source : Lafarge Ciments)

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.

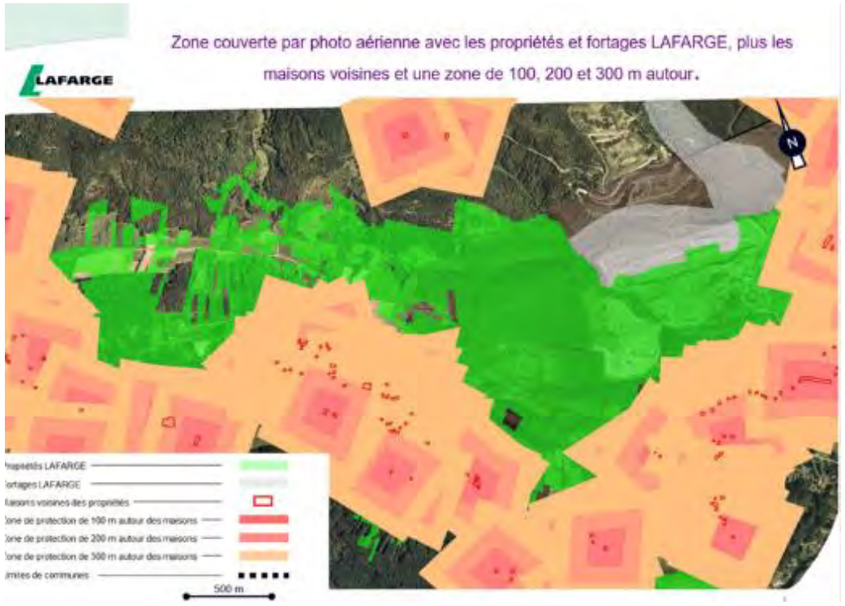


Figure 22 : zones tampons autour des habitations autour de la carrière existante (source : Lafarge Ciments)

IV.2.6. 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.

IV.3. Variantes étudiées

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.



Figure 23 : V0 du projet au regard des zones étudiées

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.

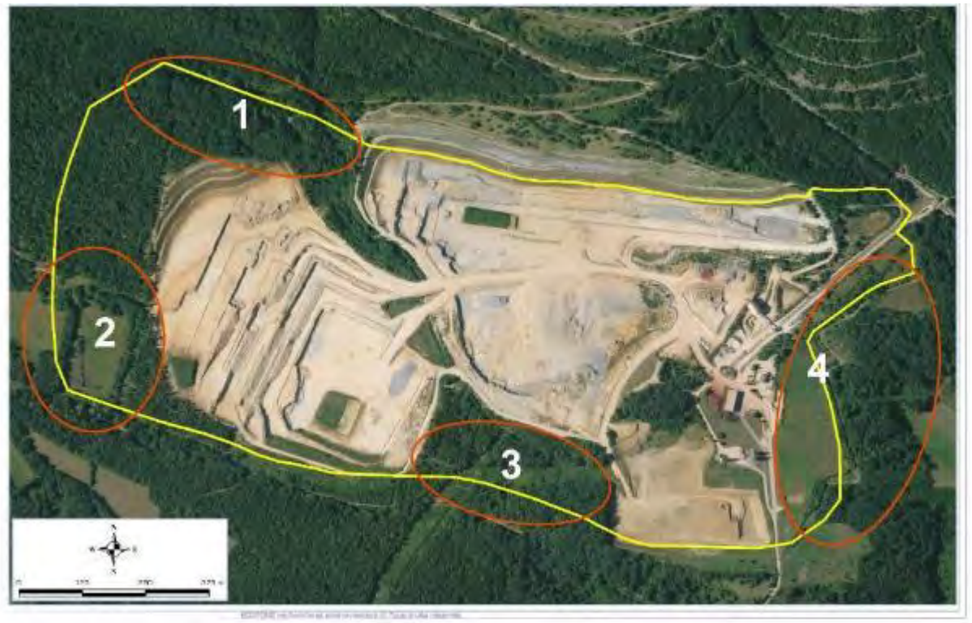


Figure 24 : réflexion sur les secteurs à enjeux écologiques

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.

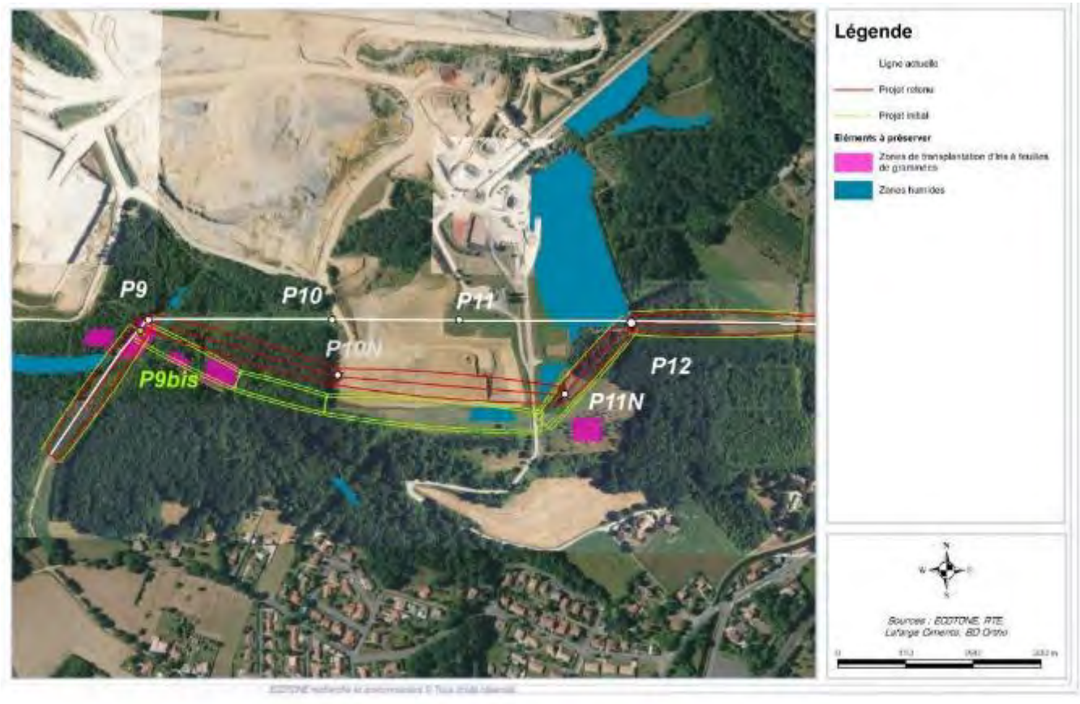


Figure 25 : étude des variantes de la ligne haute tension à dévoyer

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.

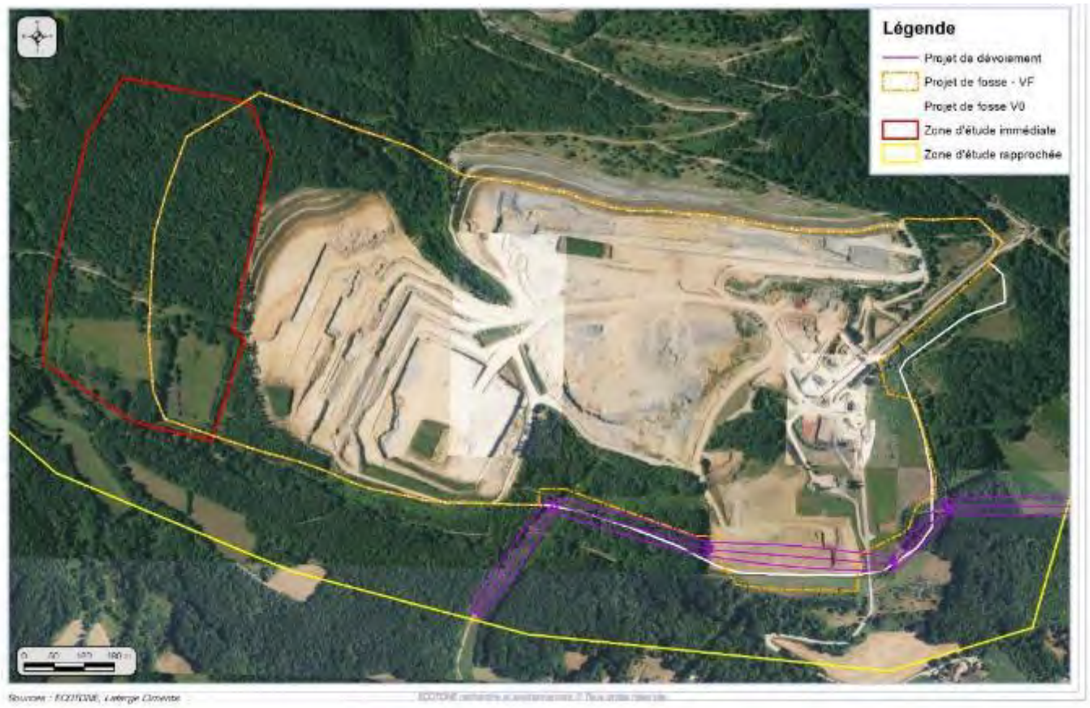


Figure 26 : illustration des évolutions du projet de fosse d'extraction au regard des enjeux écologiques et contraintes techniques

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.

IV.4. Conclusion sur les raisons impératives d'intérêt public majeur

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 biodiversité, climatiques et autres facteurs environnementaux et les gains d'ordre socio-économiques, et malgré les impacts sur la biodiversité locale, le choix de l'extension sur site de la carrière de Martres-Tolosane, apparaît comme le meilleur compromis. On peut ainsi tout de même considérer que l'équilibre entre les critères environnementaux et socio-économiques 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 ;
- 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 :
    - Il répond 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 transformation et de stockage des stériles 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,
    - 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 gisements réunis sur ce site, la construction d'infrastructures d'intérêt public majeur, notamment au sein de la proche agglomération toulousaine,
    - 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.

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.

V. METHODOLOGIE

Ce rapport est basé sur un travail de :

- Synthèse bibliographique ;
- Inventaires de terrain sur la zone de projet, pour venir compléter et/ou approfondir les informations bibliographiques ;
- Analyse et cartographie (les couleurs des zones d'études pourront être changeantes dans le dossier pour faciliter la lecture des cartes)

V.1. Périmètres d'étude

Les données à considérer ont été récoltées et analysées à plusieurs échelles pour définir au mieux les enjeux et par la suite permettre d'identifier les impacts :

- Tout d'abord localement, dans une **zone d'étude immédiate** (ZEI) correspondant à la zone d'extension de la carrière, pour envisager les problèmes liés à la destruction directe des habitats naturels et des populations (flore et faune) ;
- Dans une **zone d'étude rapprochée** (ZER) qui permet d'identifier les interactions avec les milieux attenants et l'intégration de la zone actuellement en exploitation (ZEX) ;
- Enfin dans une zone géographique plus étendue ou **zone d'étude élargie** (ZEE) pour intégrer les zonages patrimoniaux et règlementaires recensés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude et pour apporter des 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.

Afin d'intégrer le projet de dévoiement de la ligne RTE comprise dans le périmètre en exploitation de la carrière, une analyse spécifique à cette zone sera également présentée dans la suite du document. Cette analyse est effectuée à l'échelle de la zone du projet de dévoiement de la ligne RTE, présentée ci-dessous.

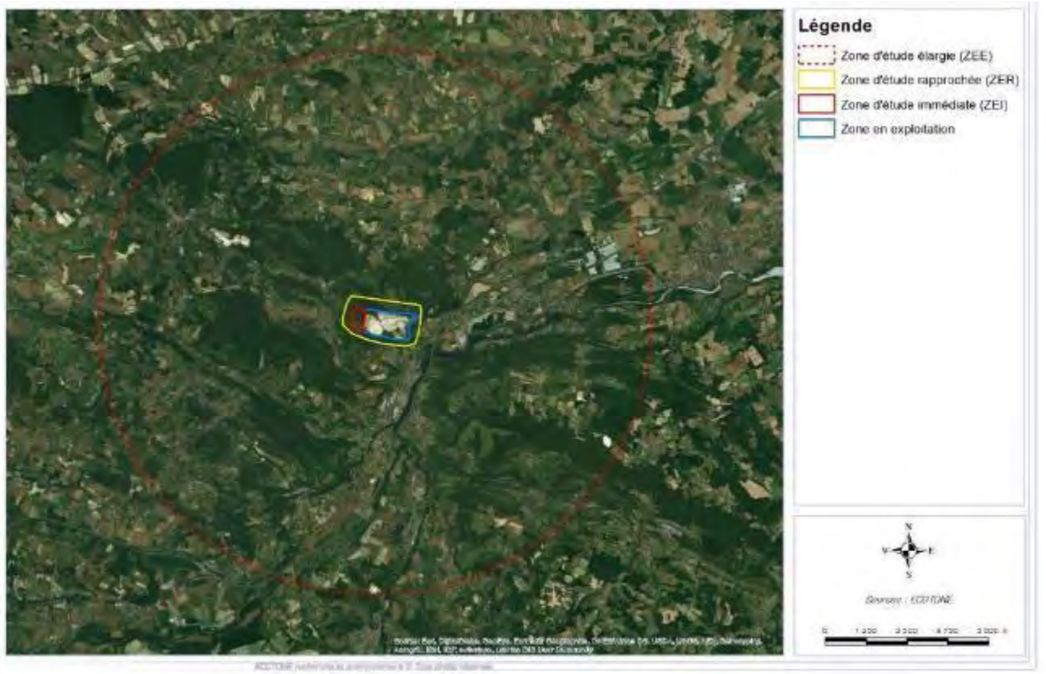


Figure 27 : Présentation des zones d'études

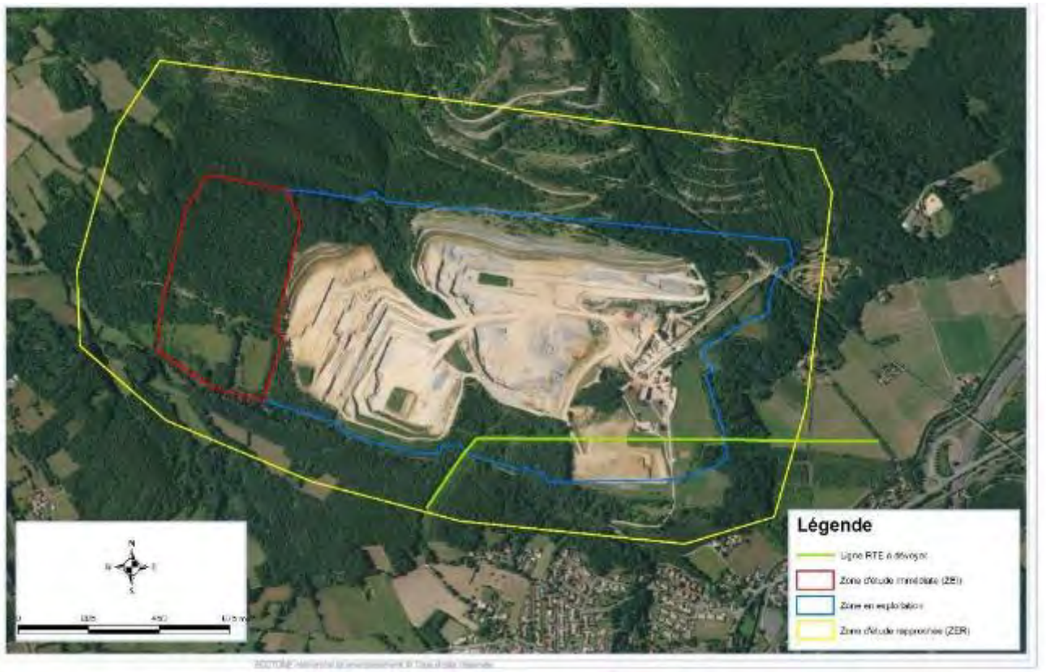


Figure 28 : Définition des zones d'étude et de la ligne RTE à dévoyer

V.2. Recueil préliminaire d'informations

Une recherche bibliographique approfondie a été effectuée à l'échelle des différentes zones d'étude, afin de collecter des informations sur les habitats naturels, la flore et la faune, présents ou potentiels, ainsi que sur leur dynamique, leurs écologies et leurs sensibilités vis-à-vis de l'aménagement projeté.

Ainsi, ont été consultés :

- La base de données de la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie**, qui a permis d'accéder aux données cartographiques des inventaires, des espaces règlementaires et des territoires de projets présents dans la zone d'étude élargie ;
- La base de données mise en ligne du **Muséum National d'Histoire Naturelle** (inventaires ZNIEFF et ZICO), qui a permis de connaître la diversité des espèces et des milieux présents ;
- Concernant la flore, la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, **SILENE**. Les données présentes sur la commune de Marignac-Laspeyres ont été considérées ;
- L'**atlas des libellules et des papillons de jour** du Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées en ligne. Les données présentes sur la commune de Marignac-Laspeyres ont été considérées ;
- Les bases de données en ligne sur internet, **BazNat** (Base de Données Naturalistes de Nature Midi-Pyrénées) et **Biodiv'Occitanie** ont fourni des informations sur la faune et la flore. Les espèces de la commune de Marignac-Laspeyres ainsi que les espèces protégées des communes de Boussens et Martres-Tolosane ont été considérées ;
- Concernant la flore, les données de la **base de données ISATIS 31** pour la commune de Marignac-Laspeyres ont été considérées ;
- Le **SINP** Occitanie a été sollicité pour les données existantes localement.

Cette synthèse permet de faire ressortir les grandes caractéristiques écologiques locales des espèces, ainsi que l'état des populations périphériques. Elle permet aussi de dresser l'état initial des habitats, des espèces et des espaces remarquables présents.

Tableau 2: Données bibliographiques disponibles

Données publiques disponibles	Date de consultation	Date des données	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés
INPN - MNHN	05/12/2020	2003 - 2012	Données d'espèces recensées sur la commune de Martres-Tolosane. Données d'espèces des zonages réglementaires situés dans la ZEE (ZSC FR7301822 ; ZPS FR7312010) et des zonages patrimoniaux interceptant la ZER (730030489 ; 730030517)
Web'Obs	06/12/2020	2015 - 2020	Données d'espèces recensées sur la commune de Martres-Tolosane.
BAZNAT	06/12/2020	-	Données d'espèces recensées sur la commune de Marignac-Laspeyres, et de la flore protégée des communes de Boussens et Martres-Tolosane.
CEN MP Atlas lépidoptères	06/12/2020	-	Données de lépidoptères inventoriés sur la commune de Marignac-Laspeyres.
ISATIS 31	06/12/2020	-	Espèces floristiques inventoriées sur la commune de Marignac-Laspeyres.
SILENE	06/12/2020	-	Espèces floristiques inventoriées sur la commune de Marignac-Laspeyres.
SINP Occitanie	12/2022	1900-12/2022	Données d'espèces de flore et faune sur les zones de compensation envisagées.

Par ailleurs, plusieurs études déjà réalisées par ECOTONE dans le secteur ont été consultées, afin de disposer éventuellement de leurs données naturalistes pour appréhender la connaissance historique du secteur d'étude.

Tableau 3 : Etudes précédentes réalisées sur la ZEE

Etude consultée	Thématique
CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE - MARIGNAC-LASPEYRES	Réalisation d'un dossier CNPN dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque porté par la société Voltalia, sur la commune de Marignac-Laspeyres (commune attenante à Martres-Tolosane). Inventaires en 2016-2027 pour dépôt du CNPN en 2017. Suivi de la compensation en cours autour de la centrale en exploitation.
CARRIERE-BOUSSENS-MARTRES-TOLOSAN	Plan de gestion du site de compensation de la carrière de Martres-Tolosane (Société Lafarge Ciment), situé à proximité de la carrière en exploitation. Plan de gestion en cours 2021-2026, précédent 2014-2018.

V.3. Inventaires de terrain

V.3.1. Dates et objectifs des relevés naturalistes

Le bureau d'études ECOTONE a effectué plus d'une trentaine de passages de terrain (Tableau 4) 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.

Tableau 4 : Chronologie, conditions météorologiques et objectifs des relevés naturalistes

Date	Object des prospections	Experts	Conditions météo
19-déc-19	Avifaune, mammifères, reptiles (gîtes potentiels), amphibiens,	François LOIRET	Soleil et partiellement nuageux, 11°C
06-fév-20	Avifaune, mammifères, reptiles (gîtes potentiels), 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 (gîtes potentiels), amphibiens	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
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

Date	Object des prospections	Experts	Conditions météo
15/03/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	8°C, soleil et partiellement nuageux
15/04/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	13°C, ciel dégagé, pleinement ensoleillé
19/04/2021	Flore, habitats naturels et zones humides	Marion DELAS	13°C, ensoleillé
19/04/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	13°C, ensoleillé
05/05/2021	Flore, habitats naturels et zones humides	Marion DELAS	12°C, nuageux
19/05/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	10°C, faibles averses de pluie
25/05/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	15°C, soleil et partiellement nuageux
31/05/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	25°C, soleil et partiellement nuageux
08/06/2021	Flore, habitats naturels et zones humides	Marion DELAS	28°C, ensoleillé
09/06/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	24°C, soleil et partiellement nuageux
08/07/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	Pluie légère et soleil, 17°C
01/09/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	31°C, soleil et partiellement nuageux
04/10/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	Bruine légère partielle, 11°C
20/12/2021	Toute faune zone RTE	François LOIRET	Ciel dégagé, pleinement ensoleillé, 10°C

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.

Les passages d'inventaires réalisés en 2021 et 2022 sur les zones de compensation ont permis de définir les enjeux sur ces zones retenues mais aussi d'actualiser les enjeux autour de la carrière.

Tableau 5 : Chronologie, conditions météorologiques et objectifs des relevés naturalistes sur les zones de compensation et autour de la carrière

Date	Object des prospections	Experts	Conditions météo
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

Le tableau en page suivante récapitule les passages d'inventaire pour la réalisation du diagnostic écologique au regard des périodes propices aux espèces.

Périodes optimales d'observation des différents groupes												
Mois de l'année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitats naturels				19/04/21	05-07/05/20 12-13/05/20 19-20/05/20	17/06/20 08/06/21	08/07/20 17/07/20					
Flore			19/03/20 12/03/21	09/04/20 19/04/21	05-07/05/20 12-13/05/20	17/06/20 08/06/21	08/07/20 17/07/20					
Insectes				16/04/20 15/04/21 19/04/21	07/05/20 19/05/21 25/05/21 31/05/21	02/06/20 08/06/20 18/06/20 09/06/21	08/07/20 22/07/20 27/07/20 08/07/21	27/08/20	02/09/20 22/09/20 01/09/21			
Amphibiens		06/02/20	16/03/20 09/03/21 15/03/21	16/04/20 15/04/21 19/04/21	12/05/20 19/05/21 25/05/21 31/05/21							19/12/19 20/12/21
Reptiles				16/04/20 15/04/21 19/04/21	19/05/20 19/05/21 25/05/21 31/05/21	18/06/20 09/06/21	08/07/20 08/07/21					
Mammifères (hors chiroptères)		06/02/20	16/03/20 09/03/21 15/03/21	16/04/20 15/04/21 19/04/21	19/05/20 19/05/21 25/05/21 31/05/21	18/06/20 09/06/21	08/07/20 08/07/21		22/09/20 01/09/21	4/10/21		19/12/19 20/12/21
Chiroptères		06/02/20	11/03/20 15/03/21		31/05/21		27/07/20			08/10/20		20/12/21
Avifaune		06/02/20	16/03/20 09/03/21 15/03/21	16/04/20 15/04/21 19/04/21	19/05/20 19/05/21 25/05/21 31/05/21	03/06/20 08/06/20 18/06/20 09/06/21	08/07/20 22/07/20 27/07/20 08/07/21		22/09/20 01/09/21	4/10/21		19/12/19 20/12/21
H =Période favorable à la faune hivernante												
R = Période favorable à la faune reproductrice												
M = Période favorable à la faune migratrice												

Figure 29 : Passages réalisés au regard des dates d'observation optimales pour chaque groupe

V.3.2. Protocoles d'inventaires

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique.

Le Tableau 6 précise de manière synthétique les protocoles qui ont pu être mis en œuvre lors des inventaires réalisés dans le cadre de cette étude. **La méthodologie complète des inventaires est présentée en annexe**.

Tableau 6 : Protocoles mis en œuvre lors des passages de terrain

Type	Méthode
Habitats naturels	•Relevés phytocénotiques et phytosociologiques
Zones humides	•Identification et délimitation selon les critères végétation et/ou pédologique
Flore	•Recherche des espèces patrimoniales et/ou protégées
Avifaune	•Définition des habitats favorables •Identifications acoustiques •Observation directe des individus •Recherche d'indices de présence (pelotes, plumes)
Mammifères (hors Chiroptères)	•Définition des habitats favorables •Recherche d'indices de présence (traces, fèces, poils, restes de repas…) •Recherche dans les habitats favorables et identification à vue
Chiroptères	•Repérage des gîtes arboricoles potentiels •Identification des habitats de chasse •Pose d'enregistreurs acoustiques (quatre au total) •Réalisation de points d'écoutes mobiles
Amphibiens	•Définition des habitats favorables •Recherche dans les habitats favorables et identification à vue •Ecoutes nocturnes
Reptiles	•Définition des habitats favorables •Recherche dans les habitats favorables et identification à vue
Insectes	•Définition des habitats favorables •Identification à vue •Recherche des indices de présence des coléoptères saproxyliques laissés par les larves ou les individus adultes au niveau des arbres favorables •Identification des habitats favorables aux espèces patrimoniales
Mollusques terrestres	•Identification des habitats favorables aux espèces patrimoniales

V.3.3. Limites méthodologiques des inventaires

Les inventaires réalisés entre 2019 et 2021 ont eu lieu sur un cycle biologique complet, permettant une approche complète des enjeux présents sur site. Les données ont été complétées avec les données bibliographiques le cas échéant, car les habitats favorables étaient présents, et les espèces non observées au moment des passages de terrain.

Les limites plus générales concernant la complexité d'analyser le « *vivant* » sont présentées en Annexe 2.

V.4. Définition des niveaux d'enjeu

La juste définition des niveaux d'enjeux écologiques est une étape indispensable permettant de caractériser l'intérêt fonctionnel de l'écosystème et des espèces qui le fréquentent sur l'aire d'étude. La méthodologie d'ECOTONE propose différents niveaux d'intégration des enjeux. Dans un premier temps, le niveau d'enjeu régional par espèce (validé par le CSRPN Occitanie) est pris en compte lorsque celui-ci existe.

Dans un deuxième temps, ce niveau d'enjeu régional est adapté au contexte local du projet pour donner l'enjeu de chaque espèce sur la zone d'étude. A cette échelle, l'importance et la qualité de la zone d'étude pour l'espèce sont évaluées au regard des données locales de conservation.

Enfin, l'écosystème est considéré dans une approche globale prenant en compte l'état de sa fonctionnalité écologique pour les cortèges faunistiques et floristiques, afin de définir les niveaux d'enjeux écologiques des habitats d'espèces sur la zone d'étude.

V.4.1. Enjeu de conservation régional des espèces

Pour le niveau d'enjeu de conservation régional par espèce, la liste de hiérarchisation proposée par la DREAL et validée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature Occitanie (CSRPN Occitanie) en 2019 est utilisée lorsque cela est possible. Cette liste concerne l'ensemble des vertébrés terrestres et aquatiques, certains groupes d'insectes (végétaux en cours de hiérarchisation), et définit les enjeux régionaux de diverses espèces au regard de leurs statuts de conservation, de protection mais aussi l'importance que représente la région pour les populations nicheuses/reproductrices.

En l'absence de hiérarchisation régionale, une méthodologie compatible avec celle validée par le CSRPN Occitanie et développée par ECOTONE peut être appliquée (comme développé ci-dessous).

Pour cette analyse, plusieurs aspects sont pris en compte, au même titre que la hiérarchisation régionale réalisée par la DREAL Occitanie :

- ✓ Le degré de rareté des espèces et des habitats naturels aux différentes échelles géographiques (espèces endémiques, stations en aire disjointe, limite d'aire, *etc.*). A l'échelle de la région (ou écorégion), ce critère est évalué à partir des données de répartition d'atlas régionaux, d'avis d'experts, *etc.* ;
- ✓ Les statuts de conservation aux différentes échelles des espèces et des habitats naturels : différentes listes rouges au niveau mondial, européen, national, régional ;
- ✓ Le niveau de menace pesant sur les populations, le rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes, la dynamique des populations, *etc.* ;
- ✓ L'appartenance des espèces ou des habitats à la liste déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Occitanie ;

- ✓ Les espèces ou habitats d'intérêt communautaire (annexes 1 et 2 de la Directive « *Faune-Flore-Habitats* » et annexe 1 de la Directive « *Oiseaux* »). Ce statut est toutefois à relativiser car ces listes européennes ne reflètent pas forcément le caractère patrimonial des espèces au niveau régional ;
- ✓ L'éligibilité de l'espèce à un Plan National d'Actions (PNA).

L'ensemble de ces critères permet de définir le statut de rareté des espèces et le niveau d'enjeu régional associé. Cependant, certaines données émanant des différentes listes utilisées peuvent être obsolètes depuis leur publication (évolution des populations ou des connaissances), inexactes ou imprécises (peu d'intérêt porté à l'étude de certaines espèces ou manque de connaissance). Ces informations sont alors notées dans une colonne « commentaires ».

V.4.2. Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude

Le niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude reprend son niveau d'enjeu de conservation régional pondéré par différents facteurs adaptés au contexte local du projet ou du site.

Pour cela, l'importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce considérée est évaluée. Cette appréciation se base sur plusieurs critères relatifs à la qualité des habitats présents, leur fonctionnalité pour l'espèce et à la situation géographique de la zone d'étude :

- **Etat de conservation de l'habitat** d'espèce au sein de la zone d'étude (bon, moyen, ou mauvais)
- **Fonctionnalité et utilisation de l'habitat** pour les différentes étapes du cycle biologique de l'espèce (reproduction, alimentation, halte, hivernage…)
- **Représentativité de l'habitat** d'espèce dans le secteur géographique d'étude (ex : habitat favorable bien représenté, habitat peu représenté, unique site de reproduction ou zone d'alimentation majeure…)
- **Possibilités de connexion avec d'autres habitats** favorables à des populations de l'espèce considérée dans le secteur géographique d'étude (en lien avec l'analyse des trames verte, bleue et noire)

Ndlr : Habitat d'espèce = milieu de vie de l'espèce comprenant tous les éléments naturels nécessaires à la bonne réalisation de son cycle biologique (milieu de reproduction, zones d'alimentation, de repos...).

Ces critères sont couplés à une évaluation des paramètres locaux de conservation sur la zone d'étude rapprochée (ZER) pour l'espèce considérée :

- **Statut biologique** (nicheur, hivernant, migrateur, invasive) et écologie de l'espèce
- **Dynamique** des populations locales
- **Vulnérabilité biologique**
- **Distribution** dans le secteur géographique d'étude (au-delà de la ZEE)

Des informations peuvent être précisées dans une colonne commentaire afin d'étayer la justification de l'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude retenue.

L'ensemble de ces paramètres permettent de définir un niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude rapprochée (cf. tableau ci-dessous). Les espèces exotiques envahissantes présentent généralement un niveau d'enjeu « 0 » et les espèces au niveau d'enjeu « 1 » montrent peu d'enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Tableau 7 : Echelle du niveau d'enjeu écologique

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

Ce niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude rapprochée est ensuite identifié spatialement par cartographie. L'enjeu est appliqué sur les habitats d'espèces d'intérêt (habitat de reproduction, d'alimentation, d'hivernage ou de halte en fonction du statut sur site) au sein de la zone d'étude.

V.5. Définition des niveaux d'impact résiduels

Il est nécessaire de préciser le vocabulaire utilisé dans le reste de l'étude Ainsi, sont différenciés les termes suivants :

- L'**effet** correspond à la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment des espèces ou habitats d'espèces touchés. Ils peuvent être de plusieurs ordres : directs (destruction d'habitats naturels par le chantier, destruction d'individus, etc.), indirects (augmentation de la pollution lumineuse ou sonore, création d'habitats favorables, etc.), temporaires (uniquement sur la durée du chantier) ou permanents seront définis. Un effet sera donc par exemple que le projet d'infrastructure routière engendrera l'imperméabilisation de XX ha de milieux agricoles.
- L'**impact** correspond à la transposition de cet effet au regard de son intensité et de l'enjeu retenu pour la composante étudiée. Ainsi, l'impact correspond à l'enjeu de l'espèce ou de l'habitat concerné, croisé avec l'intensité de l'effet identifié.

Deux types d'impacts sont définis : les **impacts bruts**, avant application des mesures d'évitement et de réduction, et les **impacts résiduels**, prenant en compte les mesures définies.

Ainsi, plusieurs étapes sont nécessaires pour évaluer le niveau d'impact d'un projet.

V.5.1. Intensité de l'effet

L'**intensité de l'effet** sur l'espèce est définie à différentes échelles (projet, régionale, nationale, européenne, voire mondiale) sur la base des critères suivants :

- Lorsque l'effet (destruction, fragmentation, dégradation, etc.) n'entraîne pas de modification de l'abondance ou la répartition de l'espèce, l'intensité est jugée **nulle ou minime** (A) ;
- Lorsque l'effet n'entraîne qu'une modification minime de son abondance ou de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **faible** (B) ;

- Lorsque l'effet peut entraîner une modification notable de son abondance ou de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **moyenne** (C) ;
- Lorsque l'effet peut entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **forte** (D) ;
- Lorsque l'effet peut entraîner la disparition de l'espèce au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **très forte** (E).

V.5.2. Impact brut

L'impact brut est d'abord décrit qualitativement, dans le cadre d'un projet sans mesure de réduction mais généralement incluant les mesures d'évitement qui sont partie intégrante du projet retenu.

V.5.3. Niveau d'impact résiduel

Puis, le **niveau d'enjeux** et l'**intensité de l'effet** sont combinés pour définir le **niveau d'impact résiduel** sur les espèces. Les tableaux présentés ci-dessous constituent une aide à l'analyse ; un niveau d'impact résiduel « *théorique* » est ainsi attribué, mais celui-ci peut être modulé à dire d'experts en fonction de l'état de conservation des stations, l'efficacité des mesures reconnue ou d'autres paramètres écologiques.

Tableau 8 : Méthode de définition du niveau d'impact du projet

Niveau d'enjeu écologique			Intensité de l'effet			NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL DU PROJET
0	*Nul*		**A**	Nulle ou minime		Négligeable
1	*Faible*	x	**B**	Faible	=	Peu élevé
2	*Modéré*		**C**	Moyenne		Modéré
3	*Fort*		**D**	Forte		Assez élevé
4	*Très fort*		**E**	Très forte		Elevé
5	*Exceptionnel*					Très élevé
						Rédhibitoire

« Matrice de pondération du niveau d'impact résiduel du projet selon le niveau d'enjeu et l'intensité de l'effet (après mesures d'évitement, suppression et réduction) »

NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL DU PROJET					
Niveau d'enjeu écologique	**Intensité de l'effet**				
	A	**B**	**C**	**D**	**E**
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Faible	Nul	Négligeable	Peu élevé	Peu élevé	Modéré
Modéré	Nul/ Négligeable	Peu élevé	Modéré	Assez élevé	Assez élevé
Fort	Nul/ Négligeable	Modéré	Assez élevé	Elevé	Très élevé
Très fort	Nul/ Négligeable	Assez élevé	Elevé	Très élevé	Rédhibitoire
Exceptionnel	Nul/ Négligeable	Elevé	Très élevé	Rédhibitoire	Rédhibitoire

V.6. Définition des mesures

Dans le cadre de la doctrine relative à la séquence **Eviter, Réduire, Compenser** (ERC), ECOTONE accompagne le Maître d'Ouvrage à la définition de mesures visant à concevoir un projet de moindre impact pour la faune et la flore inventoriées sur la zone d'étude.

A ce titre, l'évitement est recherché prioritairement. Lorsqu'un impact ne peut être totalement évité, des mesures de réduction sont alors proposées. Ces mesures seront susceptibles de modifier le projet et donc de définir différentes variantes.

- Les mesures seront déterminées en fonction des réponses apportées aux questions suivantes :
- Quel(s) problème(s) ou plus-value écologique(s) les populations vont-elles rencontrer ?
- Vont-elles perdre des zones nécessaires, voire indispensables, à leur cycle biologique, ou voir des habitats altérés/modifiés par l'aménagement ?
- Certains individus, voire populations, vont-ils (elles) être détruit(e)s par l'aménagement projeté, en phase travaux ou d'exploitation ?
- Vont-elles souffrir de la fragmentation de leurs populations et de leurs habitats ?
- Est-il possible de restaurer des « corridors » entre les habitats favorables à ces espèces ?

La compensation intervient, elle, lorsque des **impacts résiduels significatifs** demeurent[3]. Lorsque des mesures en faveur de la biodiversité mais non induites par un impact attendu sont proposées, elles sont alors qualifiées de mesures d'accompagnement et n'influent pas sur les niveaux d'impacts résiduels.

Les différentes mesures seront classifiées, dans la mesure du possible, selon la nomenclature présentée dans le Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CEREMA, CGDD de janvier 2018.

[3] Selon le guide Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique – CEREMA, CGDD et OFB, 2021

VI. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

VI.1. Contexte écologique du secteur d'étude

VI.1.1. Occupation du sol

Une analyse de l'évolution de l'occupation du sol au niveau de la zone d'étude rapprochée (Figure 30) a été menée en amont des inventaires de terrain. Elle présente l'évolution de l'occupation du sol sur le secteur depuis les années 40.

L'exploitation de la zone pour l'extraction de matériaux semble avoir commencé dans les années 70 et s'est étendue pour former la zone en exploitation connue à l'heure actuelle.

Cette carrière s'est étendue sur un habitat forestier à dominante de chênaie pubescente comme peuvent le confirmer les données cartographiques Corine Land Cover (Figure 31). En effet, la Figure 31 illustre l'occupation du sol en 2018 et permet de mettre en évidence l'emplacement de la zone d'étude rapprochée au sein d'une forêt de feuillus. A proximité immédiate (moins d'un kilomètre) sont recensées quelques terres arables et systèmes culturaux et parcellaires complexes.

De plus, rappelons que la ZER se situe à proximité de la Garonne, ainsi que d'un tissu urbain discontinu correspondant à la commune de Martres-Tolosane.

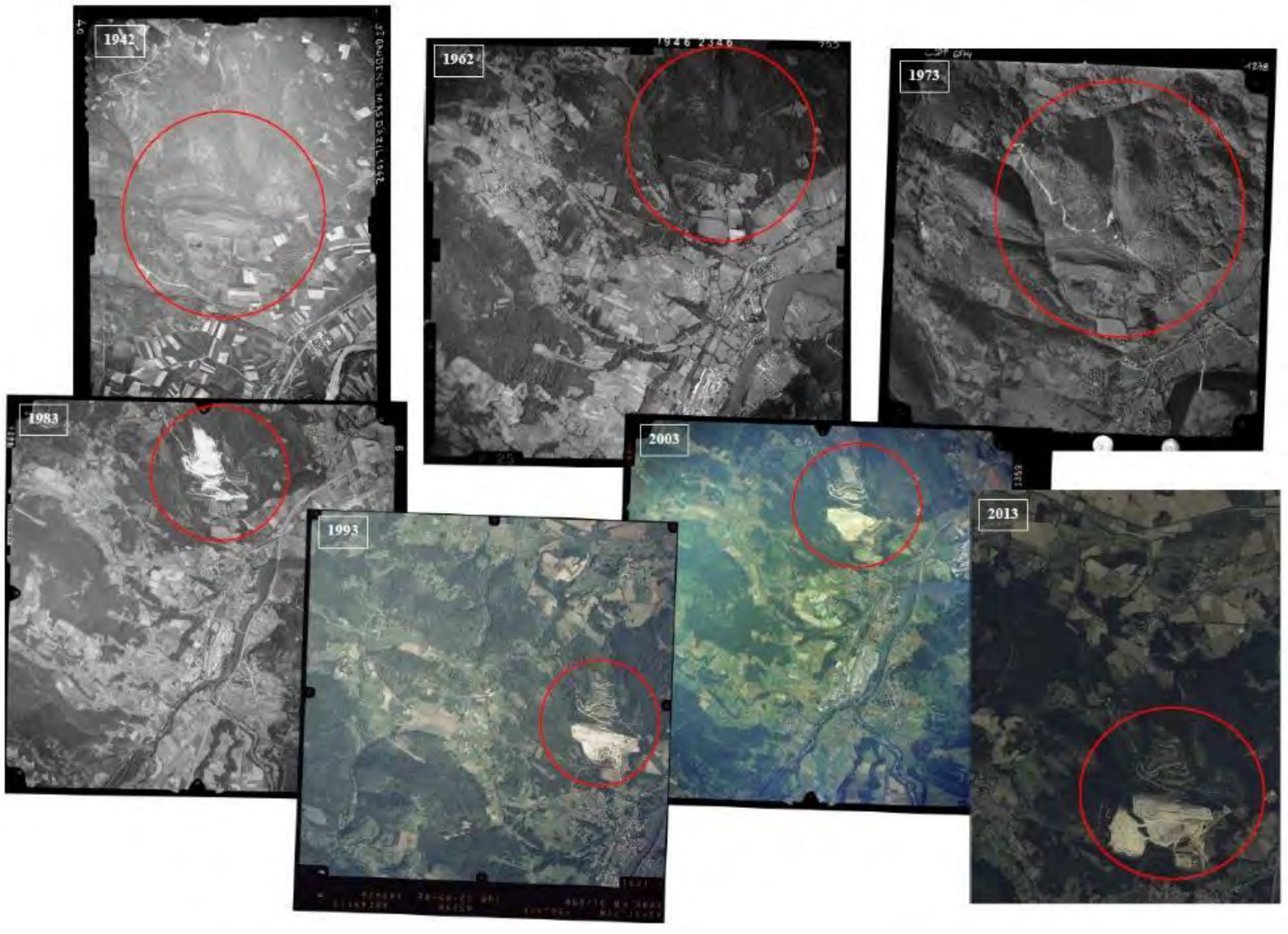


Figure 30 : Analyse diachronique de l'occupation du sol sur la ZER

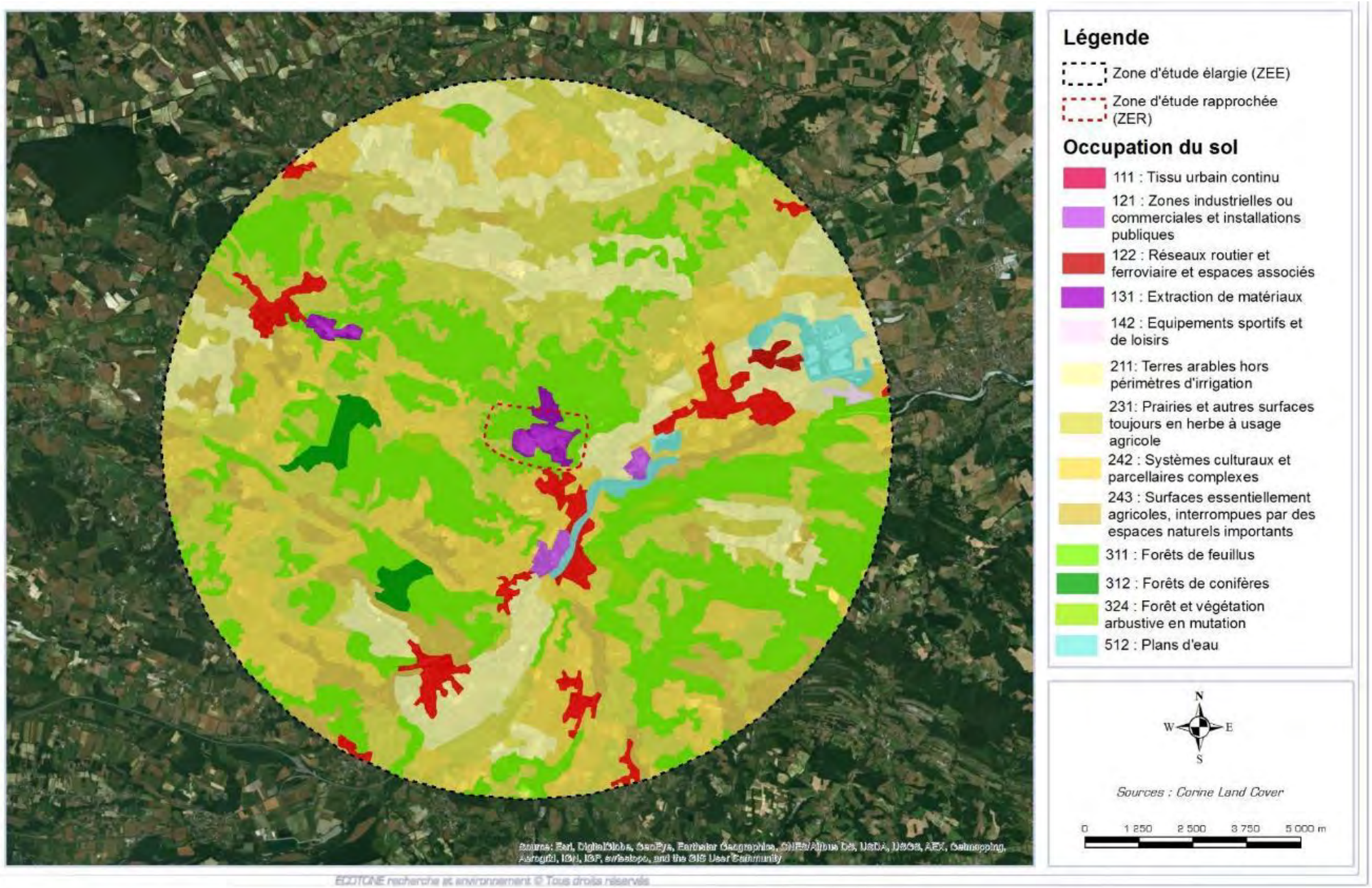


Figure 31 : Occupation du sol à proximité de la zone d'étude rapproché (2018)

VI.1.2. 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, site UNESCO, *etc*.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques, Faunistique et Floristiques (ZNIEFF) définissent des territoires qui se singularisent par la richesse ou la spécificité de leur faune, de leur flore ou de leurs milieux dits « habitats naturels ». Elles sont délimitées en fonction de l'intérêt patrimonial (espèces ou habitats d'intérêt régional) et de l'intérêt fonctionnel (entité pertinente pour le fonctionnement écologique : zone humide, bassin versant, ...). Non règlementaire, cet inventaire permet de sensibiliser le public et les acteurs locaux aux enjeux biologiques et donc de prendre en compte le patrimoine naturel dans les projets d'aménagement.

Les ZNIEFF de type I définissent des écosystèmes de haute valeur biologique, de superficie généralement limitée. Elles sont caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats naturels rares, remarquables ou typiques du patrimoine naturel régional, qualifiés de « déterminants ». Les ZNIEFF de type II définissent des grands ensembles naturels, riches, peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes (massif forestier, vallée, lagune ...). Les périmètres ont été actualisés entre 2004 et 2010 (ZNIEFF dites « de 2° génération »).

Concernant le projet, onze ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II sont présentes sur la zone d'études éloignée. Parmi celles-ci, 2 se situent au sein de la zone d'étude rapprochée (*cf.* Tableau 9 en pages suivantes).

La Figure 32 précise la localisation des différents zonages patrimoniaux situés dans la zone d'étude éloignée. Le Tableau 9 précise les caractéristiques de chaque zonage, les espèces qui y sont affiliées et qui pourraient se retrouver sur la zone d'étude, ainsi que les éventuels liens écologiques entre ces zonages et la zone d'étude.

Tableau 9 : Zonages patrimoniaux situés dans un périmètre de 10km

Intitulé	Distance à la ZER	Principaux enjeux
ZNIEFF de type I		
730030489 – Versants sud des massifs du mont grand et de Cassagnau	En partie sur la ZER	Ce site présente un intérêt biogéographique important. De nombreux animaux et plantes, de répartition méditerranéenne ou méridionale, sont ici en limite d'aire de répartition. Quelques espèces montagnardes ont également été observées. **Se situant en partie sur la ZER, l'ensemble des espèces identifiées sur ce zonage est potentiel sur la zone d'étude.** Espèces de faune déterminantes potentielles sur la ZER : Crapaud calamite, Seps strié, Nacré de la filipendule, Oedipode rouge.
730011128 – Bois de la Hage et massifs de Laffite-Toupière à la Garonne	0.900 km	Ce site du piémont présente un intérêt biogéographique. On peut observer à quelques mètres de distance des plantes de répartition subméditerranéenne, tout comme des espèces montagnardes se développant à basse altitude. **L'ensemble des espèces pouvant se déplacer peut se retrouver sur le massif boisé de la zone d'étude, si les habitats présentent un intérêt.** Espèces de faune déterminante potentielles sur la ZER : Aigle botté, Pic mar, Pic noir, Azuré du Serpolet, Bacchante, Damier de la Succise, Triton marbré
730003045 – La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	2.0 km	La ZNIEFF comprend le lit mineur de la Garonne ainsi que ses abords directs, additionnés de certaines parties du lit majeur concernés par des enjeux naturels (ramiers, forêt alluviale, anciennes gravières, etc), englobant ainsi les habitats et espèces déterminants caractéristiques de ce corridor fluvial. **Les espèces aquatiques (notamment les poissons) ne trouveront pas d'habitats propices sur la ZER mais plusieurs espèces à grand rayon d'action pourraient être observées (chiroptères, avifaune notamment en migration).**
730006770 – Quères des petites Pyrénées (partie sud)	2.8 km	La ZNIEFF des « quères des Petites Pyrénées (partie sud) » est remarquable par ses versants sud très caractéristiques, riches en espèces à affinités méditerranéennes, qui hébergent des cortèges floristiques originaux avec notamment la **Lavande à larges feuilles** (*Lavandula latifolia*), l'**Iris à feuilles de graminées** (*Iris graminea*), protégé à l'échelle régionale, ainsi que de très nombreuses orchidées. Ces stations hébergent également des espèces animales rares ou localisées en Midi-Pyrénées (le **Seps strié** et le **Lézard ocellé**, mais aussi plusieurs orthoptères, lépidoptères et mollusques...). **Les versants sud de la ZER pourraient accueillir les mêmes cortèges que ceux rencontrés sur cette ZNIEFF.**
730014136 – Le Salat et le Lens	3.0 km	Cette ZNIEFF correspond à une grande section (partie aval) de la rivière Salat ainsi que du ruisseau le Lens, son affluent. Elle abrite de nombreuses espèces floristiques et faunistiques à enjeux telles que : l'**Œillet superbe**, le **Desman des Pyrénées**, le **Grand-duc d'Europe**, la **Lamproie de Planer**, etc.
730030531 – Quères des petites Pyrénées (partie nord)	4.2 km	La ZNIEFF concerne les Petites Pyrénées en rive droite de la Garonne, pour leur partie la plus au Nord. Elle est centrée sur les milieux calcicoles xériques concentrant l'essentiel des espèces déterminantes.
730011408 – Milieux humides et prairies de fauche de la vallée de la Louge au niveau de la confluence Nère-Louge	5.0 km	Ce site correspond à des zones humides localisées sur un peu plus de 9 km le long de la Louge. Celles-ci, morcelées, se répartissent en amont et en aval de la confluence de la Nère et de la Louge, au cœur d'un territoire agricole dominé par des cultures intensives. On y observe les restes de l'ancien bocage, comprenant des prairies naturelles mésohygrophiles, des alignements d'arbres et des bosquets, ainsi qu'une magnocariçaie non encore drainée, entourée par un jeune boisement et une plantation de peupliers.

Intitulé	Distance à la ZER	Principaux enjeux
730011404 – Milieux marneux ouverts et versants forestiers d'Aulon à Proupiary	7.0 km	Le paysage de ce site est marqué par des milieux marneux ouverts et des versants forestiers.
730030392 – Bois et prairies au nord de Salies-du-Salat	7.0 km	Cette ZNIEFF se situe en rive gauche de la rivière Salat, au sud-ouest des Petites Pyrénées. Il s'agit d'un coteau partiellement boisé, incluant deux anciennes carrières. Ce site est caractérisé par la présence de deux espèces à enjeux : le **Grand-duc** affectionnant les milieux rupestres, et le **Milan royal** affectionnant les bocages situés à proximité d'un cours d'eau.
730030447 – Prairies humides et milieux riverains de la vallée du Jô	7.8 km	Ce site correspond aux zones inondables de la vallée du Jô, depuis sa source jusqu'à sa confluence avec la Garonne. Une enclave comprenant une réserve d'eau, située à 500 m du lit mineur du Jô, a été prise en compte dans la ZNIEFF. Bien qu'artificielle, cette zone humide présente un intérêt faunistique marqué. Les milieux humides et les milieux forestiers renferment des espèces déterminantes. Les prairies naturelles et les boisements ont des fonctions de régulation hydraulique et un rôle naturel de protection contre l'érosion des sols. Ces milieux constituent également un corridor écologique pour la faune.
ZNIEFF de type II		
730030517 – Petites pyrénées en rive gauche de la Garonne	En partie sur la ZER	Ce territoire rassemble plusieurs massifs forestiers faisant partie des chaînons sous-pyrénéens des Petites Pyrénées, en rive gauche de la Garonne. La flore est remarquable et diversifiée pour ce territoire de collines. La présence de nombreuses plantes calcicoles et thermophiles, d'affinités méditerranéennes, constitue un grand intérêt phytogéographique. Aujourd'hui, malgré une déprise agricole sur les principaux versants, le développement d'une agriculture intensive fait de cette biodiversité un patrimoine fragile.
730010521 – Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	2.0 km	Elle comprend la ZNIEFF de type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère » à laquelle s'ajoutent les milieux riverains du lit majeur, bien préservés et/ou présentant des données déterminantes : forêts alluviales, zones humides, bras morts, prairies, gravières, etc. Concernant la flore, la présence de nombreuses plantes des milieux aquatiques et humides constitue un des intérêts principaux de cette ZNIEFF. La faune est également remarquable et diversifiée.
730011405 – Petites pyrénées en rive droite de la Garonne	2.5 km	Cette ZNIEFF intègre les « quères » elles-mêmes et les pelouses sèches attenantes les mieux caractérisées, mais aussi des zones intermédiaires où les contingents d'espèces à affinités méditerranéennes sont légèrement moins importants (stades évolutifs plus riches en ligneux bas et/ou hauts : bois clairs, landes à Genévrier, etc.), mais offrent des opportunités de circulation à certaines espèces (Lézard ocellé, par exemple). Ils intègrent également des surfaces bocagères préservées à haute diversité et les principaux massifs forestiers d'importance.
730030500 – Forêts de Boussan et Mauboussin	5.0 km	Cette ZNIEFF comprend les forêts de Mauboussin et de Boussan, habitat de l'**Aigle botté** et du **Pic mar**, et les bois, haies, prairies et cultures en connexion directe avec ces deux massifs forestiers et hébergeant eux-mêmes des espèces faunistiques et floristiques déterminantes.
730030516 – Affleurements calcaréo-marneux des coteaux du saint-gaudinois	7.8 km	Un fort enjeu concerne la flore calcicole qui se développe sur les pelouses basophiles, les landes et les boisements thermophiles. On recense également des plantes messicoles rares et déterminantes dans les champs cultivés de façon extensive. Par ailleurs, le site intègre les petits bois et bosquets, ainsi que certains milieux ouverts favorables à l'avifaune, en particulier à certains rapaces patrimoniaux dont la nidification a été constatée. Le réseau hydrographique qui structure la zone présente également des enjeux faunistiques.
730011403 – Coteaux de l'ouest du st-gironnais	8.0 km	Cette ZNIEFF de type 2 correspond à une zone de coteaux calcaires et de collines vallonnées à dominante forestière. Des espèces remarquables occupent les secteurs plus humides, tels que les abords et les têtes des cours d'eau qui drainent la zone. On rencontre également des espèces à affinités montagnardes. Cet ensemble de coteaux se caractérise aussi par la présence d'un cortège d'espèces messicoles dans les parcelles de cultures, et par la présence d'espèces à affinités méditerranéennes comme l'Iris à feuilles de graminées.
ZICO		
158 – Vallée de la Garonne : Boussens à Carbonne	2.2 km	L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est bien représentée. Quatre espèces de hérons et trois espèces de rapaces y nichent, avec notamment plus de 200 couples de **Bihoreau gris** et 3 à 4 couples d'**Aigle botté**. Un couple de **Crabier chevelu** niche occasionnellement sur le site. Le **Héron pourpré** utilise régulièrement le site en période de reproduction pour s'y alimenter, mais niche à l'extérieur. Le site est enfin utilisé en période hivernale par quelques individus de trois espèces de hérons : **Grande aigrette**, **Aigrette garzette**, et **Bihoreau gris**. Le **Balbuzard pêcheur** est fréquent en migration.

Au vu des espèces présentes sur ces zonages, des milieux pressentis sur la ZER 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.

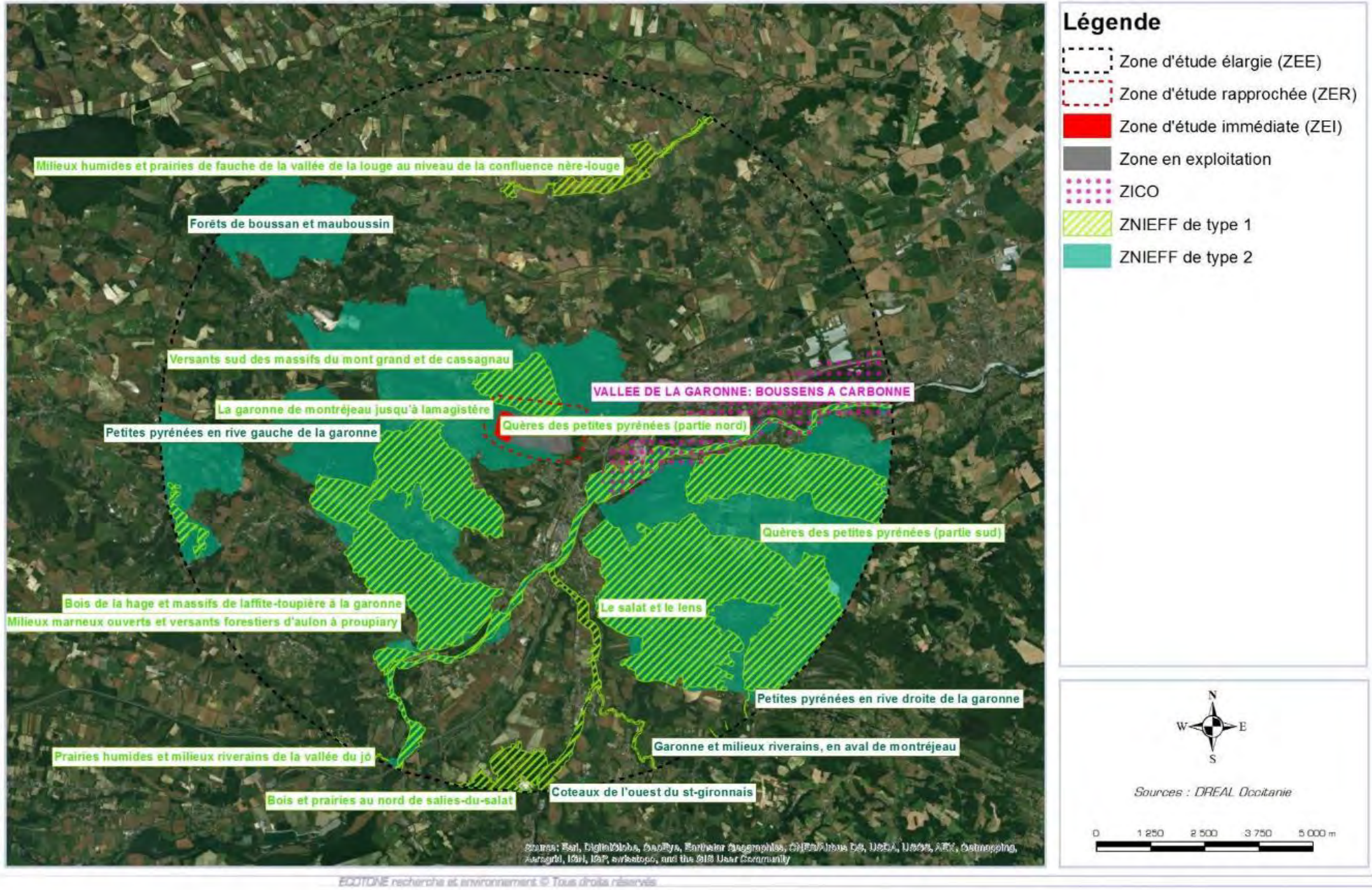


Figure 32 : Zonages patrimoniaux situés à proximité de la ZER

VI.1.3. Zonages réglementaires et outils de protection

Les zonages règlementaires 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.

La mise en application de la Directive européenne « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Faune-Flore-Habitats » datant de 1992, puis 2009, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation, en Europe, par un réseau de sites naturels (dit « réseau Natura 2000 »), terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Concernant le projet, deux sites Natura 2000 sont présents dans la zone d'étude éloignée, une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) pour la directive « Faune-Flore-Habitats » et une Zone de Protection Spéciale (ZPS) pour la Directive « Oiseaux » (cf. Tableau 10 et Figure 33 en page suivante).

Un arrêté préfectoral est également présent dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

La Figure 33 précise la localisation des différents zonages réglementaires et outils de protection situés dans la zone d'étude éloignée. Le Tableau 10 précise les caractéristiques de chaque zonage, les espèces qui y sont affiliées et qui pourraient se retrouver sur la zone d'étude, ainsi que les éventuels liens écologiques entre ces zonages et la zone d'étude.

Tableau 10 : Zonages réglementaires situés dans un périmètre de 10 km

Intitulé	Distance à la ZER	Principaux enjeux
Sites Natura 2000		
ZSC FR7301822 – Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	2.0 km	Le réseau hydrographique de cette ZSC présente un grand intérêt pour les poissons migrateurs. De plus, la partie large de la Garonne ainsi que de la moyenne vallée de l'Hers comportent encore des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau intéressantes et abritant des populations de **Loutre d'Europe**, espèce en voie de recolonisation. **Aucun habitat aquatique propice à un lien écologique n'est observé sur la ZER.**
ZPS FR7312010 – Vallée de la Garonne de Boussens à Carbonne	2.2 km	L'avifaune des grandes vallées du sud ouest de la France est bien représentée dans cette ZPS. Quatre espèces de hérons et trois espèces de rapaces y nichent, avec notamment plus de 200 couples de **Bihoreau gris** et 3 à 4 couples d'**Aigle botté**. Un couple de Crabier chevelu niche occasionnellement sur le site. Le **Héron pourpré** utilise régulièrement le site en période de reproduction pour s'y alimenter, mais niche à l'extérieur. Le site est enfin utilisé en période hivernale par quelques individus de trois espèces de hérons : **Grande aigrette**, **Aigrette garzette**, et **Bihoreau gris**. Le **Balbuzard pêcheur** est fréquent en migration. Les boisements de la ZER peuvent abriter l'Aigle botté en nidification.
Sites concernés par un Arrêté préfectoral de protection de biotope		
APPB FR3800264 – La Garonne, l'Ariège, l'Hers vif et le Salat	2.0 km	Ce site est constitué du réseau hydrographique de la Garonne et de ses principaux affluents en Occitanie. Il est caractérisé par la présence d'espèces piscicoles migratrices : le saumon atlantique, la grande alose, la lamproie marine ; de mammifères comme **le Desman des Pyrénées**, la **Loutre d'Europe** et de **nombreuses espèces de chauves-souris** mais également d'habitats naturels comme les forêts de l'Europe tempérée (saulaie, aulnaie-frênaie), les habitats intermédiaires entre la forêt et l'eau (mégaphorbiaies), les habitats d'eau douce (renoncules, potamots…) ou les sources d'eau dure.

Les zonages réglementaires situées sur la zone d'étude éloignée 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 ZER, plutôt de type piémont, seules les espèces à grand rayon d'action pourront être observées sur le secteur.

VI.1.4. 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. Certaines de ces espèces, pourraient donc fréquenter le site de compensation.

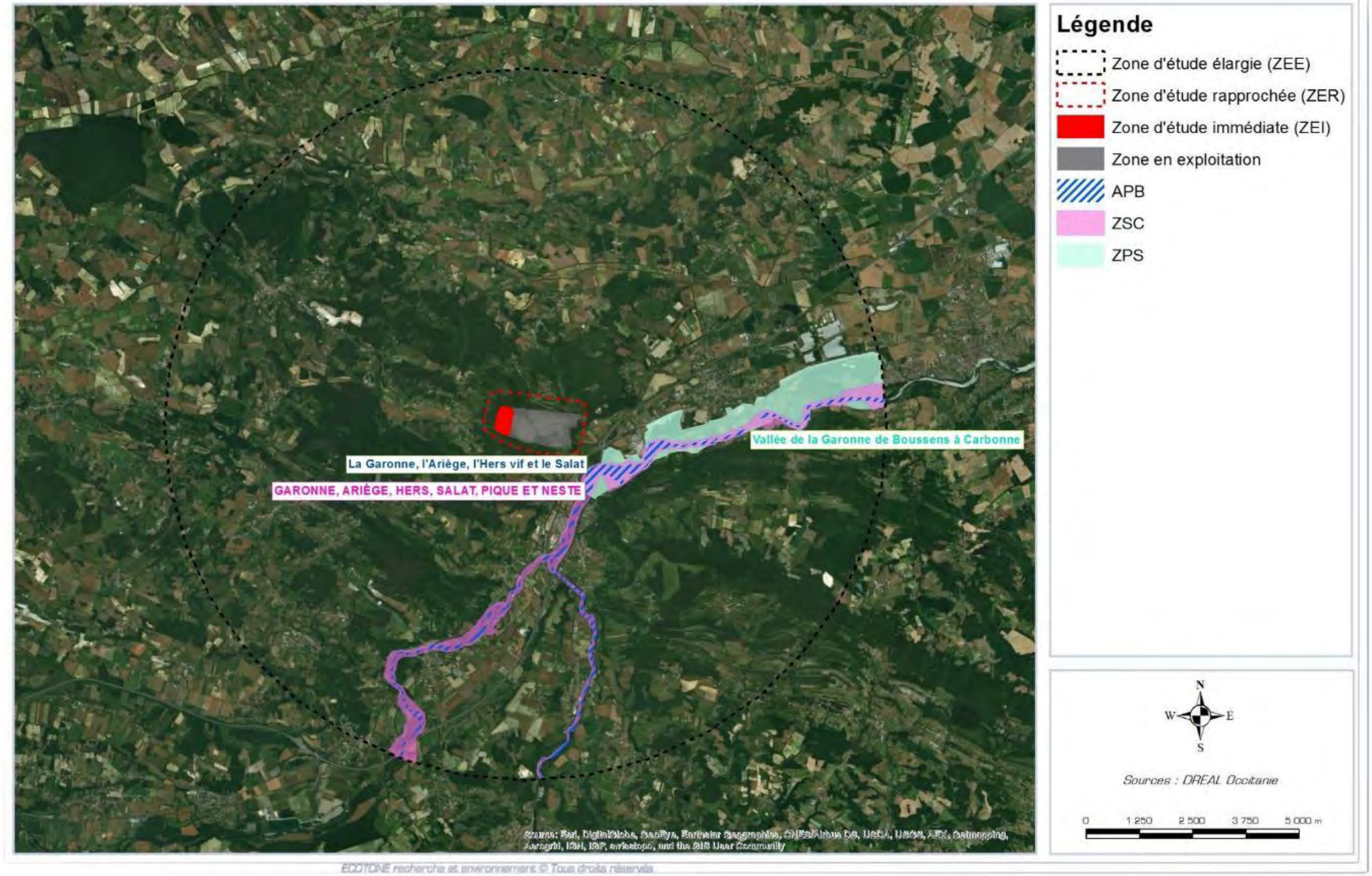


Figure 33 : Zonages réglementaires situés à proximité de la ZER

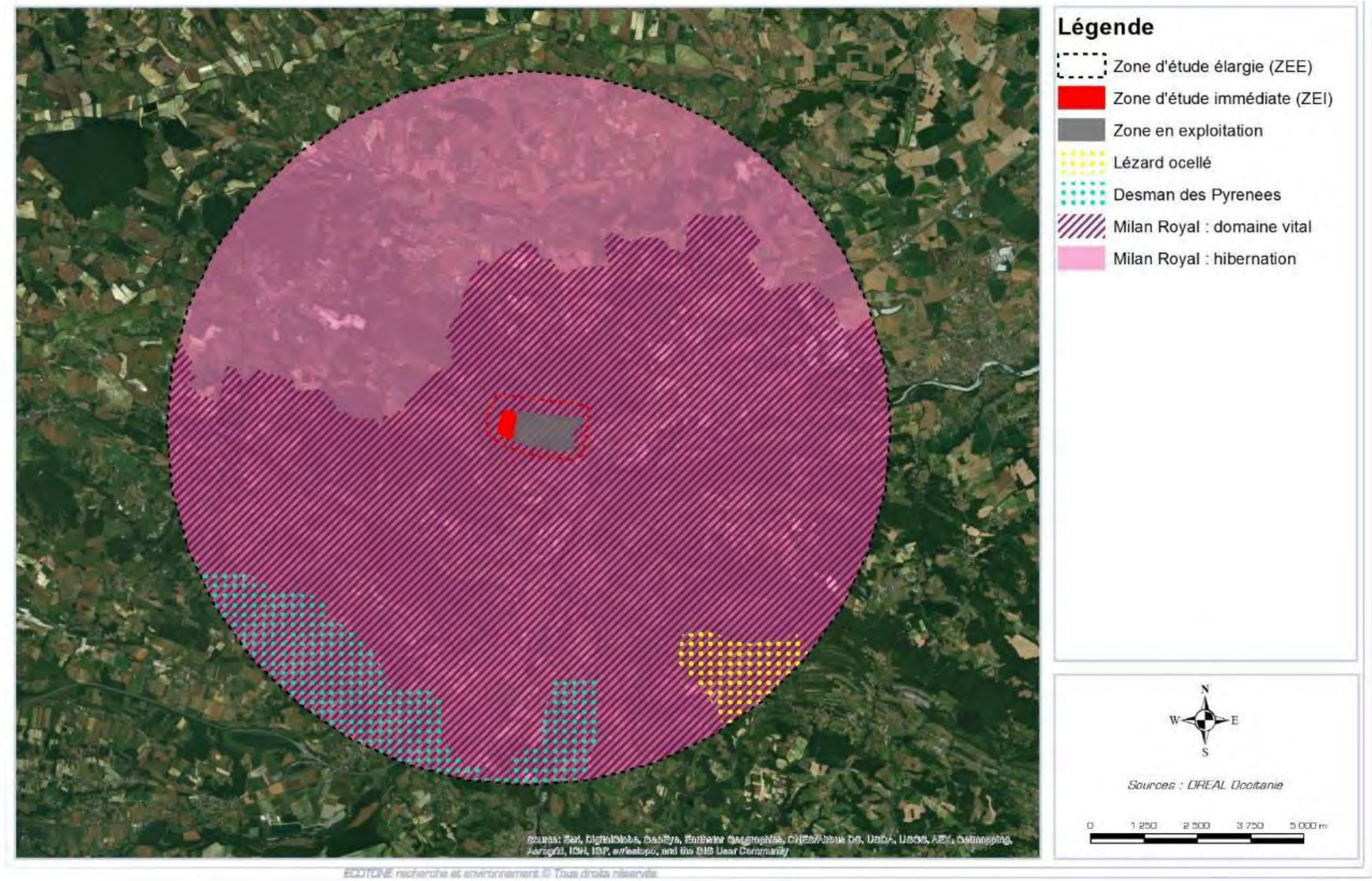


Figure 34 : Zonages des plans nationaux d'actions situés à proximité de la ZER

VI.1.5. Étude de la trame écologique

Avant toute chose, pour l'identification des continuités écologiques ECOTONE propose une approche basée sur la notion de perméabilité du territoire, prenant en compte le fait qu'une espèce/population circule plus ou moins facilement selon le type d'habitat et les éventuels obstacles, naturels ou anthropiques, qu'elle peut y rencontrer.

ECOTONE considère ainsi un corridor écologique comme une zone permettant aux individus/populations de se déplacer/diffuser dans l'espace pour assurer les besoins vitaux/explorations/colonisations de milieux, et non comme un « couloir » linéaire entre deux habitats très favorables où les espèces se limiteraient strictement à leurs déplacements.

Ainsi, il s'agit d'une vision de l'espace qui s'appuie fortement sur la science de l'Ecologie du paysage et qui par conséquent se rapproche davantage de la notion de « corridors paysagers » illustrée sur la figure suivante.

Aujourd'hui, la Trame verte et bleue, issue du Grenelle de l'environnement, est constituée de plusieurs éléments, dont les principaux sont les réservoirs de biodiversité et les corridors :

- Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- Les **corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Afin de prendre en compte la diversité des milieux (forestiers, ouverts, *etc*.) et des espèces vivantes, la réflexion sur la Trame verte et bleue est réalisée par sous-trame. Une sous-trame correspond à l'ensemble des éléments du paysage structurant les déplacements d'un groupe écologique donné.

Les échanges entre les réservoirs de biodiversité sont possibles lorsque que le paysage est « *perméable* » pour la sous-trame-étudiée, c'est-à-dire pour un groupe écologique donné. En d'autres termes, le paysage est composé, au moins pour partie, d'éléments structurant les déplacements de la sous-trame concernée. Ces éléments peuvent prendre éventuellement la forme de structures linéaires (corridor de type linéaire, Figure 35) dans le paysage (haies, cours d'eau, *etc*.), mais la « *matrice*[4] » paysagère est le plus souvent « *structurante* » (corridor de type paysager).

L'ensemble de ces secteurs sont alors identifiés comme corridors pour la sous-trame étudiée.

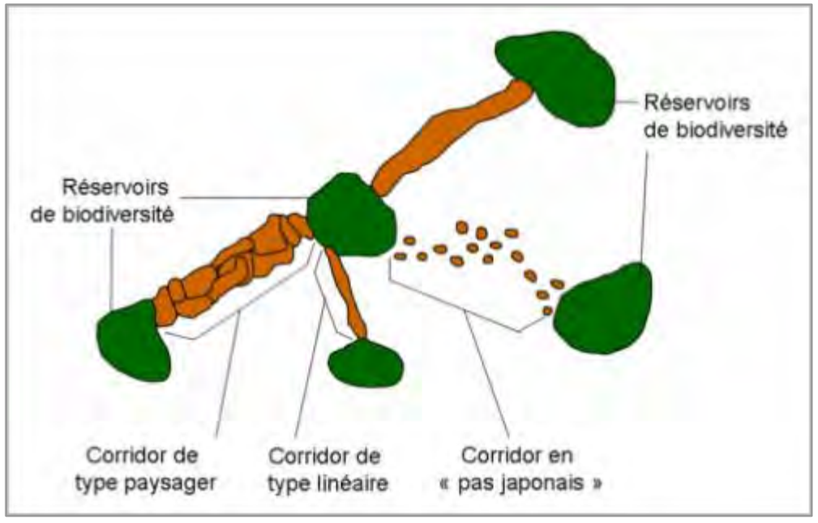


Figure 35 : Éléments de la Trame verte et bleue

De plus, la place de la zone d'étude (ZER) a été étudiée au regard du Schéma Régional de Cohérence Écologique de Midi-Pyrénées (SRCE MP).

VI.1.5.1. Territoires de projet d'après le SRCE Midi-Pyrénées

La Trame verte et bleue de Midi-Pyrénées a été définie par une approche éco-paysagère, en appréhendant les ensembles de milieux étroitement liés par des relations complexes et organisés en systèmes. Ainsi, traiter du paysage c'est aborder un système d'éléments en interaction permanente (ECOTONE, 2013)**.**

<u>Sous-trames : corridors et réservoirs de biodiversité</u>

En partant du principe que différents types d'espaces peuvent être utilisés par les espèces d'un même groupe écologique (forestier, milieux humides…), une sous-trame correspond alors à l'ensemble des éléments du paysage structurant les déplacements d'un groupe écologique donné.

La consultation de l'atlas cartographique du SRCE de Midi-Pyrénées précise que certaines sous-trames sont plus ou moins concernées au niveau de la zone d'étude de par l'existence de corridors écologiques. En effet, les sous-trames des milieux boisés de plaine, des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine ainsi que celles des cours d'eau sont identifiés dans le secteur d'étude.

[4] Élément dominant du paysage, dans les paysages agraires ; on parle de matrice agricole pour l'ensemble des parcelles dont l'usage est voué à la production agricole (Burel et Baudry, 1999).

Sous-trame des milieux boisés de plaine

Le projet est situé dans le périmètre d'un réservoir de biodiversité forestier (cf. Figure 36), 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.

Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine

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 (cf. Figure 37) car les habitats naturels apparaissent en mosaïques, entre des zones de feuillus, de pelouses calcaires, de friches et fourrés… C'est pourquoi la distinction à cette échelle n'est pas pertinente et que le réservoir de biodiversité se superpose.

Ce type de mosaïque d'habitats naturels est d'ailleurs le plus souvent le siège d'une biodiversité plus riche.

Sous-trame des milieux humides

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) (cf. Figure 38).

VI.1.5.2. Sous-trames locales

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 (cf. Figure 39).

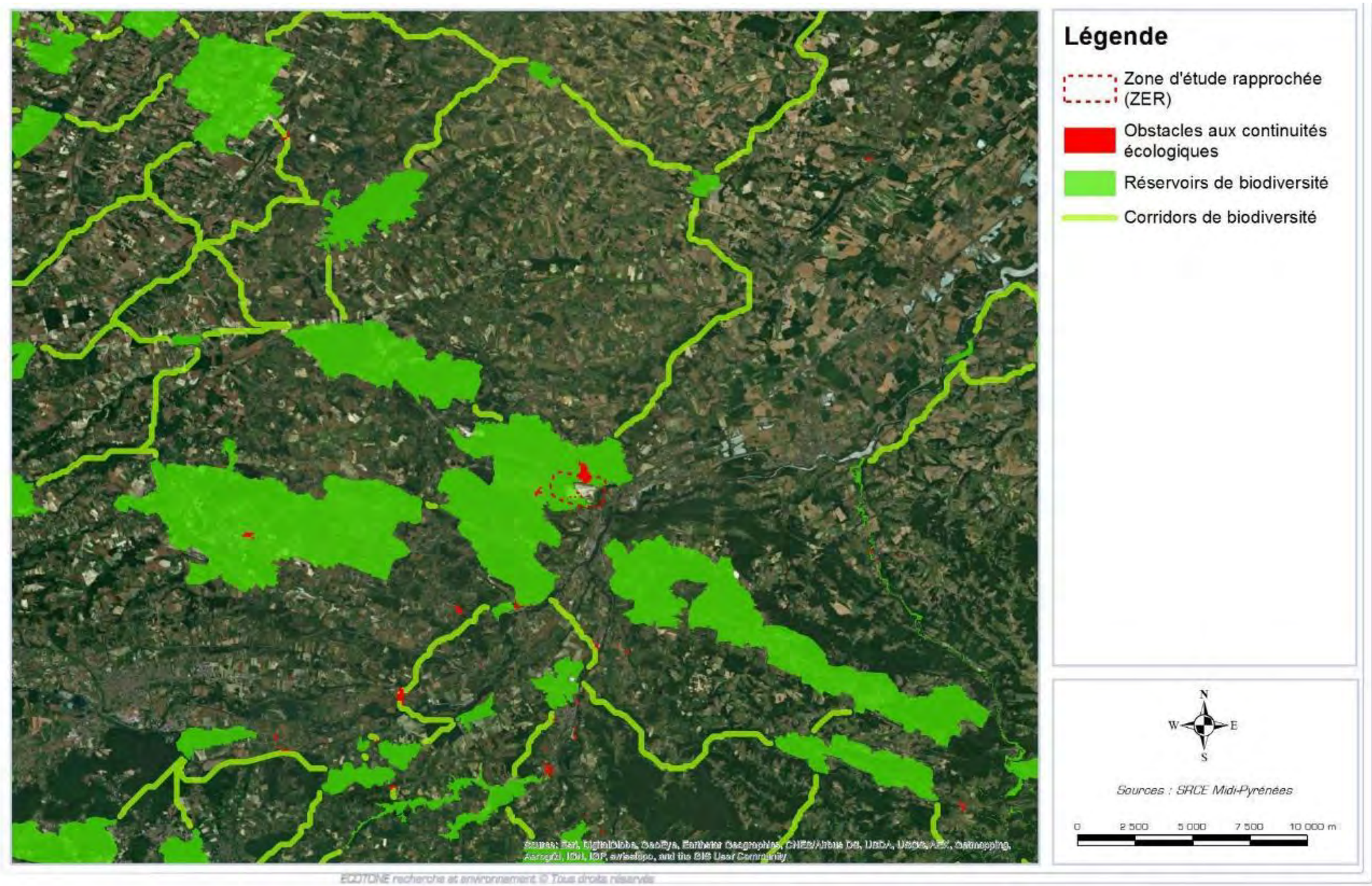


Figure 36 : Cartographie de la sous-trame des milieux boisés vis-à-vis de la zone d'étude

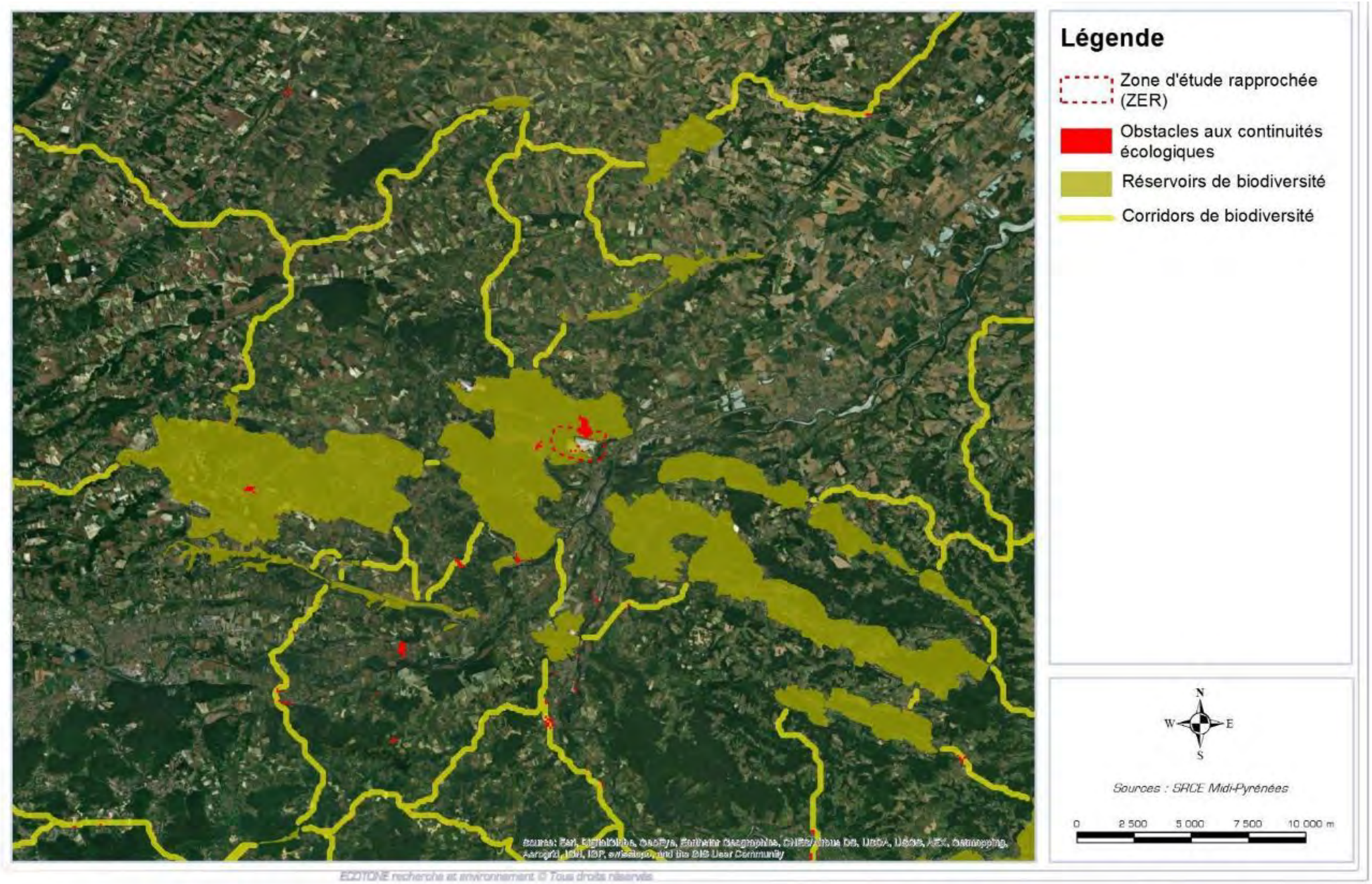


Figure 37 : Cartographie de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts vis-à-vis de la zone d'étude

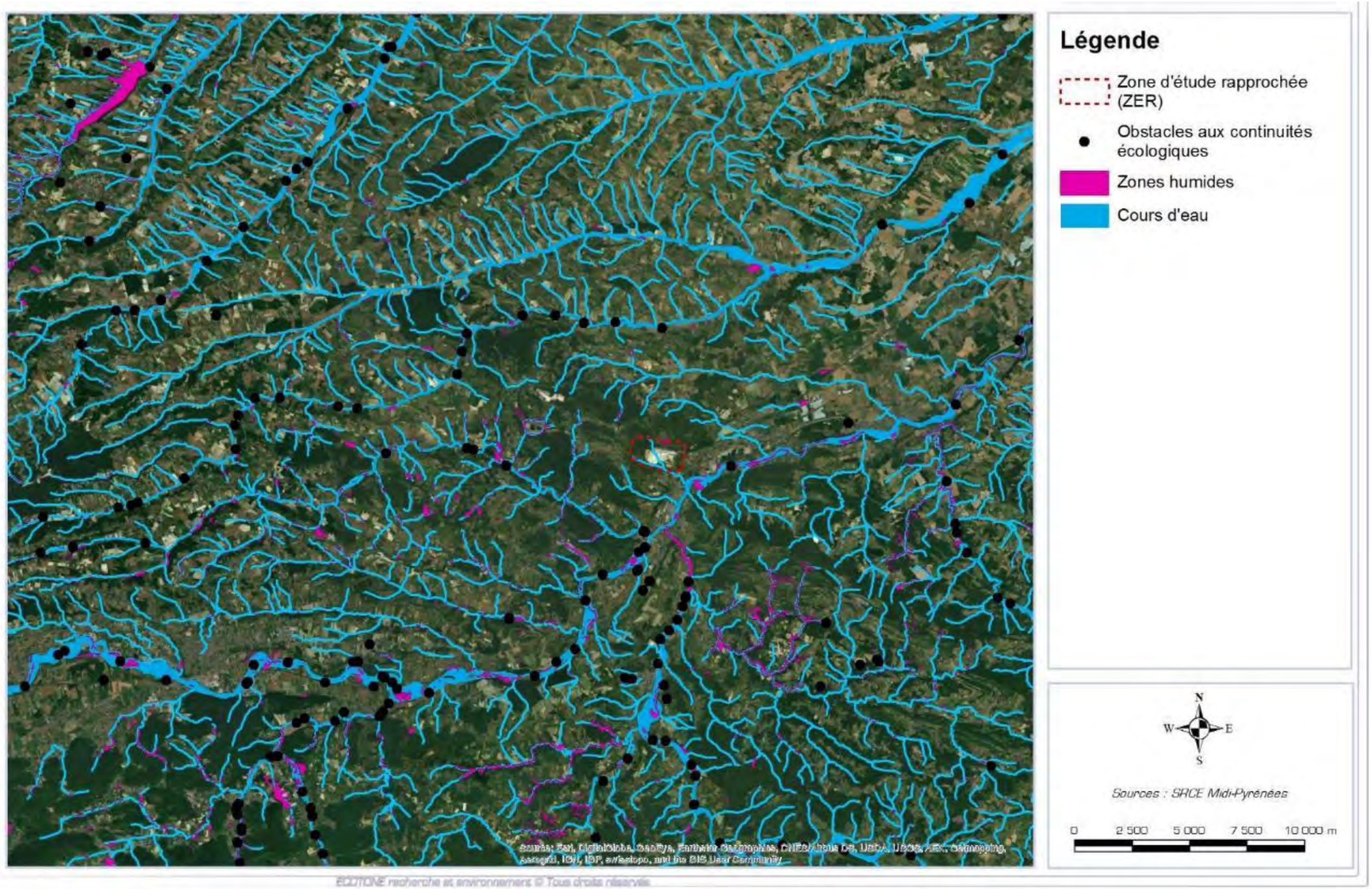


Figure 38 : Cartographie de la sous-trame des milieux humides vis-à-vis de la zone d'étude

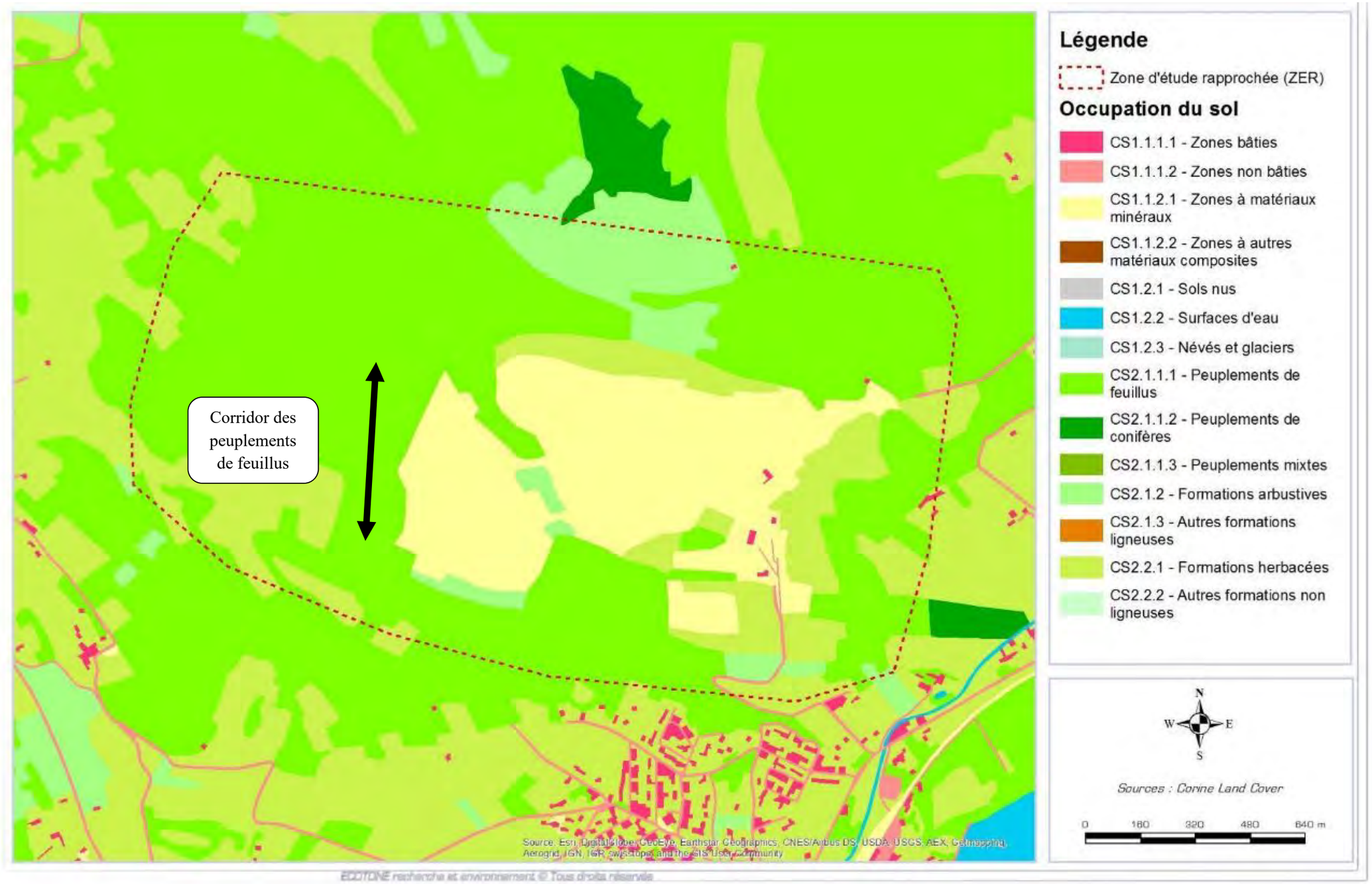


Figure 39 : Trame verte et bleue à l'échelle de la zone d'étude rapprochée

VI.1.6. 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.

VI.2. Habitats naturels

Les relevés phytosociologiques et phytocénotiques effectués sur l'ensemble des zones d'études sont présentés par grand type de milieux en Annexe 3.

VI.2.1. Habitats recensés

Au total, 61 relevés phytocénotiques et phytosociologiques ont permis de définir les habitats listés et cartographiés au sein du Tableau 11 et de la Figure 62. La légende de la cartographie a été simplifiée pour plus de lisibilité. Le tableau des habitats présents établit une correspondance entre la légende de la carte, la nomenclature Corine Biotopes, EUNIS, le syntaxon[5], ainsi que la nomenclature Natura 2000. Il inclut également les espèces végétales caractéristiques observées sur site de chaque milieu et leur état de conservation justifié.

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 pressentie 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 au 1/5000^{éme} ;
- 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 au 1/10000^{éme}.

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 (Figure 40) 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.



Figure 40 : Zone en exploitation

[5] Le syntaxon fait référence aux communautés végétales issues de la phytosociologie sigmatiste

Milieux forestiers

Deux types de boisements sont présents sur l'ensemble de la zone prospectée : les chênaies pubescentes, très largement majoritaires, et les hêtraies.

Les chênaies pubescentes sont de différents types en fonction :

- De l'exposition des versants qu'elles occupent, induisant le développement d'un cortège floristique plus ou moins thermophile, typique de l'habitat ;
- De la proximité d'un cours d'eau permettant la colonisation d'une végétation plus hydrophile ;
- Des activités anthropiques actuelles ou passées (exploitation de carrière, gestion sous les lignes électriques, amendement) favorables à une végétation anthropogène, eutrophe et/ou exotique à caractère envahissant. Les peuplements les plus perturbés, fortement embuissonnés et colonisés par les arbres exotiques, ont été qualifiés de chênaies pubescentes dégradées.

La majorité des chênaies pubescentes du site, notamment celles occupant la moitié nord de la ZEI, est constituée de communautés thermophiles typiques, jeunes, plus ou moins ouvertes et parcourues de nombreux chemins accueillant les stades régressifs de l'habitat (pelouses, lisières, manteaux arbustifs).

La hêtraie (Figure 43) présente au nord de la ZEI est constituée de peuplements typiques des hêtraies des milieux carbonatés apparaissant au sein des versants bien drainés, ici en ubac, avec quelques espèces acidiclines. Cet habitat est également observé au sud de la carrière au niveau d'une surface réduite au bord d'un ruisseau asséché formant des « gorges ». Quelques vieux sujets y sont présents.



Figure 41 : Jeune chênaie pubescente



Figure 42 : Jeune chênaie pubescente ouverte



Figure 43 : Hêtraie

Les fourrés arborés mixtes (Figure 44) sont constitués d'essences arborées et arbustives diverses. Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) y est souvent présent voire dominant. Ces fourrés colonisent les milieux remaniés et sont très présents au nord et à l'est de la carrière.



Figure 44 : Fourrés arborés mixtes au nord de la carrière

Milieux pré-forestiers

Les stades pré-forestiers des chênaies pubescentes colonisent les sous-bois, lisières, clairières mais également les différents types de pelouses basophiles ou marnicoles à l'abandon. La diversité des essences arbustives sur le site atteste de la particularité des conditions édaphiques et topographiques du secteur. Il s'agit d'espèces buissonnantes d'affinité calcicole en majorité (*Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea, Ulmus minor, Ligustrum vulgare*). Par endroit, notamment à l'ouest de la carrière, des communautés des sols plus pauvres, légèrement plus acides et mésohygrophiles, apparaissent (*Coryllus avellana*, *Populus tremula*) ou encore plus thermophiles voire méditerranéennes avec des essences d'intérêt pour la région (cf. § « flore »). Ces milieux ont été qualifiés de fourrés. Lorsqu'ils sont perturbés et colonisés par des espèces plus eutrophes, des ronces, ou concurrencés par des espèces exotiques envahissantes, généralement le Buddleia de David (*Buddleja davidii*), ils ont été qualifiés de fourrés « mixtes » (Figure 46).

Certains affleurements thermophiles des soulanes sont occupés par des faciès épars de Genévrier commun (*Juniperus communis*), notamment à l'ouest de la carrière, ainsi qu'au sud au niveau de milieux encore préservés pourtant adjacents à l'exploitation. Milieu d'intérêt, cet habitat est en mosaïque avec les fourrés décrits ci-dessus. L'ensemble est qualifié de landes « mixtes » (Figure 45), même si les peuplements de genévriers dominent certains micro-milieux.



Figure 45 : Landes mixtes



Figure 46 : Fourrés mixtes

Les chemins et clairières de la chênaie pubescente thermophile de l'ouest accueillent des faciès buissonnants dominés par la Bruyère vagabonde (*Erica vagans*) profitant d'un substrat marneux, ainsi qu'un cortège floristique correspondant aux ourlets. L'habitat est qualifié de « lande » et apparait systématiquement en mosaïque avec ses stades dynamiques de végétation supérieurs (bois) ou inférieurs (ourlets et pelouses). Cette mosaïque constitue l'habitat principal du nord de la ZEI.

Les zones dénudées au nord de la carrière, au niveau de l'ancienne carrière réhabilitée, sont colonisées par les peupliers noirs et par la Dorycnie à cinq folioles (*Dorycnium pentaphyllum*) formant des milieux de type « garrigue » à l'aspect dégradé, généralement en mosaïque avec une strate herbacée rudérale pionnière.



Figure 47 : Landes



Figure 48 : Garrigues à Dorycnie

Milieux herbacés

Les milieux herbacés sont très variés sur la zone étudiée bien qu'ils soient en minorité par rapport aux faciès ligneux. L'habitat le plus fréquemment observé reste les pelouses de type « Mésobromion » correspondant aux pelouses basophiles, qui ont été différenciés en deux habitats distincts :

- Mésobromion, correspondant aux pelouses calcaires mésophiles à xérophiles ;
- Pelouses dites « marnicoles » mésophiles à mésohydrophiles.

Plusieurs communautés végétales différentes, rapportées au mésobromion, ont été identifiées sur le site :

- Mésobromion mésophiles au sol profond présentant des communautés végétales compagnes des prairies de fauche et qui apparaissent sous forme de grandes parcelles au sud-ouest sur la ZER (Figure 49) ;
- Mésobromion xérophiles développés sur des substrats superficiels des affleurements ensoleillés. Ils sont présents au centre de la ZEI au niveau de surfaces très réduites en bords de chemin (Figure 50) ;
- Mésobromion mésoxérophiles (Figure 51) correspondant à un entre-deux des deux premiers et qui occupent les grandes parcelles au sud de la ZEI avec différents états de conservation en fonction du recouvrement du Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*).



Figure 49 : Mesobromion mésophile



Figure 50 : Mésobromion xérophile

Le Brachypode penné apparait co-dominant voire légèrement dominant au niveau de certaines bordures de parcelles ou de mosaïques avec les faciès arbustifs d'embuissonnement ou fourrés. C'est le cas au sud de la ZEI où le Brachypode est courant, attestant de la fermeture du milieu en cours, l'espèce étant caractéristiques des milieux de lisières. Ces milieux ont été qualifiés de mésobromion dégradé (Figure 52). Lorsque la dominance appartient au cortège floristique des ourlets/lisières, le milieu a été qualifié d'ourlets (Figure 54). L'apparition de ce cortège est étroitement liée à la présence d'un couvert pré-forestier, les fourrés calcicoles généralement dominés par le Prunellier (*Prunus spinosa*), alors qualifiés de « faciès d'embuissonnement ».



Figure 51 : Mésobromion mésoxérophile



Figure 52 : Mésobromion dégradé



Figure 53 : Ourlets



Figure 54 : Mesobromion dégradé et faciès d'embuissonnement

Les pelouses marnicoles se développent au niveau de substrat décalcifié, plus acide et souvent légèrement plus hydrophile. Elles forment les habitats de transition vers les prairies humides dominées par la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) d'ailleurs présentes à proximité sur la ZER. Elles abritent un cortège végétal typique présentant des dominances variables d'espèces, généralement la Molinie bleue ou le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), le reste du cortège étant constant et caractéristique. Ces milieux en mosaïque avec des fourrés sont essentiellement présents à l'ouest de la ZEI.

Diverses formations végétales correspondant à des stades régressifs de l'habitat par dégradations régulières (bord de chemin, érosion) sont présentes au nord de la carrière au niveau de l'ancienne carrière réhabilitée. Ce sont les pelouses marnicoles dégradées. Dominées par un sol marneux dénudé, la végétation y est très éparse et représentée par les espèces les plus ubiquistes de l'habitat (les espèces basales). Un milieu similaire en mosaïque constitué d'espèces annuelles pionnières plus eutrophes a été qualifié de « tonsures ».



Figure 55 : Pelouses marnicoles

Deux autres milieux herbacés sont présents au niveau du secteur étudié en dehors de la ZEI. Il s'agit des prairies de fauche, présentes au sud-ouest de la ZER et des prairies acides observées au nord-est, à la frontière entre la zone en exploitation et la ZER.

Les prairies de fauche font parties d'un complexe de prairies et de prairies humides bordant le ruisseau sud de la carrière. Mésophiles à méso-hygrophiles, elles apparaissent en plutôt bon état de conservation bien que parfois dominées par les graminées (Figure 56). De la même manière, les prairies acides (Figure 57) sont adjacentes à un complexe de zones humides. Le cortège végétal en revanche accueille des espèces plus acidiclines des sols plus évolués que les pelouses, typiques de l'habitat.



Figure 56 : Prairies de fauche



Figure 57 : Prairies acides

Des communautés végétales apparentées aux prairies de fauche colonisent les bords de la carrière. Le cortège observé y est parfois typique et diversifié. Probablement semées ou relictuelles et ne formant pas de véritables parcelles bénéficiant de pratiques agricoles, elles ont été qualifiées de « communautés prairiales des bords de carrière ».

Milieux aquatiques et humides

Les milieux aquatiques et humides sont essentiellement présents le long du ruisseau bordant le sud de la carrière au niveau de la ZER et au sud-est de la zone d'exploitation où l'extraction passée a engendré des zones dépressionnaires aujourd'hui colonisées par une végétation hydrophile.

Le ruisseau au sud de la zone d'étude est bordé par une fine ripisylve en état de conservation variable (Figure 58), essentiellement en fonction de la typicité des peuplements et de la largeur du milieu souvent réduit à un fin cordon du fait de la topographie. Il s'agit d'une ripisylve de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) bordant les ruisselets accueillant peu d'Aulne glutineux pourtant typique de l'habitat. Certaines zones planes, les plus à l'ouest, apparaissent très caractéristiques et larges.



Figure 58 : Ripisylves



Figure 59 : Prairies humides eutrophes



Figure 60 : Prairies humides oligotrophes



Figure 61 : Mares et lisières arborées

Au sud-ouest, la ripisylve forme un complexe de milieux humides avec différents types de milieux herbacés. Il s'agit de prairies humides, oligotrophes (Figure 60) à eutrophes (Figure 59), et de mégaphorbiaies. Il s'agit de milieux d'intérêt accueillant une flore toute particulière (cf. § « Flore »). Le boisement alluvial y est large à ce niveau et ses plus hauts reliefs accueillent un peuplement moins hydrophile qualifié de « ripisylve dégradée ».

Deux grandes mares aux bordures arborées (Figure 61) sont également présentes le long de ce linéaire ainsi qu'une petite mare colonisée par l'Ache nodiflore (*Helosciadium nodiflorum*).

A l'est des zones étudiées, au sein de la carrière, plusieurs zones récemment creusées sont colonisées par une végétation des prairies humides. Elles ont été qualifiées de communautés des prairies humides, ne constituant pas, comme vu précédemment, des parcelles à part entière d'usage agricole. Elles forment des complexes de zones humides avec différents milieux humides (fourrés hydrophiles, marécageux, mares, roselières, roselières basses). Le caractère récemment remanié induit la colonisation d'espèces rudérales, notamment sur une grande étendue à l'est occupée par une mosaïque de friches, ronces, fourrés de saules et d'une multitude de petites dépressions (micro-mare).

La majorité de ces complexes de milieux humides au sein de la carrière restent cependant de bonne qualité, bien qu'occupant des surfaces réduites, le cortège végétal associé y est diversifié.

Seule une grande étendue de terre dénudée récemment remaniée dans le cadre de l'extraction de matériaux est colonisée par le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) et des espèces invasives. Elle a été qualifiée de communautés amphibies dégradées.

Au nord de la carrière un ruisseau accueille un cratoneurion dégradé. Il s'agit de cônes de tufs, des concrétions calcaires formées sur des mousses au niveau des sources et ruisselets d'eaux dures, très calcaires.

Au sein de la ZEI, une mare accueillant des characées, espèces pionnières des eaux stagnantes ensoleillées et peu profondes est présente.

Milieux rudéraux, artificiels

Les milieux rudéraux sont très présents aux abords de la carrière au niveau de la zone en exploitation. Ils sont essentiellement représentés par les friches et les zones rudérales.

Les friches sont constituées d'un cortège floristique généralement eutrophe, représenté par des espèces vivaces ou annuelles. Le sol y est profond et le couvert végétal couvrant. Ces communautés sont en mélange avec différents types de milieux en bordure de carrière, généralement d'autres milieux dégradés comme les zones rudérales ou les fourrés mixtes par exemple.

Les zones rudérales sont également des milieux pionniers apparaissant après une grande perturbation. La végétation y est annuelle, pionnière et très éparse.

Les autres milieux artificiels recensés présentent peu de naturalité et ne constituent pas des habitats à part entière (cultures, haies, plantations, bâti). Ils sont listés au sein du Tableau 11.

.

Tableau 11 : Habitats recensés

Les habitats surlignés se retrouvent également au niveau de l'emprise de dévoiement de la ligne RTE

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 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 faciés 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, co-dominance, au moins en recouvrement avec des espèces d'ourlets mais diversité du nombre d'espèces de mésobromion	6210	Modéré	
	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**	3,47

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					*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
	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		Faibles	
	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		
		22.1	C1	/	/	Moyen			Modéré	0,06

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)
	Mare, roselières et communautés amphibies	53.1	C3.2	*Phragmitetea*	*Typha latifolia, Schoenoplecus lacustris*		Végétation des bords des eaux peu diversifiée et s'étendant sur une petite surface			
		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
		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	
	Prairies humides	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	0,48
	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
	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	
	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	0,15
	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	

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)
	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	3,07
	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	
	Canal/fossés	89.22	J5.41	/	/	NE	Milieu artificiel		Faible	348 m
	Bassin (carrière)	89.23	J5.31	/	/	NE	Milieu artificiel		Nul	



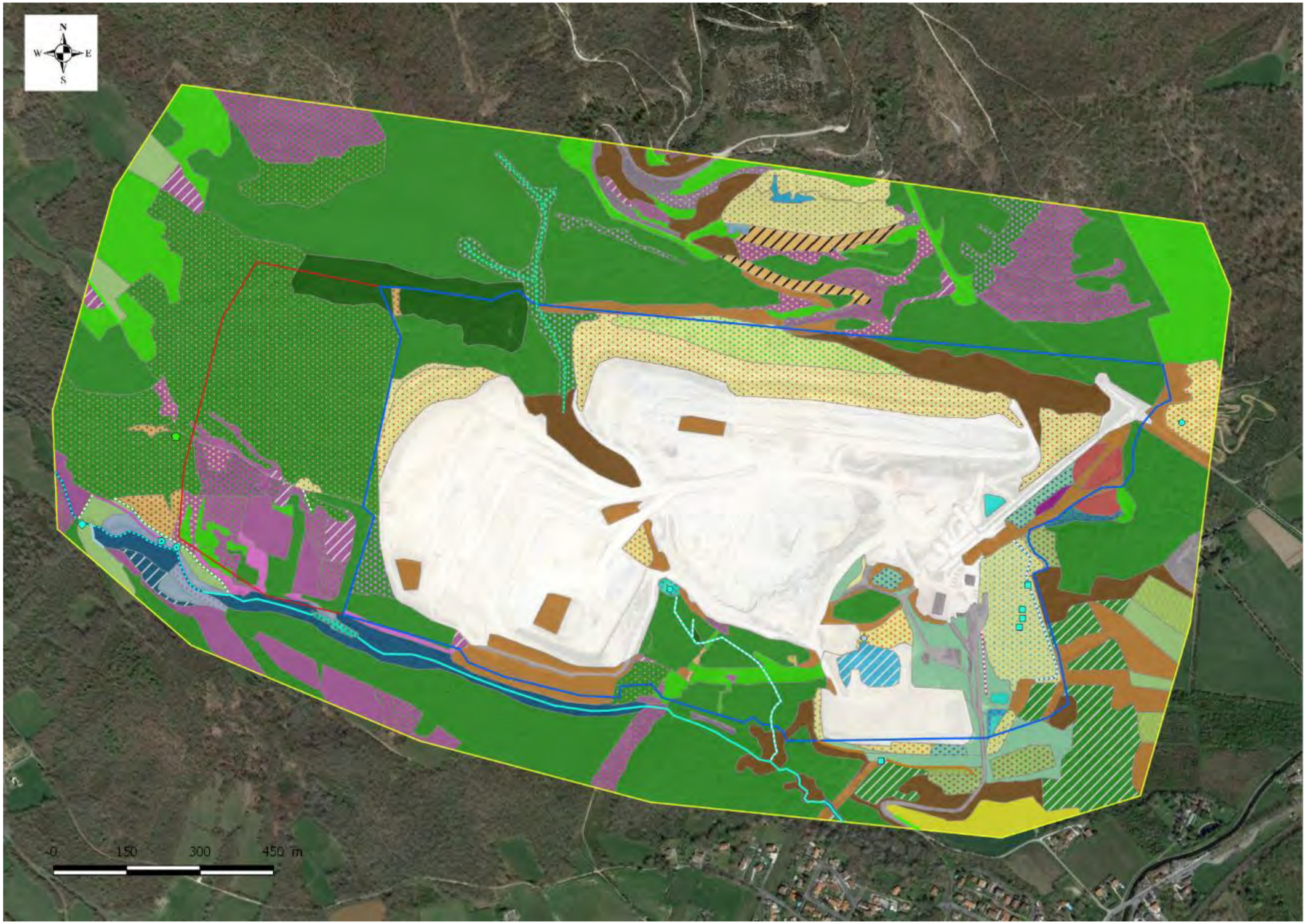


Figure 62 : Habitats naturels recensés sur la ZER

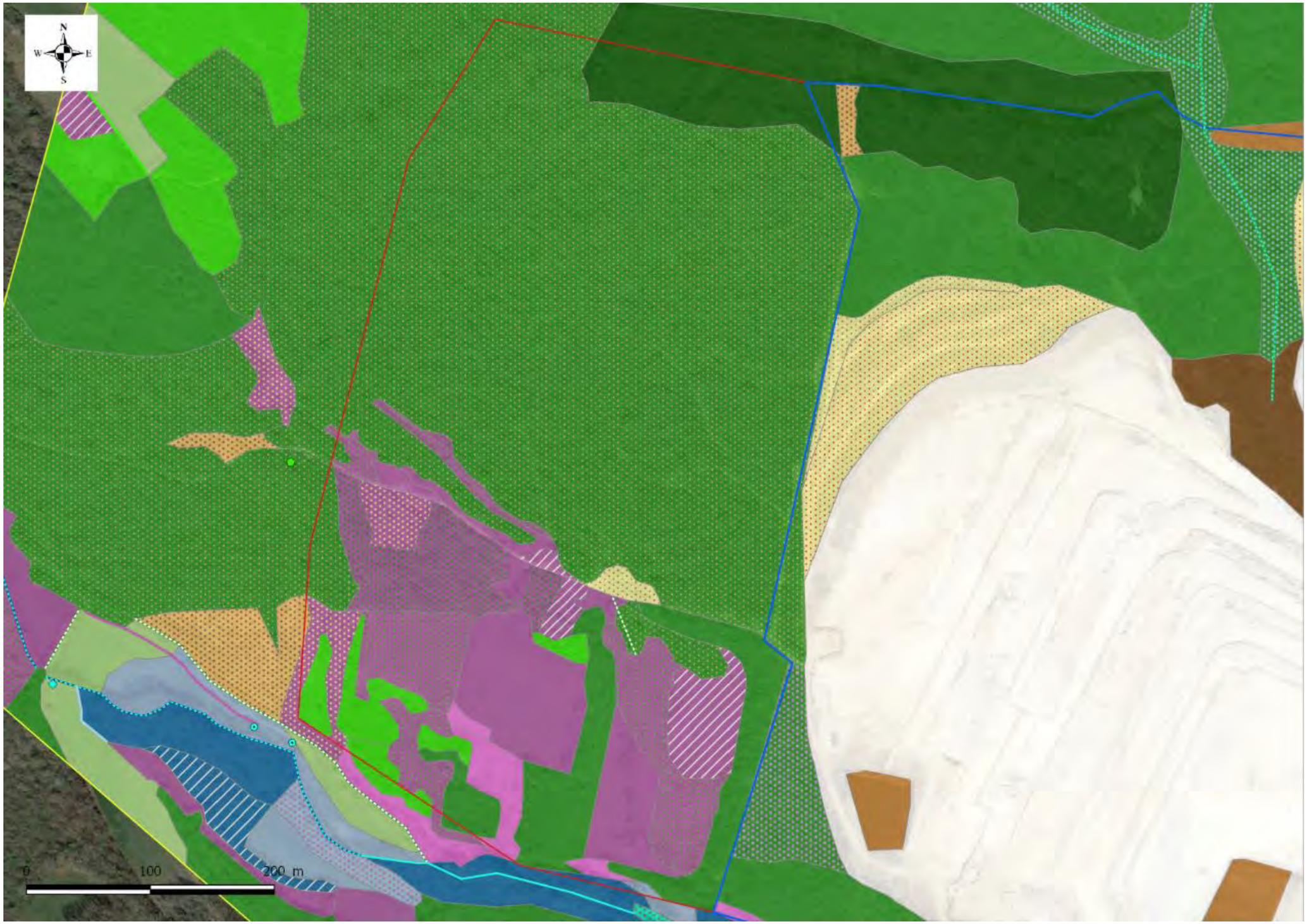


Figure 63 : Habitats naturels recensés sur la ZEI

Légende :

Zone de projet

Habitats naturels

Habitats ponctuels

Mares
Micro mares

Habitats linéaires

Canal
Fourrés
Ruisseau sec (combe)
Ruisselets

Habitats surfaciques

Carrières
Chênaies pubescentes
Chênaies pubescentes dégradées
Chênaies pubescentes, landes et ourlets
Communautés des prairies humides et fourrés hygrophiles
Communautés prairiales en bord de carrière
Communautés prairiales et fourrés hydrophiles
Formation de Robiniers
Fourré mixte arboré et ourlet marneux
Fourré mixte calcicole
Fourrés
Fourrés arborés mixtes
Fourrés mixtes
Friches et fourrés
Friches et fourrés hydrophiles
Friches et zones rudérales
Haie de conifères
Hêtraies
Infrastructures linéaires
Mares
Mares et lisières arborées
Mares, roselières et communautés amphibies
Mésobromion
Mésobromion et chênaies pubescentes
Mesobromion et faciés d'embuissonnement
Mésobromions degradés
Pelouse et fourré marneux
Pelouse marnicole dégardée et fourré
Pelouses marnicoles
Pelouses marnicoles degradées
Pelouses marnicoles et landes à Genévriers
Prairies de fauche en cours d'enfrichement
Prairies de fauche et fourrés
Ripisylves
Ronciers
Zones rudérales (tonsures)

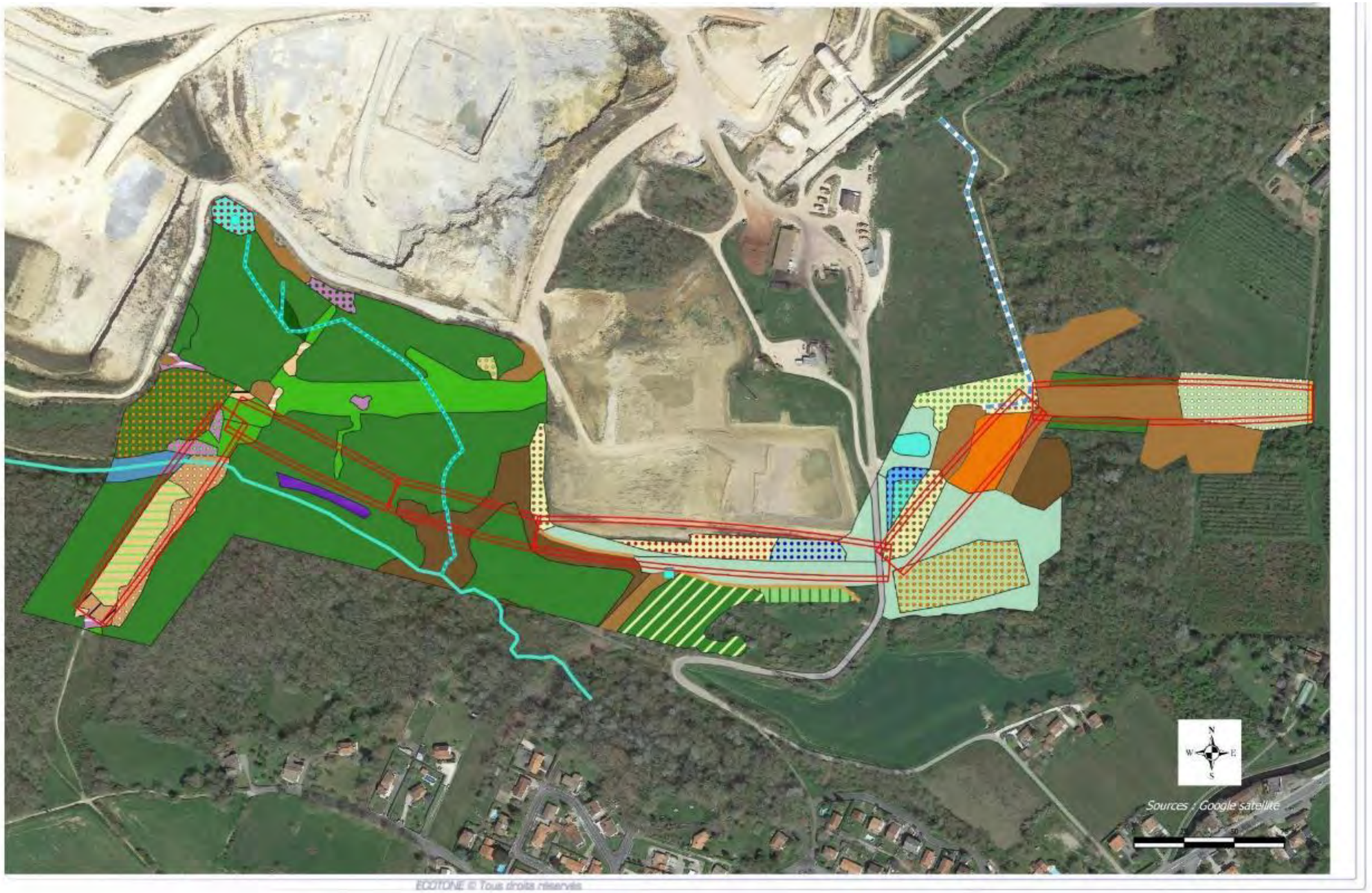


Figure 64 : Habitats naturels (zoom sur la zone de dévoiement RTE)

VI.2.2. Enjeux liés aux habitats naturels

Les enjeux de conservation les plus importants liés aux habitats naturels sont dus à la présence du complexe de pelousaires 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).

L'état de conservation est déterminant dans l'attribution du niveau d'enjeu. En effet, des mosaïques de pelouses basophiles, accueillant divers cortèges, des pelouses marnicoles et de faciès d'embuissonnement sont rares en Occitanie et d'autant plus en bon état de conservation Elles apparaissent menacées par l'abandon de l'activité pastorale ou les changements d'usages de la parcelle. Cet ensemble de milieux d'intérêt communautaire est prioritaire lorsqu'il accueille un cortège intéressant d'orchidées ce qui est le cas ici (*Platanthera bifolia*, *Ophrys scolopax*, *O. exaltata, O. insectifera*, *Anacamptis Pyramidalis*, *Orchis anthroposphère*, *O. purpurea*, *Serapias lingua*, *S. vomeracea*, (Figure 65, Figure 66, Figure 67). **Il présente un niveau d'enjeu qualifié de très fort.**

Le niveau d'enjeu a été abaissé en cohérence avec la dégradation de l'état de conservation. Les pelouses de diversité et typicité moindre, à cortège d'orchidées plus communes et colonisées par d'autres communautés végétales (prairie de fauche, ourlet, ligneux, rudéral) présentent **un niveau d'enjeu de conservation qualifié de fort.** Sur le même principe, le niveau d'enjeu des mésobromions et pelouses marnicoles dégradées a **été abaissé à modéré.**



Figure 65 : *Ophrys scolopax*



Figure 66 : *Ophrys insectifera*



Figure 67 : *Platanthera bifolia*

Huit autres habitats d'intérêt communautaire sont également présents sur le secteur dont <u>six</u> 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 justifiant de l'abaissement du niveau d'enjeu alors qualifié de modéré.

Un enjeu de conservation également modéré a été attribué aux deux habitats d'intérêt communautaire restants ces derniers étant relictuels : le *Cratoneurion* correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire « Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Code EUR : 7220) » et les mares à characées rapportées à l'habitat d'intérêt communautaire « Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*. (Code EUR : 3140) ».

Un enjeu modéré est également attribué aux landes à Bruyère vagabonde (*Erica vagans*) qui se rapprochent de l'habitat d'intérêt communautaire « Landes sèches européennes (Code EUR 27 : 4030) ». Elles se développent en tant qu'habitat secondaire sous les chênaies pubescentes à l'ouest de la carrière. En tant que milieu sous-jacent, les landes perdent leur caractère communautaire.

En tant qu'habitat déterminant pour la désignation des ZNIEFF dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, les ourlets et les chênaies pubescentes bénéficient d'un niveau d'enjeu qualifié de modéré.

Tous les milieux humides, même les plus communs, se voient attribuer un niveau d'enjeu modéré minimum, aux vues des nombreuses fonctionnalités et services rendues associées par ces milieux.

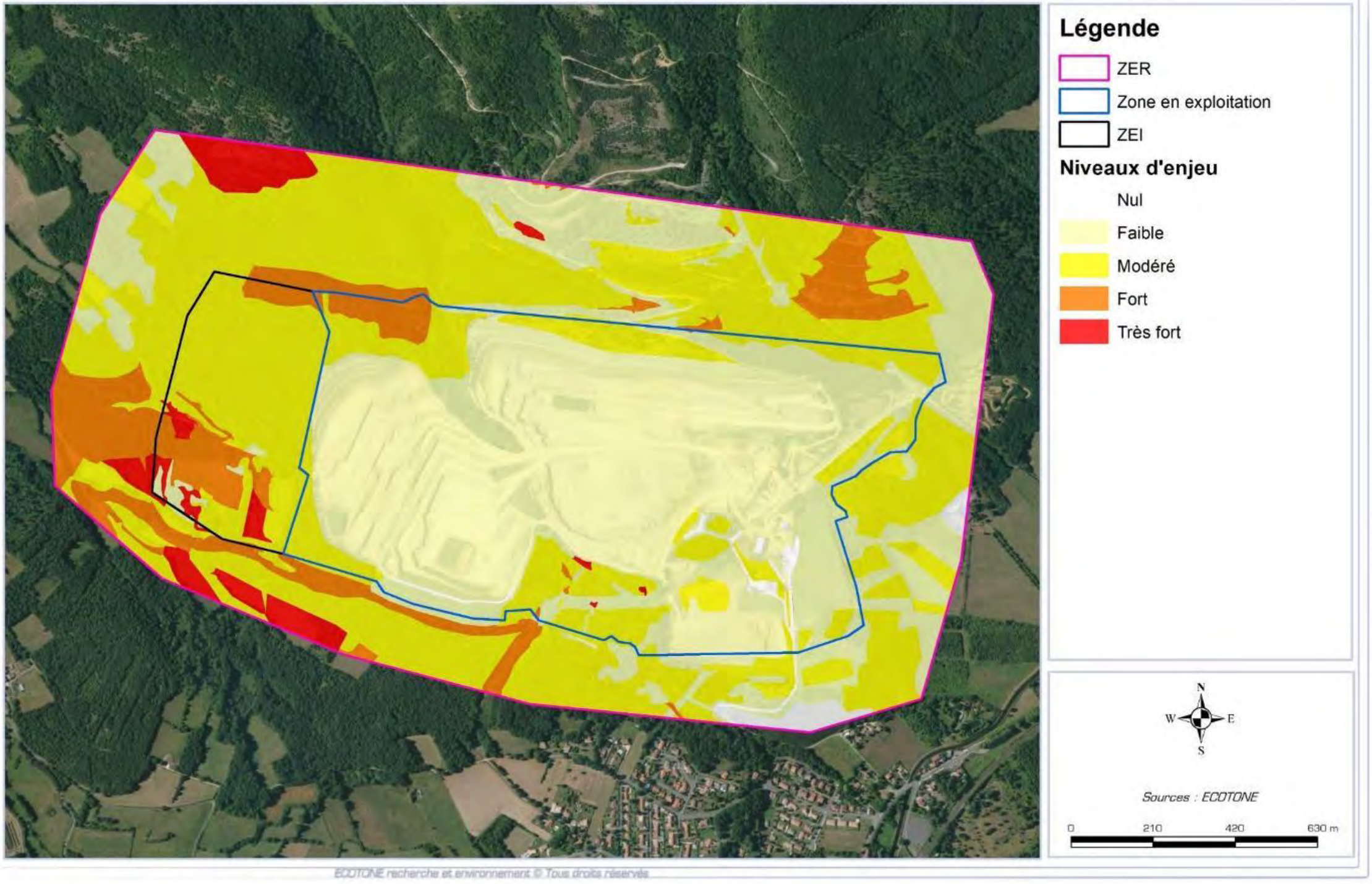


Figure 68 : Enjeux de conservation liés aux habitats

§

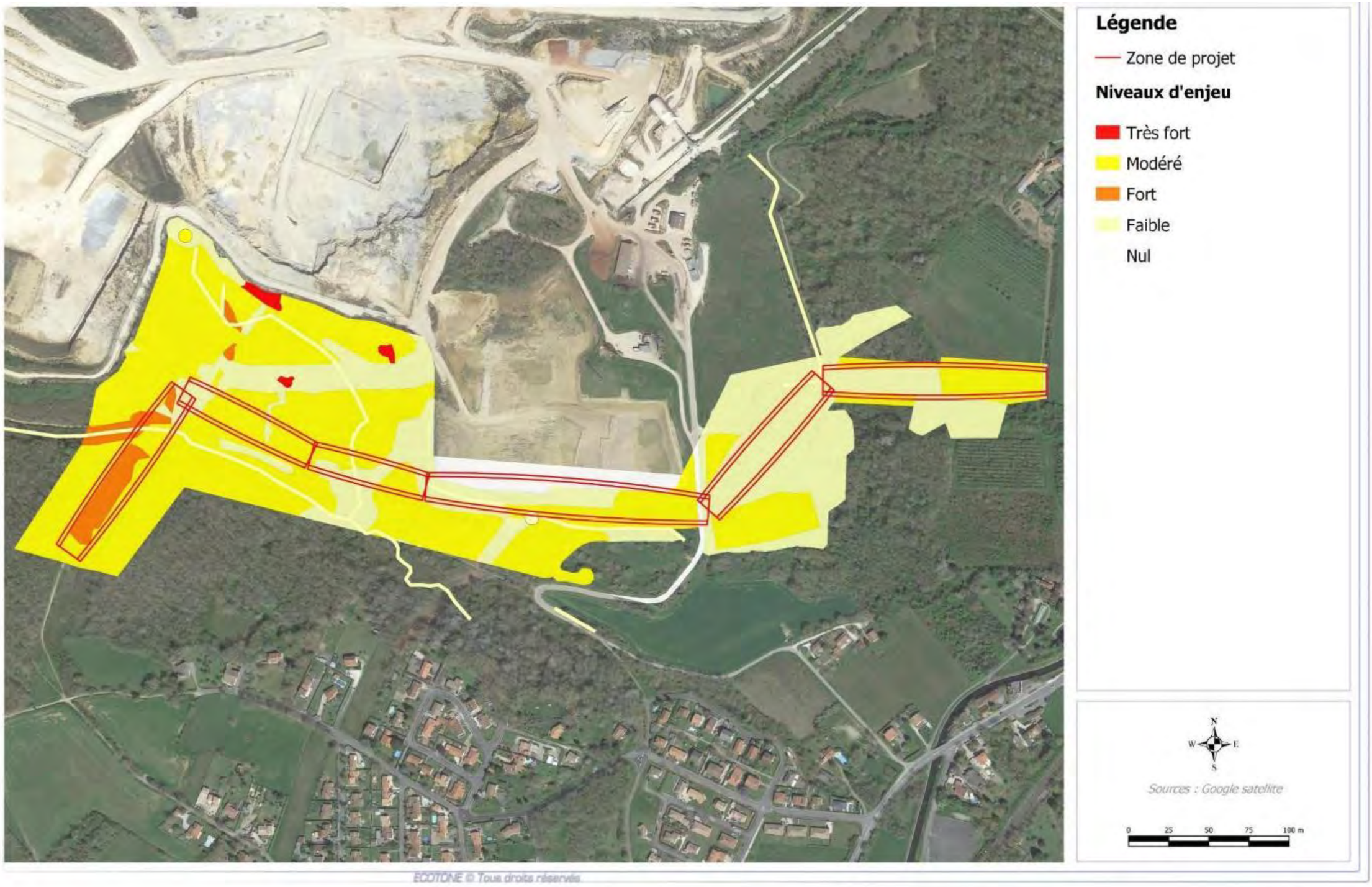


Figure 69 : Enjeux de conservation liés aux habitats naturels (zoom dévoiement RTE)

VI.3. Flore

VI.3.1. Données bibliographiques

Au total, plus de 565 espèces végétales issues d'une recherche bibliographique approfondie sur le secteur ont été analysées. Il ressort de cette analyse la présence potentielle de 55 espèces patrimoniales dont cinq sont protégées (Annexe 4). Une attention particulière leur a été accordée pendant les prospections.

VI.3.2. 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, comme déjà mentionné, 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.

VI.3.2.1. Iris à feuilles de graminée

Parmi les espèces recensées, une espèce protégée a été observée. Il s'agit de l'Iris à feuilles de graminée (*Iris graminea*), espèce bénéficiant d'une protection régionale.

L'Iris à feuilles de graminées est connue dans le secteur. L'espèce a bénéficié d'un inventaire au niveau de plusieurs communes incluant celles de la zone d'étude dans le cadre des mesures ERC liées à la précédente extension de la carrière (2010-2011). Suite à cet inventaire, une mesure de compensation permettant la gestion conservatoire de l'espèce a été engagée sur un site se situant 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.

L'Iris à feuilles de graminées a donc bénéficié de prospections ciblées au sein des milieux qui lui sont favorables. Etant en charge des mesures compensatoires liées à l'extension passée de la carrière, ECOTONE possède une bonne connaissance de l'espèce et de sa répartition sur le secteur.

Chaque contact de l'espèce a été géolocalisé et chaque tige végétative et florifère comptée. Différents types de relevés ont été effectués sur le terrain en fonction de la physionomie du recouvrement de l'espèce :

- Les relevés ponctuels où l'espèce se cantonne à quelques pieds dont le recouvrement ne s'étend pas au-delà de 25 m^2 ;
- Les relevés linéaires utilisés lorsque l'espèce s'étend au niveau de plus de 10 m linéaire ;
- Les relevés surfaciques lorsque l'espèce occupe une surface de milieux supérieurs à 25 m^2.

Au total, presque 300 relevés ont été réalisés comptabilisant 23 660 tiges de l'espèce. Ce nombre de tige 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 et les tiges associées.**

Ainsi, des stations ont été définies et elles constituent des ensembles de milieux aux conditions écologiques et aux milieux similaires présentant une densité de l'espèce jugée homogène. **Au sein de la moitié sud de la ZEI, l'espèce a été largement prospectée et le nombre de tige est jugé proche de la réalité.**

En revanche, au sein de la station nord, le nombre de tiges peut être au moins multiplié par trois considérant qu'un tiers du boisement a pu être couvert pendant les prospections.

L'Iris à feuilles de graminées se développe en climat à tendance méditerranéenne ou océanique, dans une atmosphère plutôt sèche et avec un ensoleillement relativement important mais pas total. D'un point de vue édaphique, cette espèce basophile se trouve dans des sols assez pauvres, relativement secs à tendance limoneuse et humifères. Elle est présente dans les chênaies pubescentes ouvertes et les lisières et elle se développe tout aussi bien dans des faciès d'embroussaillement de pelouses calcicoles. Il apparaît que l'ouverture du milieu joue un rôle clé dans la présence de l'espèce, notamment pour la reproduction. D'après les observations sur le terrain, la densité de la strate buissonnante peut jouer un rôle limitant dans le développement ou le maintien l'Iris. Il apparait tout de même que l'espèce subsiste occasionnellement en stade végétatif sous un couvert buissonnant dense.

Bien que l'Iris soit présent au sein d'une multitude d'habitats et parfois dans les conditions les plus extrêmes (zones humides, ombres, texture très argileuse, etc.), cette plante s'installe souvent le long de linéaires, comme les chemins et les lisières.



Figure 70 : *Iris graminea*



Figure 71 : Iris au sein d'une chênaie claire

Au sein de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE, les pieds d'Iris sont nombreux et localisés. Cette espèce s'observe le long des cheminements sur les secteurs le plus thermophiles mais également au sein de la hêtraie (en limite de la carrière), au niveau des replats de la chênaie pubescente, ainsi qu'au niveau du ruisseau à sec (Figure 82). **Au total, sur cette zone, un minimum de 1450 tiges a été recensé**.



Figure 72 : Iris au sein d'un fourré



Figure 73 : Iris en bordure de chemin

VI.3.2.2. Autres espèces patrimoniales

La plupart des espèces méditerranéennes présentes apparaissent typiques des garrigues et fourrés calcicoles thermophiles. Il s'agit de la Stéhéline douteuse (*Stahelina dubia*), de la Lavande à larges feuilles (*Lavandula latifolia*), du Romarin (*Rosmarinus officinalis*), du Genêt purgatif (*Genista scorpius*), du Rouvet blanc (*Osyris alba*), la Corroyère à feuilles de Myrte (*Coriaria myrtifolia*) et la Pomme de pin (*Rhaponticum coniferum*) et l'Euphraise visqueuse (*Odontites viscosus*).

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. La Lavande à larges feuilles colonise deux petites zones de garrigue sur des mésobromions de bonne qualité. L'une des stations est très proche de l'exploitation actuelle. Un pied relictuel de Genêt purgatif est présent au sud de la carrière au niveau d'un talus sur un front de taille qui semble ancien. Une plus grande station de l'espèce est présente au sein d'une pelouse au niveau de la carrière réhabilité au nord. La Stéhéline douteuse y est également présente.

La présence de la Pomme de pin, espèce bénéficiant d'une protection régionale, et de l'Euphraise visqueuse, est issue de données bibliographiques et ont été recensées au niveau du mont grand en 2015. Elles sont donc considérées comme présentes sur la ZER mais n'ont pas été observées sur la ZEI ou la zone en exploitation.

Un pied de Genêt d'Allemagne (*Genista germanica*) a été recensé au sein des mosaïques chênaies pubescentes/landes et ourlets de la ZEI.

Le Fraisier vert (*Fragaria viridis*) a été observé au niveau des lisières de bois et de fourrés de la ZEI et de la zone en exploitation.

Un mésobromion xérophile qui borde les chemins de la ZEI accueille plusieurs pieds d'Hélianthème à allure de Bruyère (*Fumana ericoides*). Au sud de ce dernier, une mosaïque de pelouses et de fructicées accueille plusieurs pieds d'Ophrys araignée (*Ophrys aracnitiformis*). Se développe également au sein de cette zone, une population abondante de Dorycnie hirsute (*Dorycnium hirsutum*) qui occupe les pelouses, landes et bords de chemins. L'espèce est également très présente au sud de la carrière, proche des coteaux thermophiles où la Lavande a été recensée.

La ZEI est également colonisée par la Bruyère vagabonde (*Erica vagans*) qui occupe la mosaïque chênaies pubescentes/landes et ourlets mais également les pelouses marnicoles et landes, profitant du substrat décalcifié qui lui est favorable.



Figure 74 : *Fumana erocoides*



Figure 75 : *Ophrys exaltata*



Figure 76 : *Dorycnium hirsutum*



Figure 77 : *Erica vagans*

Le Scirpe des marais (*Schoenoplectus lacustris*) et le Jonc des chaisiers (*Eleocharis palustris*) sont deux espèces végétales amphibies observées au niveau de zones humides en limite de la zone en exploitation et des abords de la mare à l'entrée de la carrière à l'est. Elles sont intégrées au sein de mosaïques de zones humides de petite taille restant intéressantes de par leur diversité de milieux.

Au niveau des prairies du complexe de zones humides bocagères occupant l'ouest du ruisseau qui longe le sud de la carrière, deux espèces patrimoniales ont été observées. Il s'agit de l'Orchis à feuilles lâches (*Anacamptis laxiflora*), présente au sein des différentes prairies humides, et de l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), se développant dans une prairie humide acide.



Figure 78 : *Anacamptis laxiflora*



Figure 79 : *Ophioglossum vulgatum*

Au niveau de l'emprise de dévoiement RTE, les espèces patrimoniales sont généralement liées aux mésobromions (*Cruciata glabra*, *Lavandula latifolia, Fumana ericoides, Genista scorpuis*) et aux zones parfois plus marneuses avec d'importantes populations de Dorycnie hirsute.

Au niveau des abords de la carrière, plusieurs pieds de Myosotis bicolore ont pu être relevés en 2021. Cette espèce, déterminante pour la désignation des ZNIEFF en ex-Midi Pyrénées, reste peu commune au sud du département.

VI.3.3. 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 faux-acacia est très présent au nord de la carrière au niveau de l'ancienne carrière réhabilitée. Sa présence constitue également un facteur de dégradation des chênaies au sud-est de la carrière 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.

Les milieux remaniés adjacents à la carrière apparaissent colonisés par une flore rudérale ou quelques espèces exotiques envahissantes apparaissent sans pour autant dominer. Il s'agit de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), du Séneçon du cap (*Senecio inaquidens*) et du Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*).

Les Asters hydrophiles (*Symphiotricum sp.)* ont été observés au niveau d'une zone dénudée en eaux avec des communautés à Jonc de crapaud (*Juncus bufonius*).

Au niveau de l'emprise de dévoiement RTE, les abords de la carrière sont fortement colonisés par le Robinier et le Buddléia. A proximité des pylônes existants il n'est pas rare d'observer des jeunes pousses de Robiniers, qui colonisent les fourrés.

VI.3.4. Espèces potentielles

Parmi les 55 espèces potentielles patrimoniales analysées, 20 ont été recensées sur le site étudié (Annexe 3).

Parmi les espèces potentielles présentant un niveau d'enjeu au minimum modéré, la présence de douze d'entre elles a pu être écartée. Il s'agit d'espèces visibles, prospectées à la période de floraison et selon une pression d'observation jugée suffisante. Cette analyse est présentée en annexe 4.

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 des lisières et des sous-bois. La mosaïque de chênaies et landes qui occupe le nord de la ZEI lui est favorable. Abritant un couvert buissonnant dense, la visibilité de ce milieu est affaiblie, rendant difficile la recherche d'espèce. L'Asperge sauvage est potentielle au sein de cette mosaïque boisée.

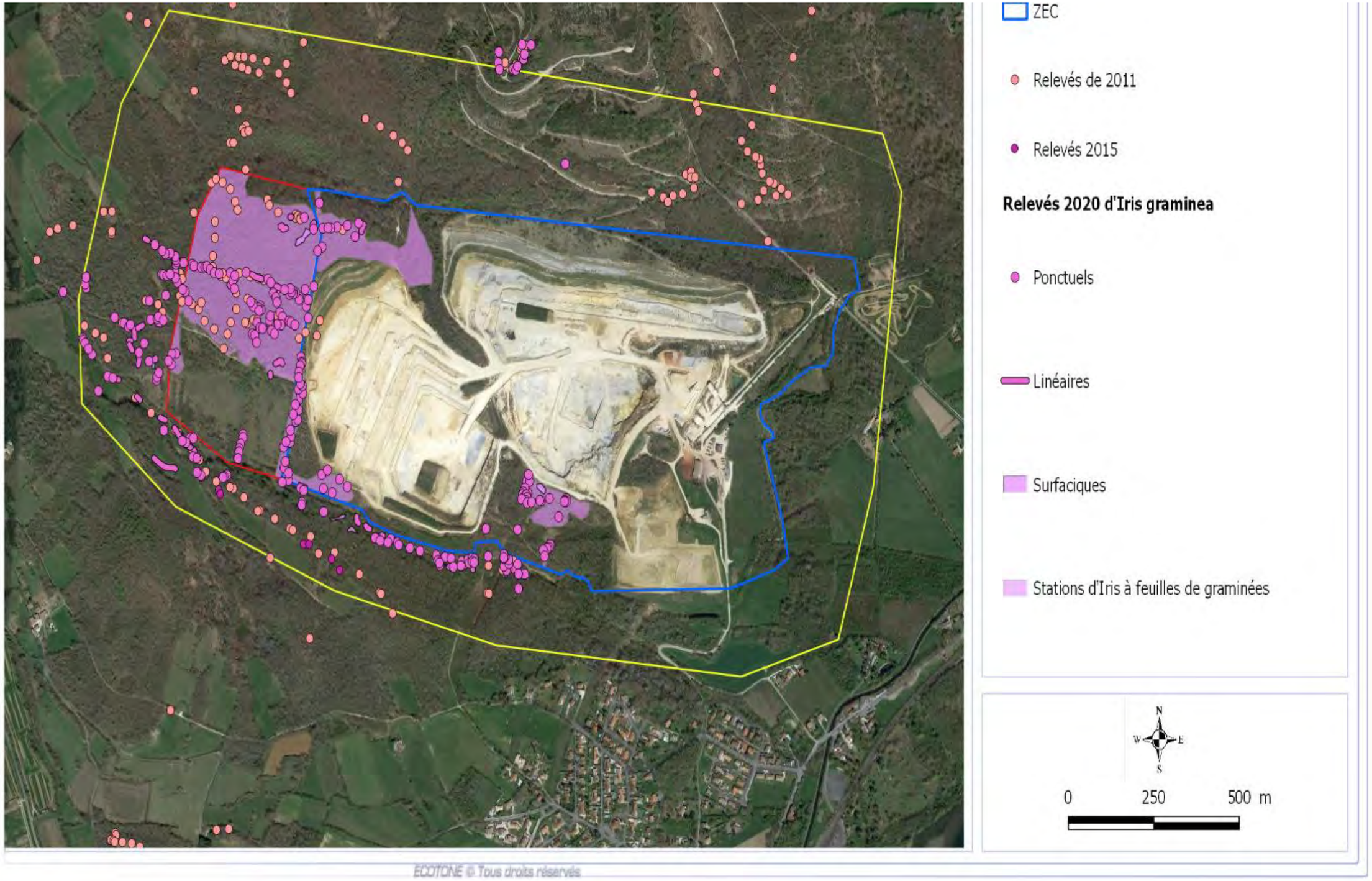


Figure 80 : Répartition de l'Iris à feuilles de graminées sur le secteur étudié (station notée surfacique quand il est impossible de dénombrer le nombre de pieds)

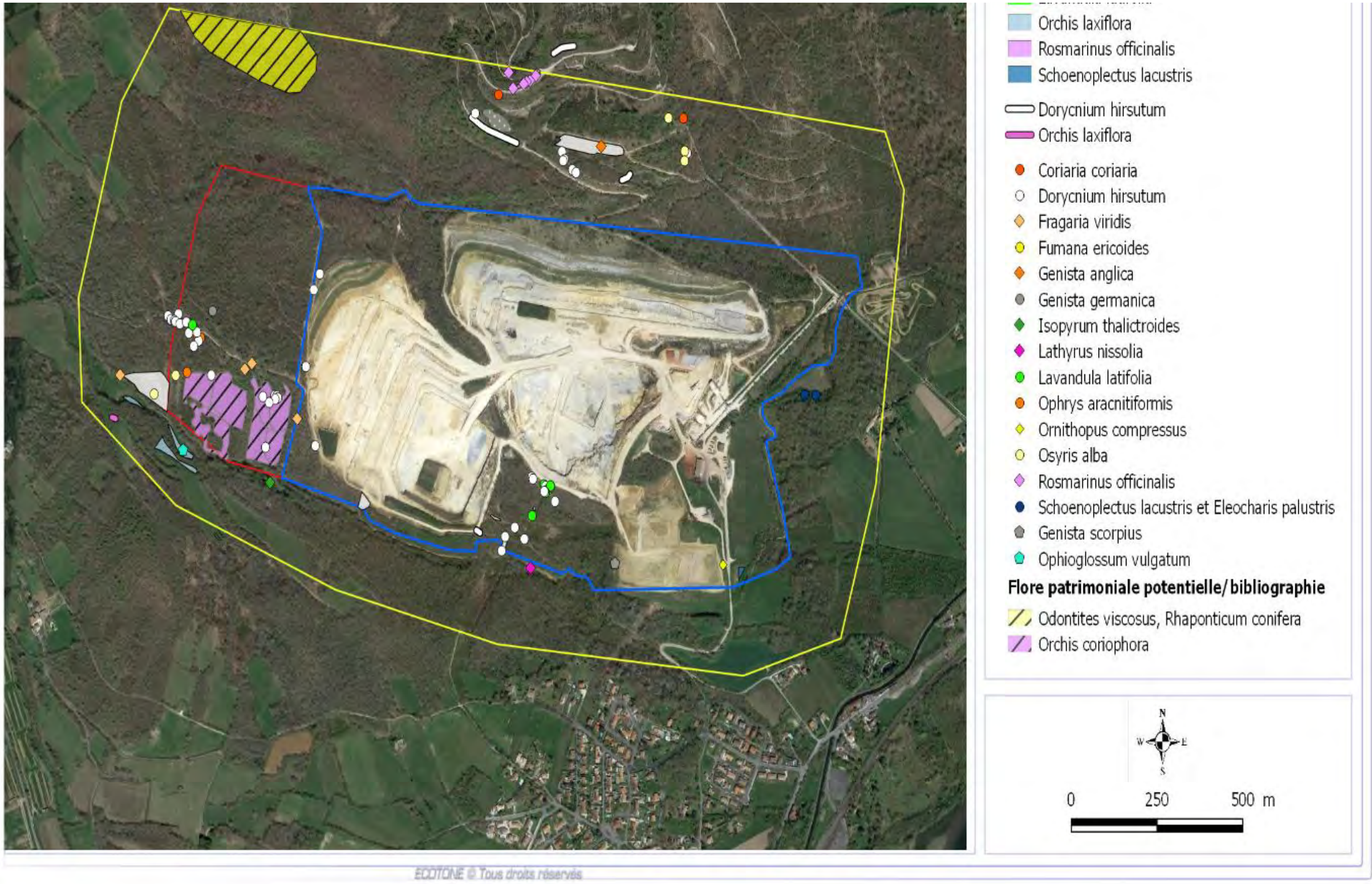


Figure 81 : Flore patrimoniale recensée et potentielle

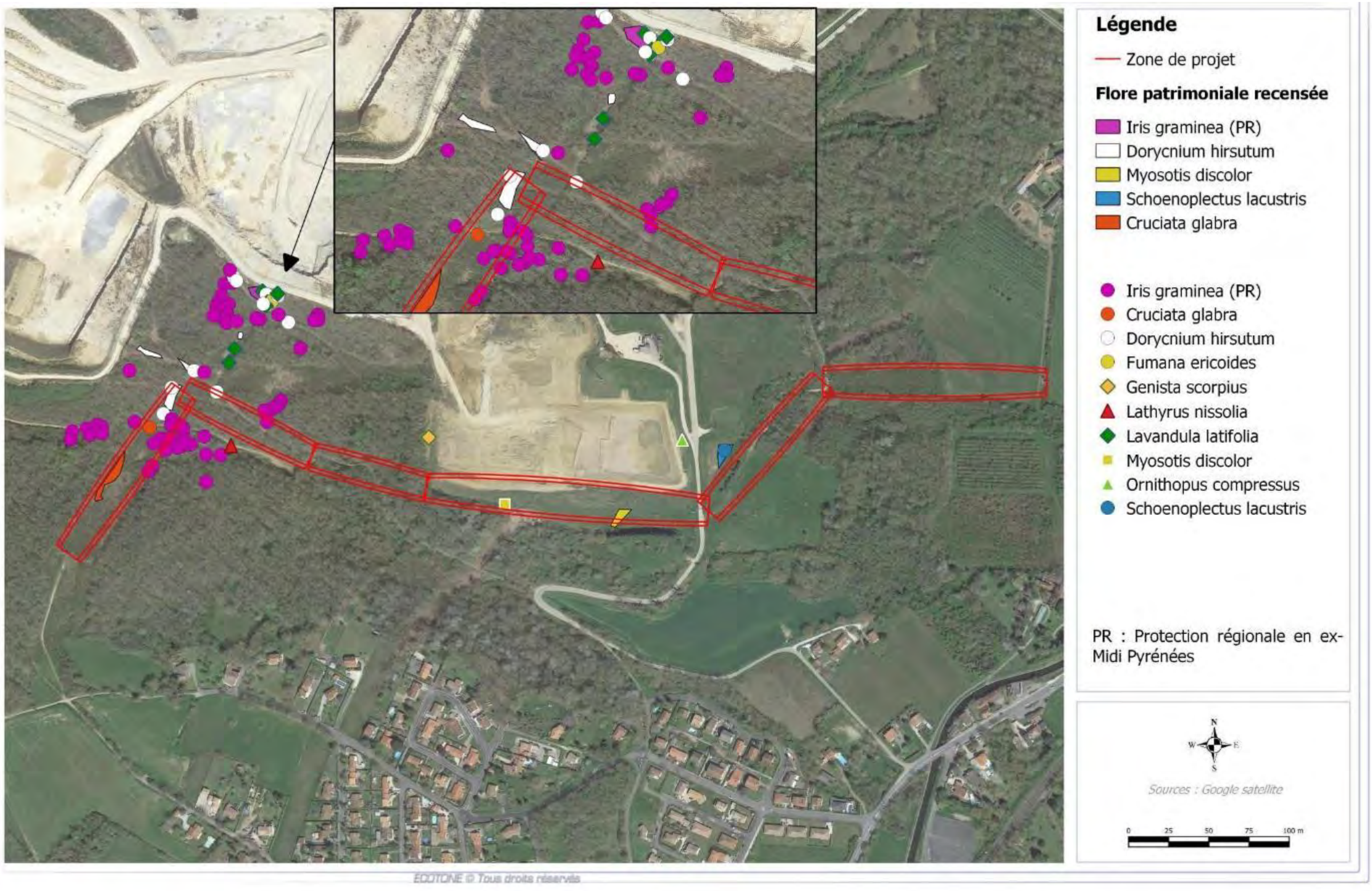


Figure 82 : Flore patrimoniales recensée (zoom dévoiement RTE)

VI.3.5. 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 dans la suite du dossier. Il s'agit de l'Iris à feuilles de graminées et de l'Orchis à odeur de vanille. L'ensemble des espèces patrimoniales recensées et potentielles sont présentées au sein du Tableau 13.

La Figure 85 illustre les niveaux d'enjeu de conservation liés à la répartition des espèces patrimoniales et protégées sur la ZEI et la zone en exploitation.

L'INPN mentionne l'Iris à feuilles de graminées dans sept départements français. Il s'agit cependant de données anciennes : Dans la Nièvre (données de 2004) ; En Haute Garonne (données de 1947) ; Dans les Landes (données de 1947) ; Dans les Pyrénées-Atlantiques (données de 1986 à 1997) ; Dans les Hautes-Pyrénées (données de 1986 à 1997) ; Dans l'Aude (données de 1997 à 2005) ; Dans les Alpes maritimes (données de 1988 à 2010).

Selon l'Atlas de la flore de France développé par la Fédération des Conservatoires Botaniques de France, l'espèce est connue en 2020 au niveau des mêmes zones géographiques mais également en Ariège.



Figure 83 : Extraction de l'atlas de la flore de France « Siflore »

Le guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées [Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010] localise l'Iris à feuilles de graminées dans les Hautes-Pyrénées, l'Ariège et la Haute-Garonne au niveau du secteur de l'étude et de la forêt de Bouconne dans l'ouest toulousain. L'Atlas de la flore d'OcNat, développé par l'union des associations naturalistes d'Occitanie dont les données d'inventaires sont en ligne sous forme de maillage du département, localise l'espèce dans le même secteur.

Tableau 12 : synthèse des éléments d'analyse du niveau d'enjeu pour l'Iris à feuilles de graminée

Rareté de l'espèce	Assez commun dans le massif calcaire des Petites Pyrénées, il est beaucoup plus localisé en plaine (source Isatis – NMP)
Liste Rouge nationale, régionale	LC
Distribution géographique au niveau élargi	Au niveau national : répartition éparse et anecdotique dans la grande limite nord de la France, quelques données en PACA surtout au nord de Cannes et présence concentré dans le sud/sud-ouest. Dans le grand sud-ouest de la France l'espèce est répartie en quasi continue sur le piémont pyrénéen, du Pays basque au Narbonnais. Des spots importants de population sont notés autours de Toulouse, autour de Boussens (ZER) mais également dans le piémont ariégeois (autour de Lavelanet), au nord des Corbières, aux alentours de Castelnaudary et dans piémont de la Montagne Noire. (Source open obs INPN). La répartition mondiale (Source : GBIF) : la population présente sur le piémont pyrénéen français semble s'étendre et se densifier du côté des Pyrénées espagnoles d'Aragon aux Monts cantabriques).
Niveau de menace	Habitat localisé en France sur le piémont pyrénéen, mais non en régression
Protection	Régionale
ZNIEFF	Oui
DH	-
PNA	-
Etat de conservation de l'habitat d'espèce	Bon sur le site
Représentativité de l'habitat d'espèce dans le secteur géographique d'étude	Habitat largement présent d'habitats forestiers thermophiles
Possibilités de connexion avec d'autres habitats favorables	Oui
Statut biologique	Indigène
Dynamique des populations locales	Stable (données du PDG de 2014-2018 sur le site de compensation de l'Iris à feuilles de graminée)
Vulnérabilité biologique	Conditions écologiques particulières mais qui sont présentes sur le piémont pyrénéen
Distribution dans le secteur géographique d'étude	Espèce bien présente aux alentours de la ZER et globalement dans les communes alentours

Il s'agit d'une espèce rare en France dont l'un des foyers se situe sur la zone d'étude avec des densités de populations considérables. Le secteur a une responsabilité importante dans la conservation de l'espèce.

Les différents éléments permettent de mettre en évidence le fait que l'espèce est inféodée à un biotope bien particulier, présent sur le piémont pyrénéen, mais également au niveau des Corbières ou de la Montagne Noire. Au niveau départemental, l'espèce est assez rare mais d'un point de vue local, de fortes densités de population sont notées.

Les enjeux Très fort ou exceptionnel sont plus facilement attribuables aux espèces dites endémiques d'un secteur localisé au niveau national. Ici la répartition quasi-continue du Pays basque, jusqu'au Narbonnais et des noyaux de populations en PACA ne permettent pas d'attribuer ce statut endémique à la région du Comminges. De plus, l'espèce ne présente pas de statut de conservation défavorable et il apparait que la zone est aussi particulièrement prospectée, notamment du fait de la carrière, et qu'elle peut être sur-représentée dans ce secteur.

Un niveau d'enjeu fort est attribué aux stations de l'Iris à feuilles de graminées, espèce protégée régionalement.

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.



Figure 84 : Extraction de l'atlas de la flore de France « Siflore »

Tableau 13 : Espèces patrimoniales recensées et potentielles

Espèce protégée	Présence ZEI ou zone en exploitation	Présence sur l'emprise RTE	Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Enjeux
Espèces recensées					
x	x	x	Iris à feuilles de graminées	*Iris graminea*	**Fort**
x			Pomme-de-pin	*Rhaponticum coniferum*	**Fort**
			Euphraise visqueuse	*Odontites viscosus*	**Fort**
			Stéhéline douteuse	*Stahelina dubia*	**Fort**
	x	x	Genêt purgatif	*Genista scorpius*	**Fort**
			Genet anglais	*Genista anglica*	**Fort**
	x		Genet d'Allemagne	*Genista germanica*	**Fort**
	x	x	Lavande à larges feuilles	*Lavandula latifolia*	**Fort**
			Rouvet blanc	*Osyris alba*	Modéré
			Romarin	*Rosmarinus officinalis*	Modéré
			Corroyère à feuilles de myrte	*Coriaria myrtifolia*	Modéré
	x		Fraisier vert	*Fragaria viridis*	Modéré
	x		Hélianthème à allure de bruyère	*Fumana ericoides*	Modéré
	x		Scirpe des marais	*Eleocharis palustris*	Modéré
	x	x	Bruyère vagabonde	*Erica vagans*	Modéré
			Isopyre faux Pigamon	*Isopyrum thalictroides*	Modéré
			Muscari à grappes	*Muscari neglectum*	Modéré
			Ophioglosse commun	*Ophioglossum vulgatum*	Modéré
			Orchis à fleurs lâches	*Orchis laxiflora*	Modéré
	x	x	Jonc des chaisiers	*Schoenoplectus lacustris*	Modéré
		x	Croisette de printemps	*Cruciata glabra*	Faible
	x	x	Dorycnium hirsute	*Dorycnium hirsutum*	Faible
		x	Gesse sans vrille	*Lathyrus nissolia*	Faible
		x	Myosotis bicolore	*Myosotis discolor*	Faible
	x		Ophrys Araignée	*Ophrys exaltata*	Faible
			Ornithope comprimé	*Ornithopus compressus*	Faible
Espèces potentielles					
x	x		Orchis à odeur de vanille	*Anacamptis fragrans*	**Fort**
			Asperge sauvage	*Asparagus acutifolius*	Modéré

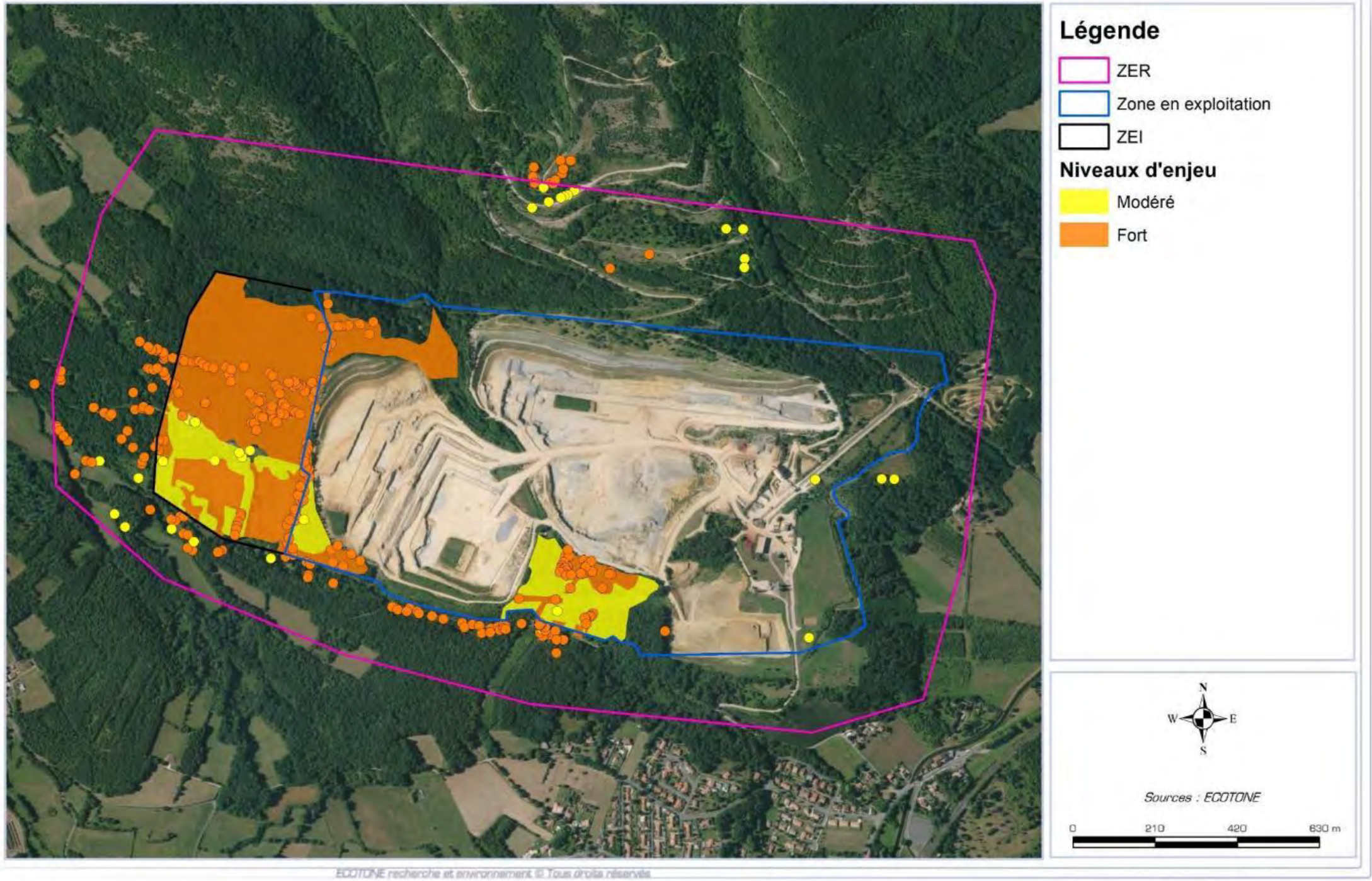


Figure 85 : Enjeux de conservation liés à la flore

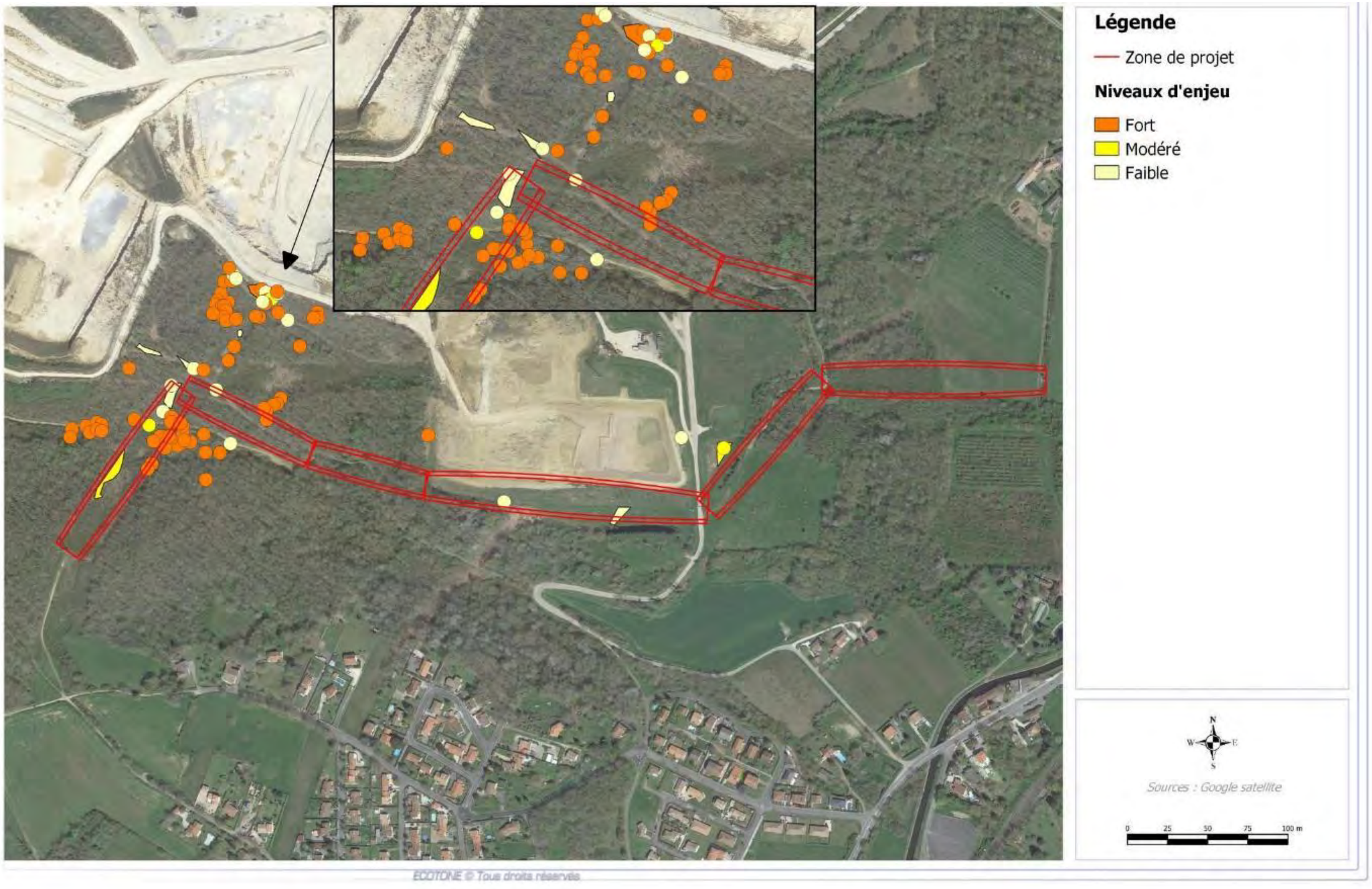


Figure 86 : Enjeux de conservation liés à la flore (zoom dévoiement RTE

VI.4. Zones humides

Ce chapitre a été rédigé conjointement avec MICA Environnement d'après les données ECOTONE et M&M Environnement.

VI.4.1. 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.

VI.4.2. 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.

VI.4.3. 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).

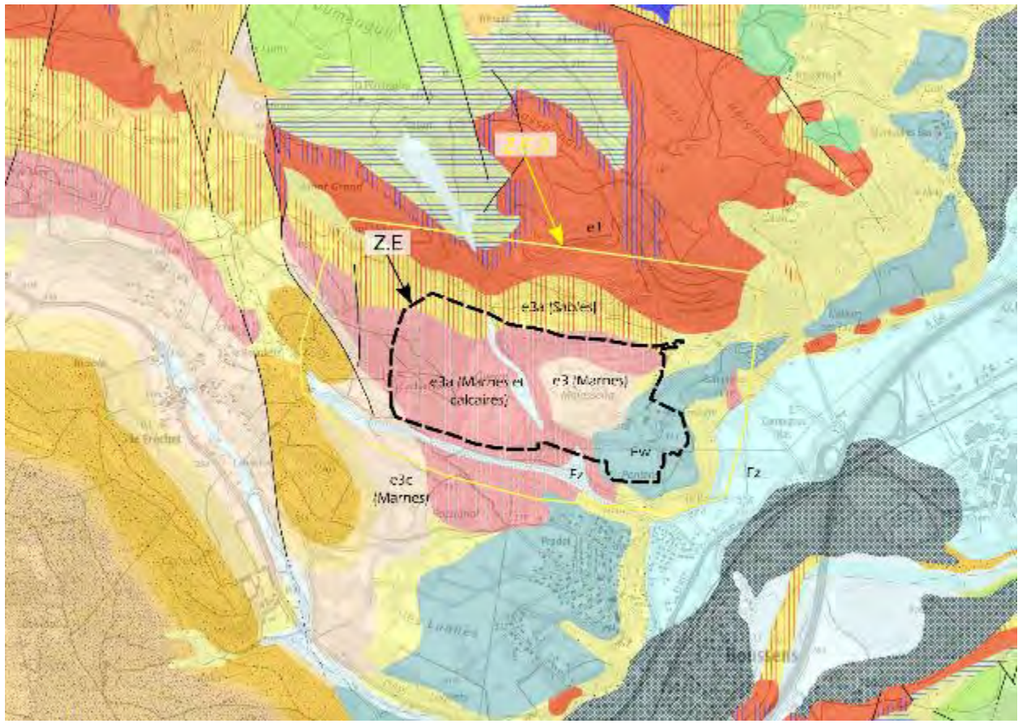


Figure 87 : carte géologique 1/50000 vecteur harmonisée depuis Info Terre - BRGM (source : MICA Environnement)

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, laissant supposer la présence de zones humides localement.

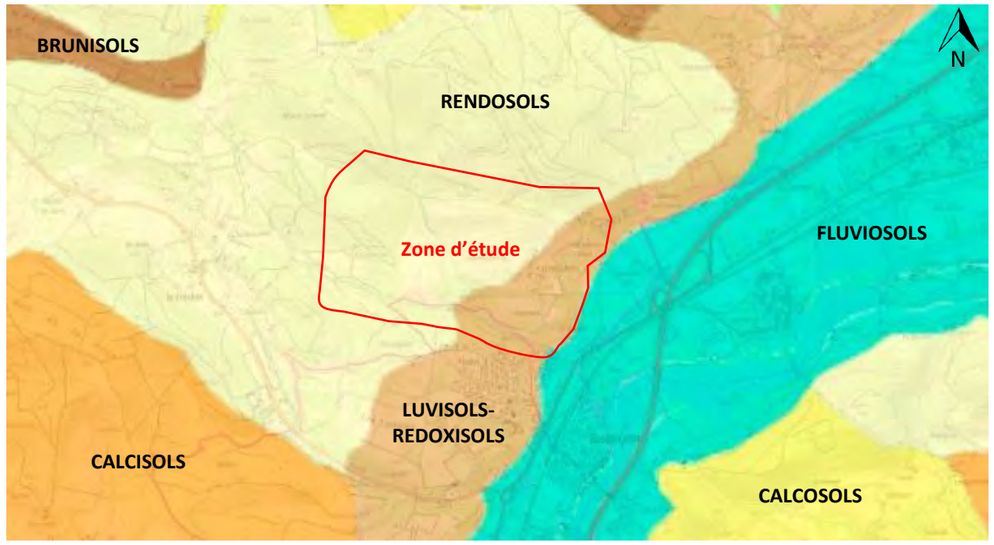
VI.4.4. Contexte pédologique

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)

VI.4.5. 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.

VI.4.5.1. 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 et représentent 9,7 ha.

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.

Le tableau suivant liste les habitats humides ou *pro parte* recensés.

Tableau 14 : habitats caractéristiques des zones humides et *pro parte*

Milieux	Code CORINE Biotopes	Syntaxon	Habitats caractéristiques des zones humides
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.
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.

Milieux	Code CORINE Biotopes	Syntaxon	Habitats caractéristiques des zones humides
Zones rudérales (Tonsures)	87.2	*Sisymbrietea officinalis*	p.

En bleu, les habitats d'emblée humides.

VI.4.5.2. 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.

Tableau 15 : 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%
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 bleu, les habitats humides selon le critère végétation-flore hygrophile

VI.4.6. Critère pédologique

Les relevés pédologiques ont été effectués selon la méthodologie en vigueur (cf. Annexe 1). La carte suivante présente les relevés pédologiques au regard des habitats identifiées. Au total, 2,8 ha ont été caractérisés humides par critère pédologique.

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.

Ils ont notamment permis de délimiter plus précisément les limites entre 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.



Traces d'hydromorphie sur relevé RP_01

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.

Globalement, la zone apparaît peu propice aux zones humides avec un sol calcaire, pauvre et une majorité de refus de tarière lors de la réalisation des sondages.

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.

Tableau 16 : 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
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	Terre limono-argileuse	Traces dans 20 premiers cm, et décoloration qui s'intensifie	Positif

Code Relevés	Habitats	Caractéristiques		Critère "sol"
		Textures et couleurs	Traces	
	fourrés hydrophiles			
S1	Fourrés arborés mixtes	NR	Traces à 35 cm puis disparition à 50 cm	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 cm	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
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 bleu, les sondages de type humide

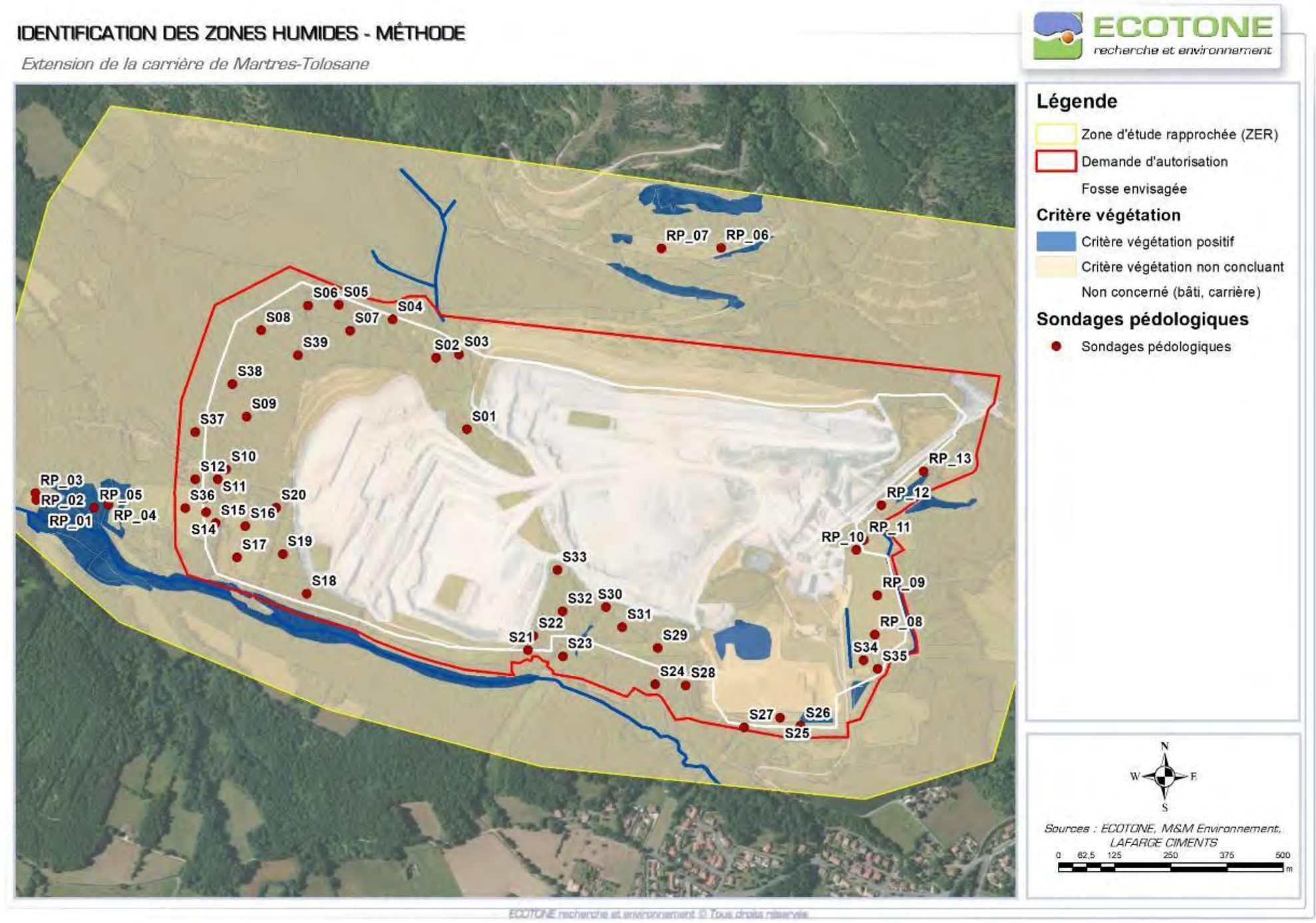


Figure 88 : sondages au regard des habitats non d'emblée humides

VI.4.7. 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 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, aux mares, roselières et végétations amphibies ainsi que les fourrés hygrophiles en marge de la mare.

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 représentant 6,32 ha ;
- Secteur 2 : partie médiane représentant 0,05 ha de pelouses marnicoles ;
- Secteur 3 : secteur installations pour 0,96 ha ;
- Secteur 4 : partie est représentant 3,23 ha ;
- Secteur 5 : partie nord-est pour 0,89 ha
- Secteur 6 : ancienne carrière pour 3,69 ha.

VI.4.1. 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 patrimoniaux 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 nappes 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 hygrophiles) 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 fonctionnalités, notamment écologiques. Ce secteur anciennement agricole apparaît 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 selon le critère végétation est encore existante, un fourré de saules dégradé en bordure de fosse d'extraction dont la fonctionnalité apparaît très faible et s'apparente à une limitation physique de l'érosion des emprises exploitées juste au nord. Les communautés végétales au sud présentent un sol humide bien que la végétation s'exprimant ne le reflète pas. La partie nord de ce secteur est constituée de la carrière en exploitation et ne saurait constituer une zone humide.

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 fonctionnalités écologiques à elles seules mais augmentent la diversité des milieux disponibles, notamment pour l'entomofaune. Le Damier de la Succise y est potentiel.

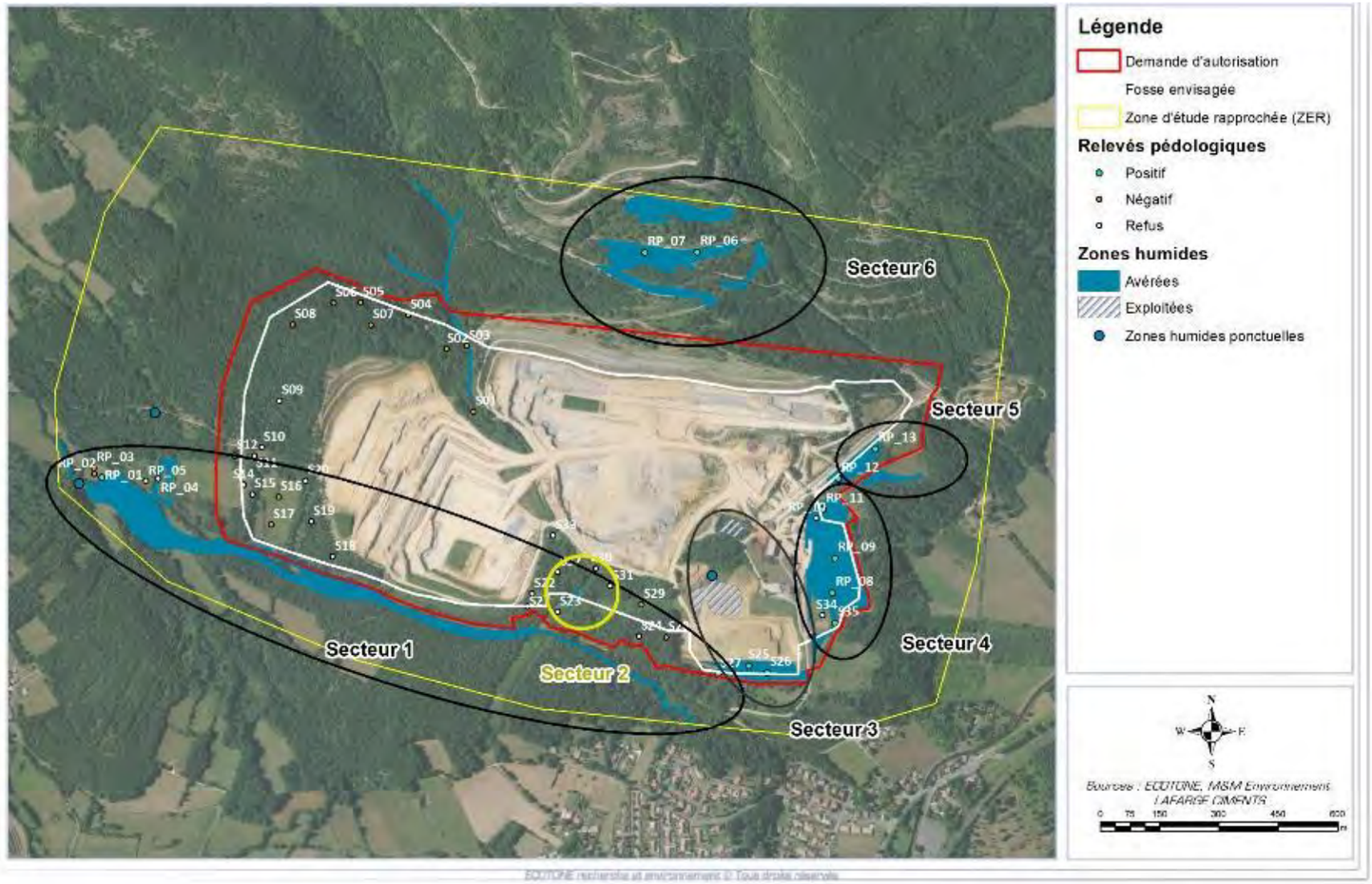


Figure 89 : zones humides effectives

VI.5. Faune

Les résultats complets des inventaires de terrain effectués sur la zone d'étude rapprochée sont présentés en Annexe 5.

Seules les espèces à plus forts enjeux et/ou protégées nationalement sont présentées de façon détaillée (aire de répartition, biologie, état des populations) dans la suite du dossier.

VI.5.1. Avifaune

VI.5.1.1. Espèces recensées et potentielles.

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 206 espèces ou sous-espèces d'oiseaux dans le secteur du projet (Annexe 5).

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

VI.5.1.2. Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune

Les prospections de terrain ont eu lieu sur toutes les périodes de l'année, ce qui permet d'avoir une idée assez précise des espèces nicheuses hivernantes et migratrices. Par ailleurs plusieurs prospections préalables de ce secteur nous permettent de considérer la potentialité de certaines espèces non observées en 2020 ou nicheuses à proximité.

Parmi les espèces présentes sur la zone d'étude globale, 61 sont considérées comme nicheuses ou nicheuses probables (espèce observée dans un habitat favorable en période de reproduction sans observation de jeune ou de nid), et 12 espèces potentielles pourraient trouver des habitats favorables à la nidification (Tableau 17).

Espèces utilisant la zone pour nicher

Les espèces ayant les mêmes besoins écologiques pour l'accomplissement de leurs cycles biologiques ont été regroupées par cortèges d'habitats :

- Milieux humides : cortège des espèces d'oiseaux ayant une affinité pour les plans d'eau, les zones humides, les cours d'eau et dépressions en eau sur la zone en exploitation ;
- Milieux forestiers et linéaires de vieux arbres : cortège constitué par des espèces qui utilisent les milieux arborés plus ou moins denses, et vieux arbres avec parfois des loges ;
- Milieux de taillis et bosquets : cortège constitué par des espèces utilisant des milieux arborés peu denses en taillis ;
- Milieux semi-ouverts et buissonnants : cortège des espèces d'oiseaux ayant une affinité pour les milieux tel que les friches, landes, et prairies en cours de fermeture ;
- Milieux ouverts et prairiaux : cortège constitué par des espèces d'oiseaux ayant une affinité pour les prairies et les pelouses ;
- Milieux dénudés de la carrière : cortège des espèces d'oiseaux utilisant les zones remaniées et dénudées ;
- Milieux urbanisés : cortège d'espèces qui utilisent les milieux anthropisés, comme les anciennes et les récentes habitations.

Tableau 17 : Habitats utilisés par l'avifaune nicheuse sur la ZG

Les espèces surlignées se retrouvent également en reproduction au niveau de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE.

Nom vernaculaire	Habitat de reproduction						
	Milieux humides	Forêt et linéaires de vieux arbres	Taillis et bosquets, haies	Semi ouvert et buissonnant	Zone ouvertes et prairies	Zones dénudées de carrière	Zone urbanisée
	Espèces observées						
Accenteur mouchet							
Aigle botté							
Alouette des champs							
Alouette lulu							
Bergeronnette grise							
Bouvreuil pivoine							
Bondrée apivore							
Bruant jaune							
Bruant zizi							
Buse variable							
Caille des blés							
Canard colvert							
Chardonneret élégant							
Chouette hulotte							
Cisticole des joncs							
Cochevis huppé							
Corneille noire							
Effraie des clochers							
Engoulevent d'Europe							
Épervier d'Europe							
Étourneau sansonnet							
Faucon crécerelle							
Faucon hobereau							
Fauvette à tête noire							
Fauvette grisette							
Geai des chênes							
Gobemouche gris							
Grimpereau des jardins							
Grive draine							
Grive musicienne							
Hibou moyen-duc							
Huppe fasciée							
Hypolaïs polyglotte							
Linotte mélodieuse							

Nom vernaculaire	Habitat de reproduction						
	Milieux humides	Forêt et linéaires de vieux arbres	Taillis et bosquets, haies	Semi ouvert et buissonnant	Zone ouvertes et prairies	Zones dénudées de carrière	Zone urbanisée
	Espèces observées						
Loriot d'Europe							
Merle noir							
Mésange à longue queue							
Mésange bleue							
Mésange charbonnière							
Mésange nonnette							
Milan noir							
Moineau domestique							
Petit Gravelot							
Pic épeiche							
Pic épeichette							
Pic noir							
Pic vert							
Pie-grièche écorcheur							
Pigeon ramier							
Pinson des arbres							
Pipit des arbres							
Pouillot de Bonelli							
Pouillot véloce							
Roitelet à triple bandeau							
Rossignol philomèle							
Rougegorge familier							
Serin cini							
Sittelle torchepot							
Tourterelle des bois							
Troglodyte mignon							
Verdier d'Europe							
Espèces potentielles							
Busard Saint-Martin							
Chevêche d'Athéna							
Pigeon colombin							
Pic mar							
Pipit rousseline							
Torcol fourmilier							
Guêpier d'Europe							
Hirondelle de rivage							
Bruant proyer							
Coucou gris							
Tarier pâtre							
Rougequeue noir							

Espèces uniquement de passage, en alimentation ou halte migratoire

Parmi les espèces nicheuses sur site citées ci-dessus, certaines peuvent utiliser la zone d'étude en halte migratoire, hivernage ou pour leur alimentation. Cependant, 18 autres espèces observées et 27 espèces potentielles utilisent la zone d'étude strictement comme halte migratoire, zone d'hivernage, ou zone d'alimentation (Tableau 18). Quelques espèces pourraient éventuellement trouver des conditions de nidification en marge de leurs exigences écologiques (Cigogne blanche sur les pylônes RTE, Circaète Jean-le-blanc, Grosbec casse-noyaux et Milan royal).

Tableau 18 : Espèces d'oiseaux utilisant la zone d'étude rapprochée uniquement pour l'alimentation (A) en période de reproduction (sans reproduction sur zone), l'hivernage (H) et comme halte migratoire (HMI)

Les espèces surlignées se retrouvent également au niveau de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE.

Nom vernaculaire	Statut	Nom vernaculaire	Statut
Espèces observées			
Bécasse des bois	H	Héron cendré	A
Bruant des roseaux	H	Hirondelle de fenêtre	A
Chevalier culblanc	A	Hirondelle rustique	A
Choucas des tours	A	Martinet noir	A
Cigogne blanche	A	Milan royal	A
Circaète Jean-le-Blanc	A	Pinson du nord	Hiv
Grand corbeau	A	Pipit farlouse	H
Grive mauvis	H	Tarin des aulnes	M
Grosbec casse-noyaux	H	Vautour fauve	P
Gobemouche noir	HMI	Pouillot fitis	HMI
Espèces potentielles ou observées à proximité de la ZER			
Grand-duc d'Europe	A	Locustelle tachetée	HMI
Fauvette pitchou	Halte migratoire	Chevalier guignette	Passage
Faucon pèlerin	A	Grande Aigrette	Passage
Bruant fou	Halte migratoire	Cigogne noire	Passage
Héron garde-bœufs	A	Élanion blanc	Passage
Bihoreau gris	A	Bécassine des marais	Passage
Râle d'eau	HMI	Grue cendrée	Passage
Fauvette des jardins	HMI	Chevalier aboyeur	Passage
Rougequeue à front blanc	HMI	Tarier des prés	HMI
Bergeronnette des ruisseaux	A	Grive litorne	Hivernage
Traquet motteux	HMI	Grand Cormoran	Passage
Bouscarle de Cetti	HMI	Goéland leucophée	Passage
Pipit spioncelle	HMI		

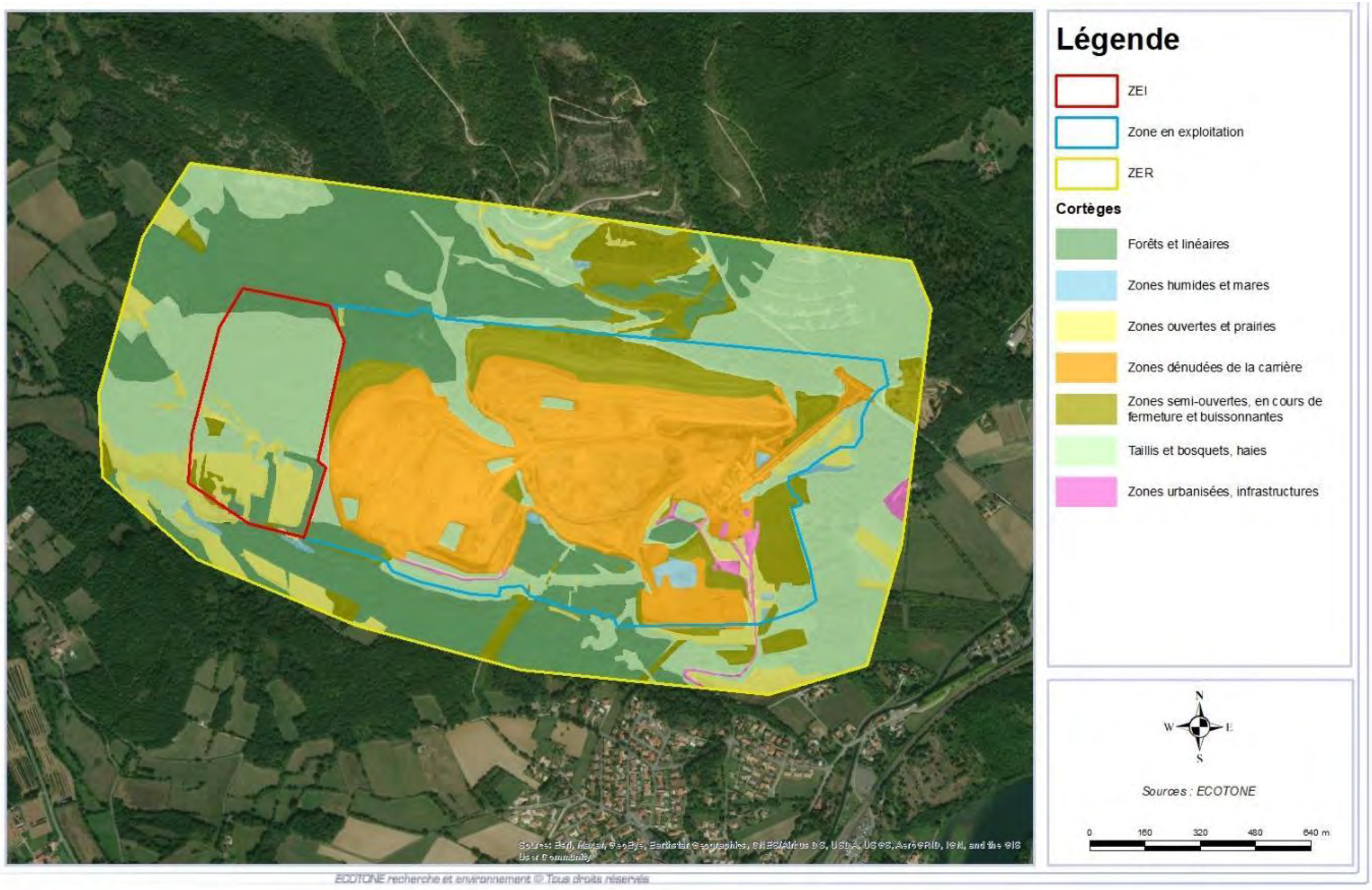


Figure 90 : Cortèges de l'avifaune

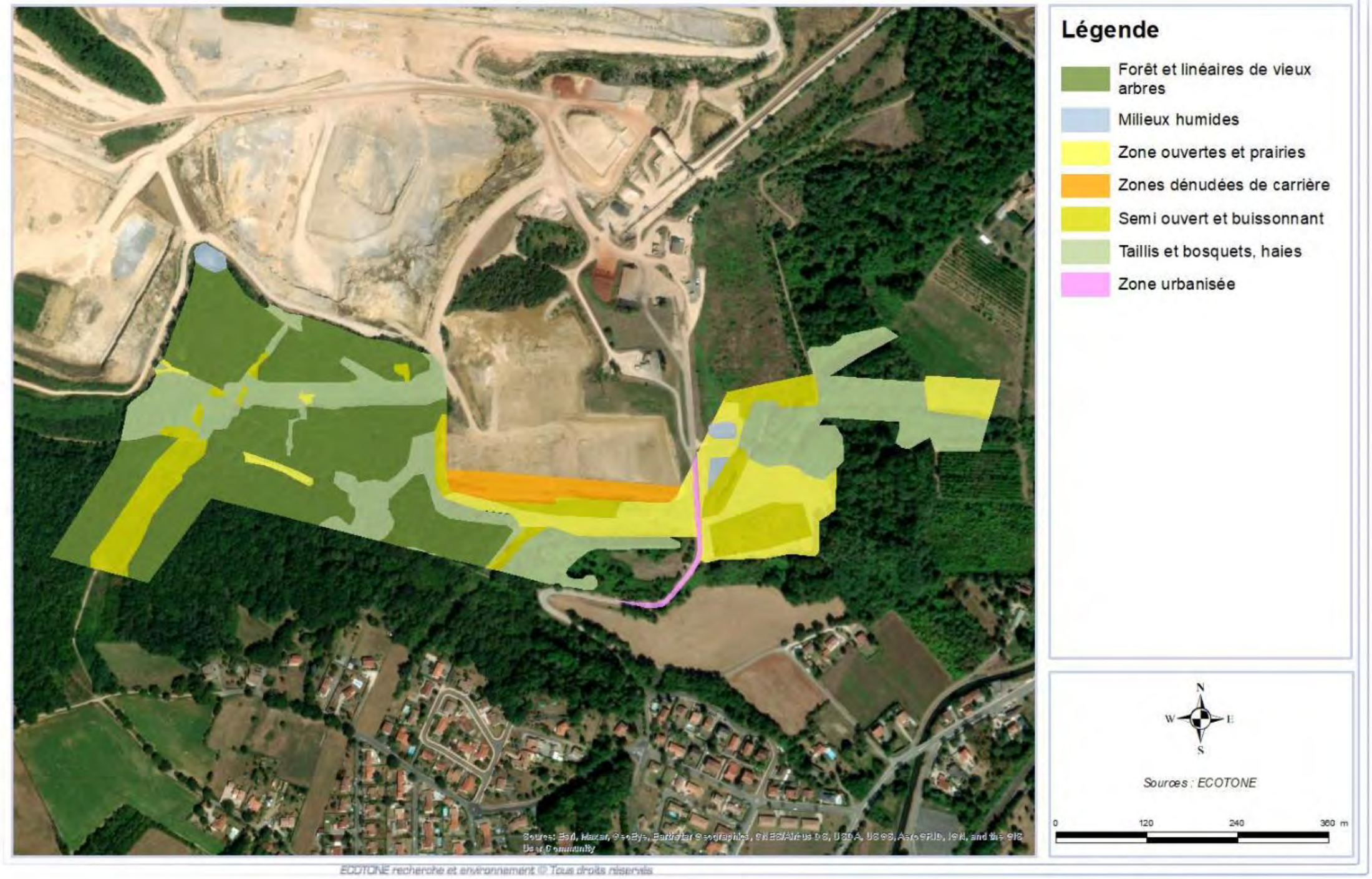


Figure 91 : Cortèges de l'avifaune sur la zone RTE

Au sein de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE, la mosaïque complexe d'habitats offre des niches écologiques pour une grande diversité d'oiseaux, et plus particulièrement sur la partie ouest. Malgré une contrainte liée au dérangement en bordure de chemin ou d'exploitation, les zones forestières présentent quelques vieux arbres particulièrement recherchés par les oiseaux. Certains fournissent des houppiers favorables pour la nidification des rapaces, et on y observe également de nombreuses cavités formées par les pics.

Les taillis et habitats semi ouverts sont particulièrement favorables pour les espèces de ces cortèges. En revanche, les habitats ouverts présentent une niche écologique homogène, moins favorable qu'à l'échelle de la ZEI, pour les espèces comme l'Alouette lulu ou le Cochevis huppé. Bien que non constatée lors de l'étude, ces milieux pourraient être occupés sur les prochaines années.

VI.5.1.3. Enjeux de conservation liés à l'avifaune et statut de protection

Le site présente une diversité importante d'espèces, en lien avec la diversité de milieux et cortèges présents. De plus, un certain nombre d'espèces d'oiseaux méritent d'être soulignées au regard des enjeux de conservation qu'elles présentent (à partir de « Fort », Tableau 19) ; elles sont décrites ci-après.

L'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Sur la zone d'étude, 52 espèces recensées sur site et 37 dont la présence est potentielle sont concernées (Tableau 19).

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

L'**Aigle botté** (*Hieraaetus pennatus*) est un rapace forestier présentant une aire de répartition mondiale discontinue, allant du Maghreb jusqu'à l'est du Lac Baïkal. En France, il est présent sur une diagonale nord-est/sud-ouest, avec ses principaux bastions sur le piémont pyrénéen, le Limousin, la Bourgogne et l'Auvergne. Environ 380 à 650 couples sont connus en France ce qui la place comme deuxième pays européen derrière l'Espagne en termes d'importance de la population présente sur son territoire. Au cours des dernières décennies, l'Aigle botté a régressé surtout dans la moitié nord de la France vraisemblablement en raison des importantes modifications des pratiques agricoles qui ont entraîné la perte de ses habitats.

L'Aigle botté 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 de la zone d'étude globale. 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.

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

L'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) est une espèce assez rare à l'échelle de la France, se cantonnant sur les trois-quart sud-ouest du pays et avec des bastions régionaux dans les régions méditerranéennes et dans le Massif central. Une érosion progressive de ses effectifs et de sa distribution est constatée dans la partie nord de la France. Elle semble néanmoins en légère augmentation en Europe et en France depuis le milieu des années 1980. La population midi-pyrénéenne est assez importante (en termes d'effectifs). Des causes de régression sont attribuées à la forte diminution des milieux favorables occasionnée par le développement de nouvelles pratiques d'agriculture intensive et les restructurations foncières.

L'espèce 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 un rapace diurne qui se reproduit dans la majeure partie de la France, excepté dans le bassin méditerranéen et en Corse. En France, la tendance des effectifs est difficile à apprécier mais semble montrer une diminution significative depuis 2001. Cette espèce est considérée en déclin à l'échelle européenne. Elle semble bien représentée en Midi-Pyrénées et la tendance régionale, bien que difficile à définir, semble à la stabilité.

Il n'y a pas eu confirmation de la nidification de cette espèce sur site. Mais nous la connaissions, il y a quelques années, nicheuse en 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 favorable 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 bien représenté de l'Eurasie à l'Afrique du nord, et est relativement commune en Europe et en France. En France, le Chardonneret élégant est présent sur tout le territoire, mais il a connu une réduction estimée à 39 % pour la période 2004 -2014, 40% de 2010 à 2020. Cette tendance justifie le classement « Vulnérable » de l'espèce sur la Liste rouge nationale. Pour expliquer le déclin, on peut incriminer en particulier l'utilisation massive de produits chimiques dans l'agriculture intensive, la prédation par les chats domestiques mais aussi la présence de maladies dont la dispersion est favorisée par le nourrissage en mangeoire.

Le Chardonneret est représenté par quelques couples nicheurs distribués sur l'ensemble du secteur d'étude.

Le **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) est présent en Europe de l'Ouest, en l'Espagne et au Kazakhstan. Cette espèce a connu une forte diminution des effectifs et une régression de son aire de distribution entre 1950 et 1970. Depuis, les populations semblent s'être reconstituées et se sont stabilisées. L'espèce est un nicheur rare, dont les plus importantes populations se trouvent en Espagne. En France, l'aire de nidification se situe principalement au sud d'une ligne allant de la Vendée au Jura, avec une estimation de 2 500-3 300 couples. En Midi-Pyrénées, l'espèce est peu présente en plaine et se reproduit surtout vers les secteurs vallonnés et montagneux.

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*) est présent sur la quasi-totalité du territoire national avec un gradient d'abondance croissant en allant vers le sud. Les régions méditerranéennes, dont la région Languedoc-Roussillon, accueillent une part importante de l'effectif national (20 000 à 50 000 couples). Les populations semblent stables et n'apparaissent pas menacées à l'échelle nationale ainsi que dans les régions du sud de la France, dont Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

L'espèce 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.



Figure 92 : Engoulevent d'Europe observé sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE)

Le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*) est présent sur tout le territoire français, à l'exception du pourtour méditerranéen et d'une frange allant de la Bourgogne à la basse vallée du Rhône. Les effectifs sont estimés entre 80 000 à 140 000 couples. La population nationale a connu une première vague de réduction proche de 30 % sur une période de 10 ans, des données plus récentes rapportent une baisse des effectifs de 6 % sur 10 ans sur une deuxième vague. Cette espèce est en déclin en Europe et en France, en raison de la modification des pratiques agricoles (réduction des ressources alimentaires) et de la réduction de ses sites de nidification (arbres creux et à cavités).

Sur site, cette espèce discrète est connue au moins d'un couple qui occupe de vieux arbres creux sur la ZEI.

Le **Hibou Moyen-duc** (*Asio otus*) est un rapace nocturne présent dans l'hémisphère nord, en Amérique du Nord, en Europe et en Asie jusqu'au Japon. Quelques populations se trouvent en Afrique du Nord et de l'Est. En France, ce Hibou est un nicheur peu commun avec une répartition irrégulière sur tout le pays, plus homogène dans la moitié nord du territoire. La tendance nationale n'est pas établie, compte tenu notamment de la discrétion de l'espèce. Néanmoins, l'espèce n'est pas considérée en situation défavorable sur le territoire français d'après la liste rouge nationale des oiseaux menacés. En Midi-Pyrénées, l'espèce est un nicheur peu commun dont la répartition est très morcelée.

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.

En Europe, le **Petit Gravelot** (*Charadrius dubius*) est bien représenté, comme en France où il est présent sur l'ensemble du territoire. Il est cependant un nicheur localisé, absent des zones de montagne et plus rare dans le sud-ouest de notre pays. La tendance nationale est relativement stable et l'espèce n'est pas considérée en situation défavorable dans la liste rouge nationale des oiseaux menacés (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).

En Midi-Pyrénées, l'espèce est un nicheur peu commun et localisé, nichant principalement le long des grands cours d'eau et ponctuellement sur des milieux de substitution (gravières, carrières, levées de terre des digues et barrages). La moyenne vallée de la Garonne abrite la majorité des effectifs.

L'espèce a été contactée 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 en pleine expansion en Europe de l'Ouest, et a gagné de nombreux territoires en France depuis les années 1950, notamment en dehors des massifs montagneux où il était jusqu'alors cantonné, et vers l'ouest du pays. Le Pic noir est aujourd'hui une espèce relativement bien présente sur les grands ensembles forestiers dans quasiment toute la France. Les causes de la progression spectaculaire de cette espèce sont mal connues. Le vieillissement de certaines forêts a certainement favorisé l'installation de nicheurs. La pérennisation de l'installation de cet oiseau emblématique reste liée à une gestion forestière appropriée et notamment au maintien d'arbres morts et sénescents.

Il 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*) est largement représentée en Europe et en France, mais ses effectifs sont globalement en régression, en lien notamment avec l'intensification de l'agriculture, l'usage de pesticide et les transformations paysagères. Elle est présente sur l'ensemble de l'hexagone, mais plus sporadiquement dans le nord-ouest et le littoral méditerranéen. Plusieurs noyaux de population se sont effondrés, tant au niveau national que régional (Midi-Pyrénées). Cette espèce vit principalement sur les haies, les lisières et les zones broussailleuses.

Au moins deux couples de pie-grièche nichent sur la ZER, dont l'un à proximité de la ZEI. La présence de nombreux habitats et la grande richesse en proies sont favorables à une population plus importante que

celle constatée. Notons que plusieurs secteurs occupés historiquement dans la ZER quelques années auparavant ont visiblement été abandonnés.

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

Le **Milan royal** (*Milvus milvus*) est un nicheur exclusivement du Paléarctique occidental. En Europe, l'espèce est présente de l'Espagne jusqu'au sud de la Suède et de la Lituanie, avec une limite orientale en Ukraine, et des populations occupent aussi les îles de l'ouest de la Méditerranée. En France, l'espèce se reproduit principalement sur la chaîne pyrénéenne de l'Atlantique à l'Ariège, puis dans le Massif central, en Franche-Comté, en plaines de Nord-est et en Corse. Les effectifs nationaux sont estimés à 2 700 couples (2008-2012) avec une tendance stable (2008-2012). L'espèce est considérée « Vulnérable » sur le territoire français d'après la liste rouge nationale des oiseaux menacés.

En Midi-Pyrénées, le Milan royal est un nicheur peu commun, réparti uniformément sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne, puis très rare et localisé en plaine (Gers, Tarn-et-Garonne, Lot et Aveyron).

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*) occupe presque toute l'Europe, une partie de la Sibérie occidentale, l'Afrique du Nord, l'Asie mineure et centrale. En France, elle se reproduit sur presque tout le territoire. Comme beaucoup d'espèces liées aux milieux agropastoraux, elle montre une régression modérée en Europe et un déclin nettement plus marqué au niveau national (-68% entre 1989 et 2007). La région Midi-Pyrénées ne semble pas faire exception à ce constat et les effectifs semblent clairement en baisse, même si la répartition globale ne diminue pas franchement. La chute sévère des populations est sans doute liée à la diminution de certaines ressources alimentaires et à l'emploi de pesticides en agriculture.

La Linotte 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*) est une espèce commune des milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières. Bien que relativement commune en Europe et en France, son déclin est avéré et s'accentue très rapidement, A l'échelle métropolitaine, les populations de Verdier d'Europe semblent subir une régression proche des 34 % en 12 ans (UICN, données STOC 2004-2016) révélant une dégradation notable de son état de conservation en France. Pour expliquer le déclin, on peut incriminer en particulier l'utilisation massive de produits chimiques dans l'agriculture intensive mais aussi la présence de maladies dont la dispersion est favorisée par le nourrissage en mangeoire surtout lorsqu'il est tardif.

Sur site, le Verdier 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) niche dans presque toute l'Europe, en Sibérie occidentale et dans le Caucase. En France, il se reproduit communément sur presque tout le territoire, excepté certaines régions, dont le pourtour méditerranéen, la basse vallée du Rhône, etc. Les populations nationales et européennes de ce bruant sont en régression. En Midi-Pyrénées, la nidification en plaine se fait aussi de plus en plus rare. La réduction de ses habitats, particulièrement des mosaïques paysagères agricoles (suppression des haies et des bosquets) et surtout la disparition systématique des prairies des basses plaines au profit des cultures intensives, ainsi que l'utilisation croissante des produits phytosanitaires sont les facteurs principaux de sa régression.

La population de ce bruant sur la zone d'étude est constituée de quelques couples qui y trouvent des habitats favorables.

Espèces potentielles

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 (communiqué à l'OFB), 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 que nous avions menés et est connu dans la bibliographie. Cette campagne de prospection n'a cependant pas permis de retrouver l'espèce sur 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.

Tableau 19 : Oiseaux protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, 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

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZG	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
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
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*	Hiv	Hiv	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**

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZG	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
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

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZG	Enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
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

Enjeu régional : HL = hivernant local non évalué, NA : non évalué par manque de données

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

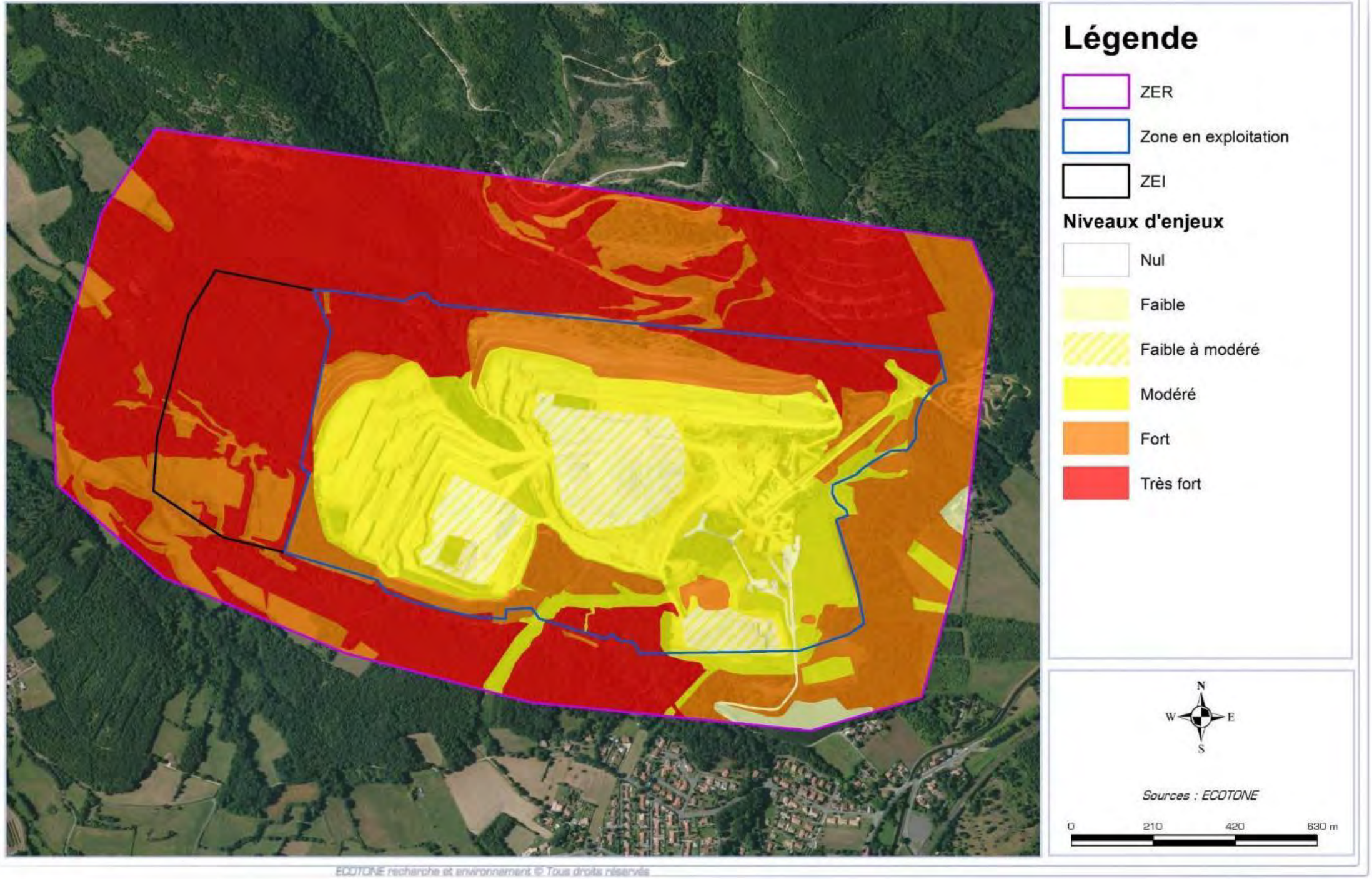


Figure 93 : Enjeux liés aux espèces d'oiseaux inventoriées

Tableau 20 : Oiseaux protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés sur la zone d'étude RTE.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut zone RTE	Enjeu régional	Niveau d'enjeu zone RTE
Hab	Ind					
X	X	Alouette lulu	*Lullula arborea*	N*n	Faible	**Fort**
X	X	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	A	Faible	**Fort**
X	X	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	N	Faible	**Fort**
X	X	Pic noir	*Dryocopus martius*	A, n	Faible	**Fort**
X	X	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	N	Faible	Modéré
X	X	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	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	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	A, n	Faible	Modéré
X	X	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	A	Faible	Modéré
X	X	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	A	Faible	Modéré
X	X	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	N	Faible	Modéré
X	X	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	n	Faible	Faible
X	X	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	N	Faible	Modéré
X	X	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	n	Modéré	Faible
X	X	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	N	Faible	Modéré
X	X	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	N	Faible	Modéré
X	X	Milan noir	*Milvus migrans*	A	Modéré	Modéré
X	X	Milan royal	*Milvus milvus*		Fort	Modéré
X	X	Pic vert	*Picus viridis*	n	Faible	Modéré
X	X	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	N	Faible	Modéré
X	X	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	n	Faible	Modéré
X	X	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	N	Faible	Modéré
X	X	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	A,n	Modéré	Modéré
X	X	Choucas des tours	*Corvus monedula*	A	Faible	Faible
X	X	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	N	Faible	Faible
X	X	Grand Corbeau	*Corvus corax*	A	Faible	Faible
X	X	Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	N	Faible	Faible
X	X	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	N	Faible	Faible
X	X	Mésange charbonnière	*Parus major*	N	Faible	Faible
X	X	Moineau domestique	*Passer domesticus*	N*	Faible	Faible
X	X	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	n	Faible	Faible
X	X	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	n	Faible	Faible
X	X	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	N	Faible	Faible
X	X	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	n	Faible	Faible
X	X	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	N	Faible	Faible
X	X	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	N	Faible	Faible
X	X	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	N	Faible	Faible
X	X	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	m	Modéré	Faible
X	X	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	m	NA	Faible

N : nicheur certain, N* : nicheur à proximité, n : nicheur probable, A : alimentation en période de reproduction

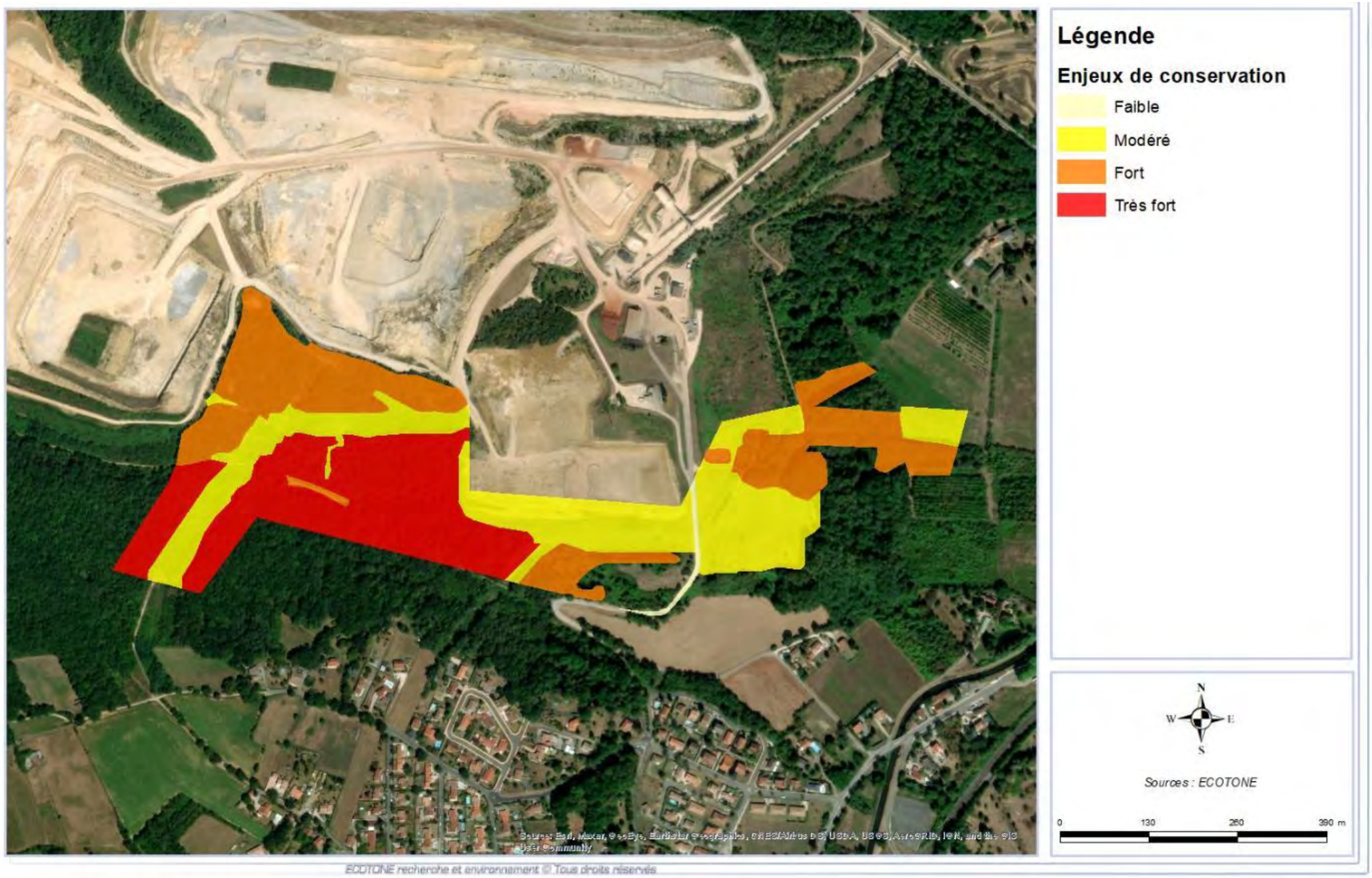


Figure 94 : Enjeux liés aux espèces d'oiseaux inventoriées sur la zone du dévoiement RTE

VI.5.2. Mammifères (hors chiroptères)

VI.5.2.1. Espèces recensées et potentielles

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 24 espèces de mammifères (hors Chiroptères) dans le secteur du projet (Annexe 5).

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 19 espèces sur la zone d'étude.

VI.5.2.2. Utilisation de la zone d'étude par les mammifères (hors chiroptères)

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'Ecureuil 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.

VI.5.2.3. Enjeux liés aux mammifères (hors chiroptères) et statut de protection

L'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Sur la zone d'étude, trois espèces observées sont concernées (

Tableau 21).

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.

Tableau 21 : Mammifères recensés (hors chiroptères) protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur ou égal à modéré, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Prot		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZEI	Niveau d'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

Tableau 22 : Mammifères (hors chiroptères) protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur ou égal à modéré, statut national de protection et enjeux de conservation, recensés sur la zone du dévoiement RTE.

Prot		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut zone RTE	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu zone RTE
Hab	Ind					
X	X	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	r	Faible	Modéré
X	X	Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	r	Faible	Modéré

Au sein de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE, deux espèces patrimoniales ont été contactées, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. La qualité des habitats pour ces espèces est très favorable et bien que non constatée, la reproduction de ces espèces y semble très probable. Les habitats forestiers et rupestres pourraient aussi être occupés par la Genette, bien qu'aucun indice de présence n'ait été détecté sur ce zonage.

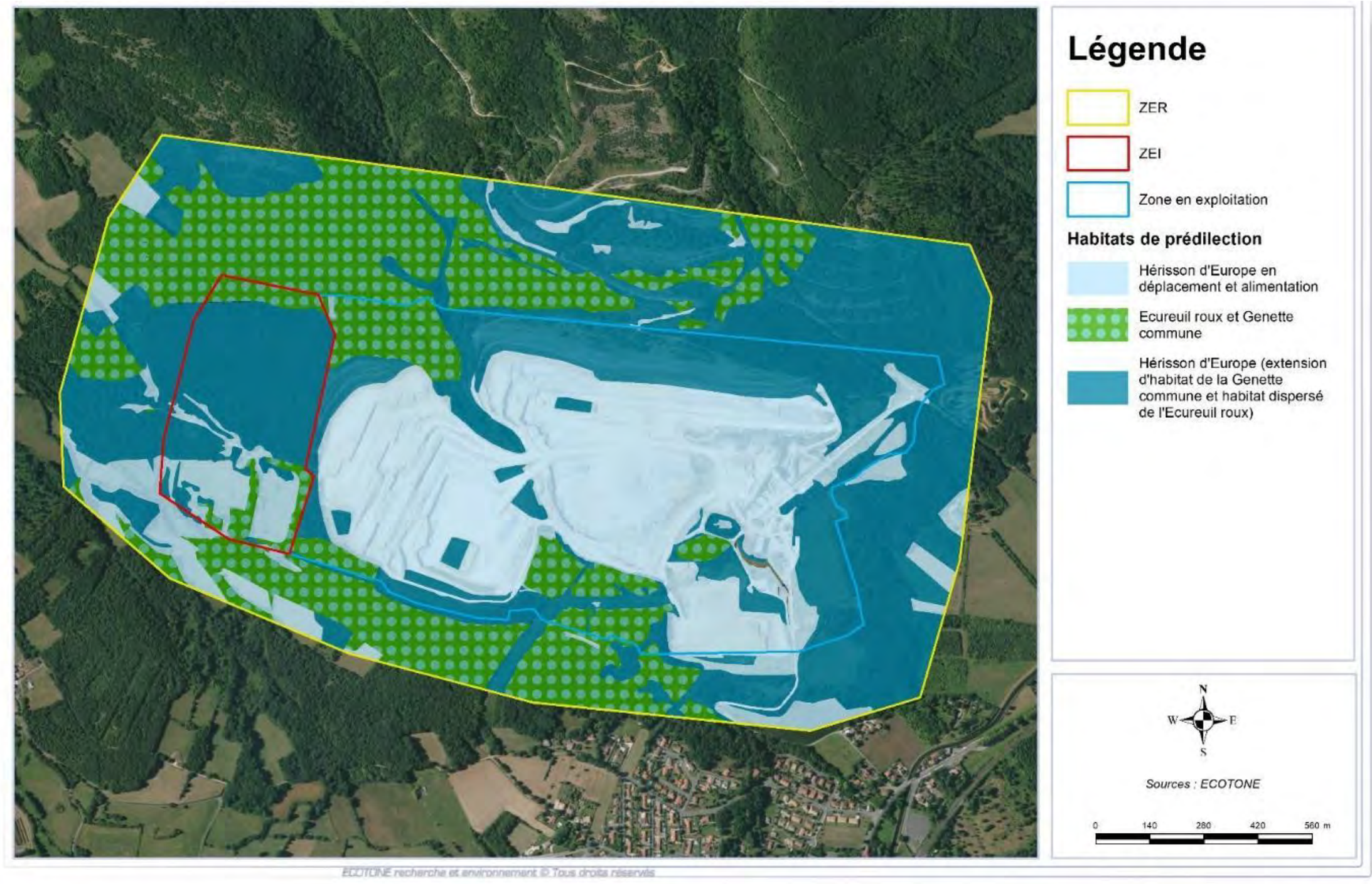


Figure 95 : Localisation des espèces de mammifères protégés

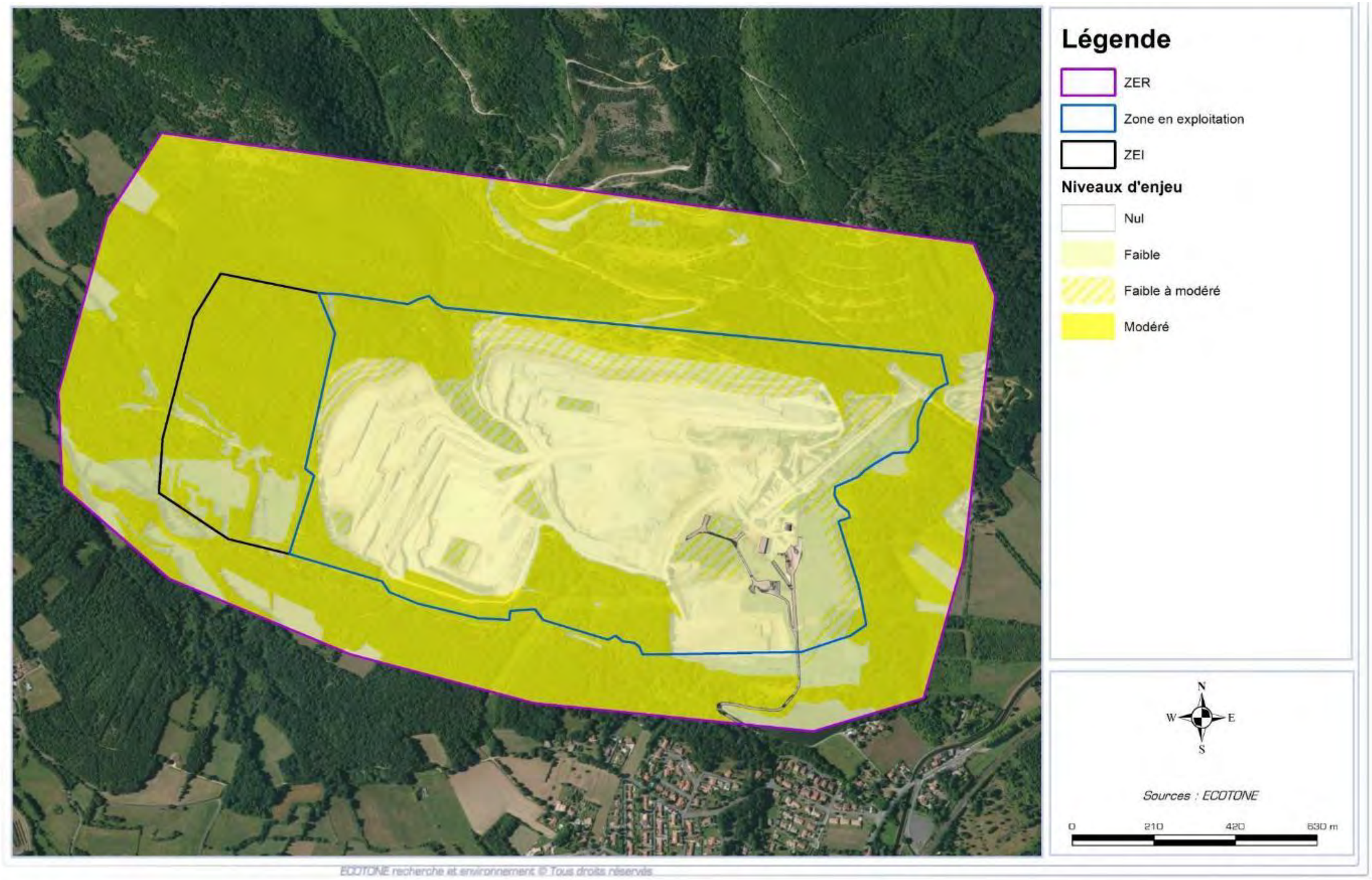


Figure 96 : Enjeux liés aux mammifères inventoriés

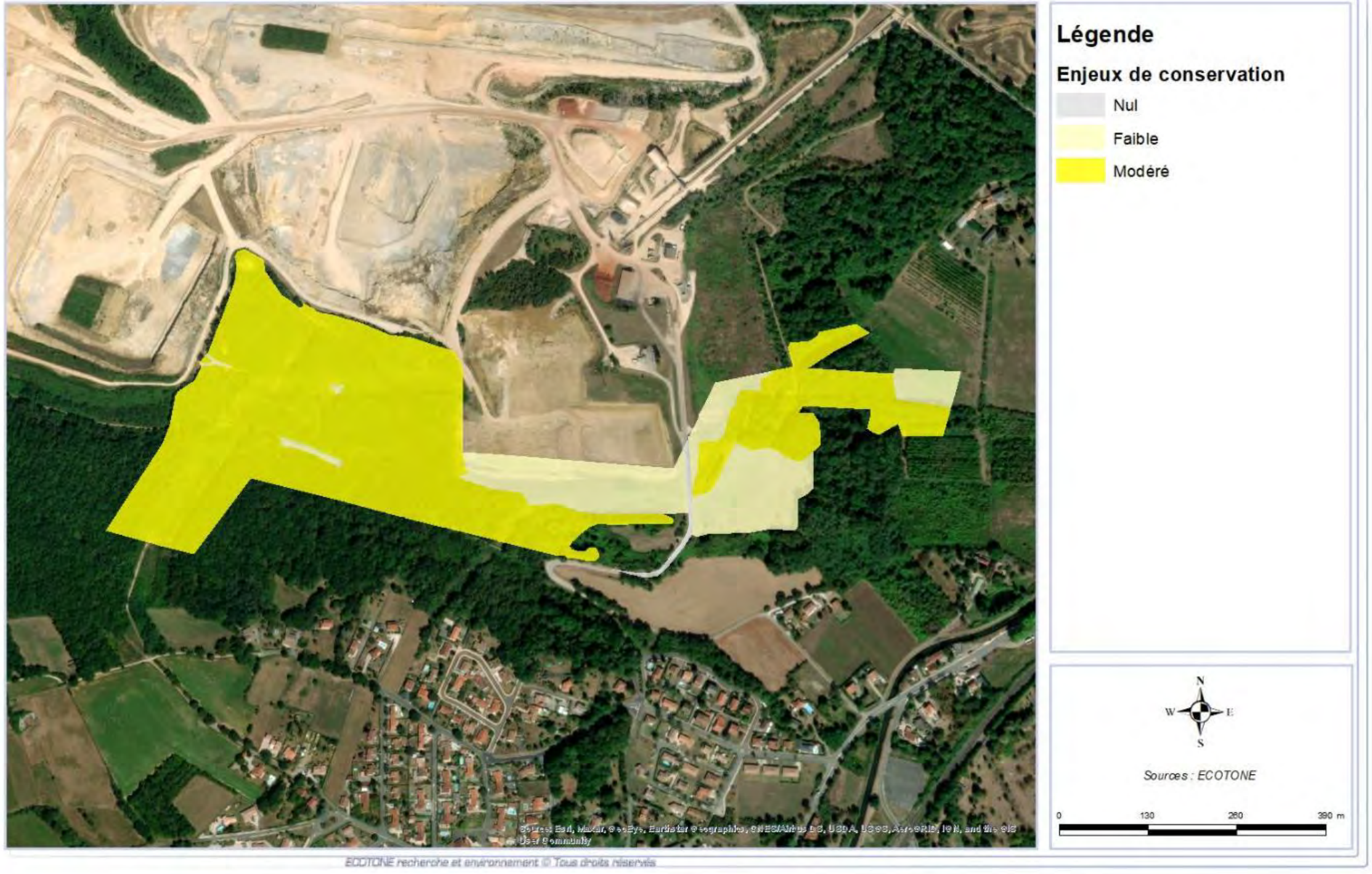


Figure 97 : Enjeux liés aux mammifères sur la zone du dévoiement RTE

VI.5.3. Chiroptères

VI.5.3.1. Espèces recensées et potentielles

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 (Tableau 27). **L'absence d'évolution notable des milieux localement (chênaie pubescente et hêtraie) suppose que le cortège identifié n'a pas évolué depuis les inventaires.**

Les données bibliographiques consultées citent la présence de neuf espèces de Chiroptères dans le secteur du projet, toutes peuvent utiliser la zone d'étude (Tableau 27). Parmi celles-ci, une seule espèce (le Rhinolophe euryale) n'a pas été détectée sur les zones d'étude lors des inventaires. Les espèces restantes sont avérées. Concernant le Murin de Bechstein, les contacts obtenus penchent plutôt pour des données possibles (en recouvrement acoustique avec d'autres espèces). Toutefois, cette espèce est considérée comme présente sur les zones d'études.

VI.5.3.2. Inventaires acoustiques

Au total, en 2020, quatre enregistreurs automatiques (SM2BAT+) ont été posés : deux sur la zone d'étude immédiate (un par saison : été et automne) et deux autres sur la zone en exploitation (de même, un par saison : été et automne). De plus, des points d'écoutes mobiles ont également été effectués pour évaluer l'utilisation comportementale des zones d'études par les chauves-souris.

Les analyses acoustiques de ces inventaires identifient 16 espèces et huit groupes d'espèces de chauves-souris. Les tableaux suivants (Tableau 23 au Tableau 26) mettent en évidence les résultats de ces analyses par enregistreur automatique et par saison. En raison de la simple visualisation comportementale des espèces, les résultats des points d'écoutes ne sont pas présentés dans ces tableaux. Toutefois, aucune nouvelle espèce n'a été détectée lors des écoutes actives par rapport aux enregistreurs automatiques.

Période estivale

Tableau 23 : Nombre de contacts bruts et indices d'activité par espèce et/ou groupe d'espèces sur enregistreur automatique 12347 (zone d'étude immédiate, partie ouest)

Espèce		Nombre de contacts (bruts)	Indice d'activité	Indice d'activité (pondéré)	Indice d'activité pondéré (%)
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**				
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	583	64,78	64,78	55,16
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	297	33,00	33,00	28,10
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus nathusii*	54	6,00	6,00	5,11
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	24	2,67	2,67	2,27
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	20	2,22	1,84	1,57
Pipistrelle commune/ Pipistrelle pygmée/ Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus/ Pipistrellus pygmaeus/ Miniopterus schreibersii*	14	1,56	1,56	1,32
Chiroptères sp.	*Chiroptera sp.*	8	0,89	0,89[6]	0,76
Murins sp.	*Myotis sp.*	5	0,56	1,46[7]	1,24
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	4	0,44	0,74	0,63
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	4	0,44	0,56	0,47
Murin de Bechstein (possible)	*Myotis bechsteinii*	3	0,33	0,83	0,71
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	3	0,33	1,04	0,89
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	2	0,22	0,56	0,47
Sérotine sp./ Noctule sp.	*Eptesicus sp./ Nyctalus sp.*	1	0,11	0,05	0,04
Murin à oreilles échancrées/ Murin d'Alcathoe	*Myotis emarginatus/ Myotis alcathoe*	1	0,11	0,31	0,26
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	1	0,11	0,28	0,24
Murin à moustaches/ Murin à oreilles échancrées	*Myotis mystacinus/ Myotis emarginatus*	1	0,11	0,31	0,27
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1	0,11	0,56	0,47

Tableau 24 : Nombre de contacts bruts et indices d'activité par espèce et/ou groupe d'espèces sur enregistreur automatique 12550 (zone d'exploitation, partie sud)

Espèce		Nombre de contacts (bruts)	Indice d'activité	Indice d'activité (pondéré)	Indice d'activité pondéré (%)
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**				
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	118	13,11	13,11	24,80
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	90	10,00	10,00	18,91
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus nathusii*	83	9,22	9,22	17,44
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	41	4,56	4,56	8,62
Murins sp.	*Myotis sp.*	25	2,78	7,83[8]	14,82
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	15	1,67	2,78	5,26
Pipistrelle commune/ Pipistrelle pygmée/ Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus/ Pipistrellus pygmaeus/ Miniopterus schreibersii*	14	1,56	1,56	2,94
Chiroptères sp.	*Chiroptera sp.*	5	0,56	0,56[9]	1,05
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	3	0,33	0,33	0,63
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	3	0,33	0,83	1,58
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	2	0,22	0,70	1,32
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	2	0,22	0,07	0,13
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	2	0,22	0,28	0,53
Sérotine sp./	*Eptesicus sp./*	1	0,11	0,05	0,10

[6] En prenant en compte la pondération des espèces les plus fréquentes
[7] En prenant en compte la pondération des murins recensés sur les zones d'études
[8] En prenant en compte la pondération des murins recensés sur les zones d'études
[9] En prenant en compte la pondération des espèces les plus fréquentes

Espèce		Nombre de contacts (bruts)	Indice d'activité	Indice d'activité (pondéré)	Indice d'activité pondéré (%)
Nom vernaculaire	Nom scientifique				
Noctule sp.	*Nyctalus sp.*				
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	0,11	0,09	0,17
Murin de Bechstein (possible)	*Myotis bechsteinii*	1	0,11	0,28	0,53
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	1	0,11	0,28	0,53
Murin (groupe) de Natterer (possible)	*Myotis nattereri*	1	0,11	0,35	0,66

En période estivale, l'espèce la plus fréquente est la Pipistrelle commune, suivie de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle pygmée. De nombreux cris sonars ont été entendus en recouvrement entre la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius. Il y a de fortes chances que ces cris soient attribués à la Pipistrelle de Kuhl étant donné sa présence bien marquée au sein des zones d'études.

La Barbastelle d'Europe a été identifiée, surtout sur la partie sud avec de nombreux enregistrements, tout au long de la nuit, dès le crépuscule jusqu'à environ 5h00 du matin. Ceci peut indiquer que des individus gîtent dans les parages.

La Sérotine commune est également bien présente sur la partie ouest. Il se peut qu'une colonie se trouve au niveau d'un bâtiment, non loin des zones d'études. Toutefois, il ne faut pas exclure que ponctuellement cette espèce peut également occuper des gîtes arboricoles.

Des murins, présentant des enjeux de conservation assez importants, ont été également enregistrés. Il s'agit du Murin de Bechstein (données possibles sur les deux enregistreurs automatiques ; secteur ouest et sud), ainsi que le recouvrement entre le Murin à oreilles échancrées et le Murin d'Alcathoe. Pour ce dernier groupement, au regard des habitats forestiers du secteur, cette espèce n'est pas exclue de la liste des espèces recensées et est considérée comme avérée sur les zones d'études. De même pour le Murin de Bechstein, en sachant que cette espèce est connue sur le secteur selon les données bibliographiques.

D'autres espèces, plutôt de passage, ont été détectées : Minioptère de Schreibers, Petit Rhinolophe et Grand Rhinolophe. Pour ce dernier, sur la partie sud. Il est important de signaler que pour les rhinolophes l'intensité d'émission de leurs cris sonars est très faible. Il se peut que, sur le secteur sud, cette espèce soit en fait plus fréquente, de passage et en chasse, que les résultats des contacts bruts.

Période automnale

Tableau 25 : Nombre de contacts bruts et indices d'activité par espèce et/ou groupe d'espèces sur enregistreur automatique 12330 (zone d'étude immédiate, partie ouest)

Espèce		Nombre de contacts (bruts)	Indice d'activité	Indice d'activité (pondéré)	Indice d'activité pondéré (%)
Nom vernaculaire	Nom scientifique				
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus nathusii*	509	42,42	42,42	42,65
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	461	38,42	38,42	38,62
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	139	11,58	11,58	11,65
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	50	4,17	1,29	1,30
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	20	1,67	2,78	2,80
Pipistrelle commune/ Pipistrelle pygmée/ Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus/ Pipistrellus pygmaeus/ Miniopterus schreibersii*	11	0,92	0,92	0,92
Chiroptères sp.	*Chiroptera sp.*	3	0,25	0,25[10]	0,25
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	3	0,25	0,21	0,21
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	3	0,25	0,25	0,25
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	3	0,25	0,25	0,25
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	3	0,25	0,31	0,31
Petit murin/Grand murin	*Myotis blythii/Myotis myotis*	2	0,17	0,28	0,28
Sérotine sp./ Noctule sp.	*Eptesicus sp./ Nyctalus sp.*	1	0,08	0,04	0,04
Murin de Daubenton (possible)	*Myotis daubentonii*	1	0,08	0,21	0,21
Murin (groupe) de Natterer	*Myotis nattereri*	1	0,08	0,26	0,26

Tableau 26 : Nombre de contacts bruts et indices d'activité par espèce et/ou groupe d'espèces sur enregistreur automatique 12423 (zone d'exploitation, partie sud)

Espèce		Nombre de contacts (bruts)	Indice d'activité	Indice d'activité (pondéré)	Indice d'activité pondéré (%)
Nom vernaculaire	Nom scientifique				
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	20	1,67	1,67	15,44
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	17	1,42	1,42	13,12
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	16	1,33	1,11	10,25
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus nathusii*	11	0,92	0,92	8,49
Murin de Daubenton (probable)	*Myotis daubentonii*	10	0,83	2,08	19,30
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	9	0,75	1,25	11,60
Murins sp.	*Myotis sp.*	4	0,33	0,90[11]	8,37
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	4	0,33	0,33	3,09
Pipistrelle commune/ Pipistrelle pygmée/ Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus/ Pipistrellus pygmaeus/ Miniopterus schreibersii*	2	0,17	0,17	1,54
Chiroptères sp.	*Chiroptera sp.*	1	0,08	0,08[12]	0,77
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	1	0,08	0,08	0,77
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	1	0,08	0,21	1,93

[10] En prenant en compte la pondération des espèces les plus fréquentes
[11] En prenant en compte la pondération des murins recensés sur les zones d'études
[12] En prenant en compte la pondération des espèces les plus fréquentes

Espèce		Nombre de contacts (bruts)	Indice d'activité	Indice d'activité (pondéré)	Indice d'activité pondéré (%)
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**				
Murin (groupe) de Natterer (possible)	*Myotis nattereri*	1	0,08	0,26	2,42
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	0,08	0,10	0,97
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	0,08	0,21	1,93

En période automnale, c'est plutôt la Pipistrelle de Kuhl qui est l'espèce la plus fréquente. De nombreux ultrasons du groupement Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ont été obtenus. Même si cette dernière a été détectée à quelques reprises, il est presque certain (tout comme pour la période estivale) que la plupart de ces enregistrements soient attribués à la Pipistrelle de Kuhl.

Une autre espèce, avec une présence beaucoup plus marquée à l'automne qu'en été, est la Noctule de Leisler. De nombreux cris sociaux de cette espèce ont été enregistrées dès le crépuscule jusqu'à 01h30 (environ). A l'automne, ces cris sociaux (audibles à l'oreille humaine) sont émis par des mâles à la recherche de femelles : places de chants. Ces places de chants ont comme objectif principal d'attirer les femelles pour les parades nuptiales, avant le moment de l'hibernation. Lors des déplacements migratoires, ce sont essentiellement les femelles qui sont concernées même si quelques mâles peuvent les suivre (Arthur & Lemaire, 2009).

Le Grand Rhinolophe est présent et toujours sur le secteur plus au sud. Il se peut qu'un gîte bâti se trouve non loin des zones d'études et que des individus de cette espèce viennent fréquenter les zones d'études pour s'alimenter.

VI.5.3.3. Utilisation de la zone d'étude par les Chiroptères

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.

Un secteur de souterrains, pas très profonds, a été recensé sur la zone d'étude rapprochée. Toutefois, ces souterrains sont utilisés par le Blaireau et non par les chauves-souris.

Un travail rigoureux de sectorisation de potentialités en gîtes arboricoles a été mis en place sur deux zones d'études : la zone en exploitation et la zone d'étude immédiate (cf. Annexe 1). Toutefois, sur la zone d'étude rapprochée, au regard de sa surface notable, cette sectorisation n'a été réalisée que par extrapolation des habitats naturels et des potentialités identifiées sur la zone d'étude immédiate. Le résultat de cette sectorisation se trouve illustré dans la Figure 98.

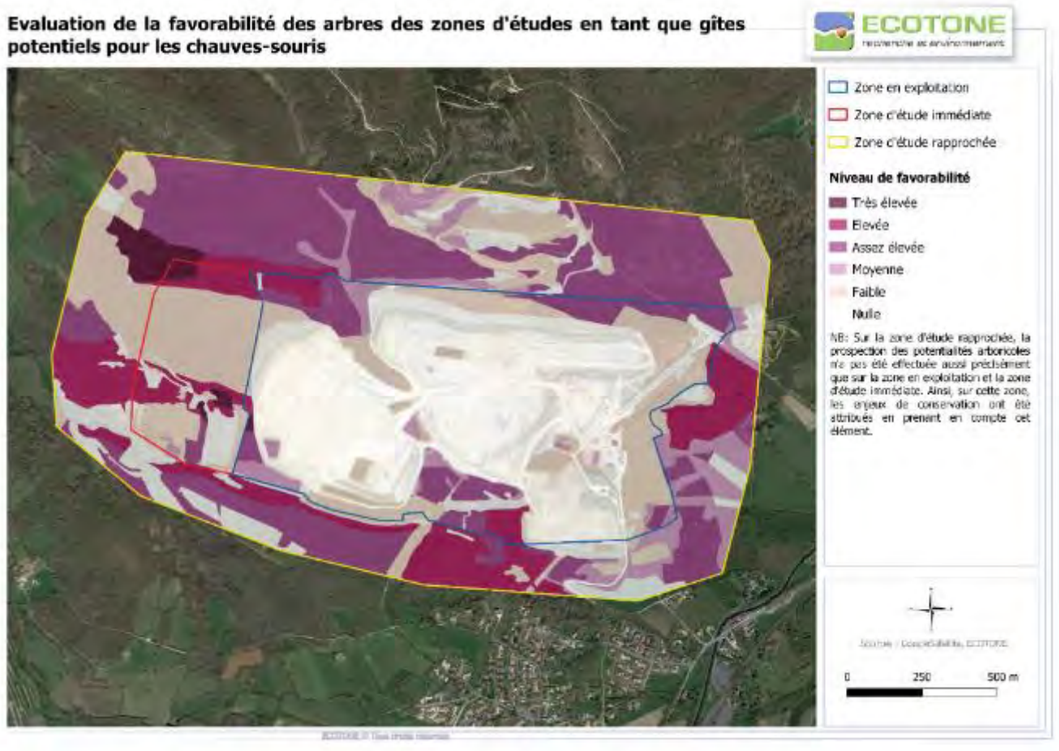


Figure 98 : Favorabilité des secteurs arborés en tant que gîtes arboricoles

VI.5.3.4. Enjeux liés aux Chiroptères et statut de protection

De nombreuses espèces recensées sur les zones d'études ou potentiellement présentes pour l'une d'entre elles méritent d'être soulignées au regard des enjeux de conservation (à partir de « Fort », Tableau 27) ; elles sont présentées ci-après.

L'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Sur les zones d'études, toutes les espèces sont concernées (Tableau 27).

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

En France, le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) se rencontre dans la plupart des départements jusqu'à 1 400 m d'altitude. Les effectifs les plus importants se trouvent en Bretagne, Pays-de-Loire et région Centre. Il est plutôt rare en bordure méditerranéenne et en Corse (Bensettiti & Gaudillat, 2004). Ce murin est observé majoritairement en période hivernale avec en moyenne de 1 à 5 individus par site, dans

un grand nombre de sites. En période estivale, les connaissances sont encore plus faibles et partielles. Dans beaucoup de régions, aucune colonie de mise-bas n'est connue. Cette espèce, ubiquiste, hiberne dans un large spectre de gîtes cavités dont les cavités arboricoles (Arthur & Lemaire, 2009). Pour la mise-bas, elle préfère les gîtes arboricoles (Arthur & Lemaire, 2009). Elle est vulnérable sur le territoire métropolitain et la principale menace est la gestion forestière. 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*) est présente partout en France, moins abondante et moins fréquente toutefois dans le nord et dans la région méditerranéenne (Jacquot, 2014) Dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle, cette espèce a subi un fort déclin dans plusieurs pays du nord et de l'ouest de l'Europe, et notamment en France. Depuis le début des années 1990, la tendance semble s'inverser, en particulier pour les populations les plus au sud, avec une lente remontée des effectifs et des réapparitions dans des localités autrefois colonisées. Elle reste vulnérable en France et la principale menace reste la gestion forestière. 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).

En France, les populations de **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) ne sont pas homogènes, assez rares au nord-ouest et augmentant en densité vers le sud-est (Arthur & Lemaire, 2009). Son statut est difficile à définir, les populations étant très mal connues. Les Noctules de Leisler, installées en gîtes arboricoles, sont très mobiles en période d'estivage. Il a été noté six changements de gîtes au cours d'un été pour des individus solitaires et jusqu'à 50 pour une colonie d'une quarantaine d'individus sur un massif de 300 ha (Arthur & Lemaire, 2009). Lors de la création d'aménagements, l'abattage d'arbres à cavités ou l'obturation de ces cavités pour empêcher l'installation de frelons posent des problèmes de gestion pour cette espèce. 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).

En 2001, le **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) était uniquement connu en Grèce et en Hongrie, avant d'être découvert en France, Suisse, Pologne, Slovaquie, Bulgarie et Albanie. En 2005, il a été identifié en Allemagne et dans le nord-est de l'Espagne. Actuellement, sa distribution européenne apparait morcelée (Arthur & Lemaire, 2009). Les menaces qui pèsent sur cette espèce, qui est très arboricole, sont les collisions routières, les abattages d'arbres, les élagages et la mauvaise gestion forestière. 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).

Tableau 27 : Chiroptères protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER. Gap : Gîte arboricole potentiel ; A : Alimentation ; P : Passage

Prot		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site	Commentaires[13]
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[14]	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[15]	Modéré	Espèces jumelles. Les mâles de Grand murin peuvent occuper, ponctuellement et en estivage, des cavités arboricoles.

[13] Les commentaires ont été renseignés en prenant en compte des informations bibliographiques issues de Arthur & Lemaire (2009)

[14] En prenant en compte l'enjeu régional du Murin d'Alcathoe

[15] En prenant en compte l'enjeu régional du Petit murin

Prot		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site	Commentaires[13]
Hab	Ind						
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.
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.

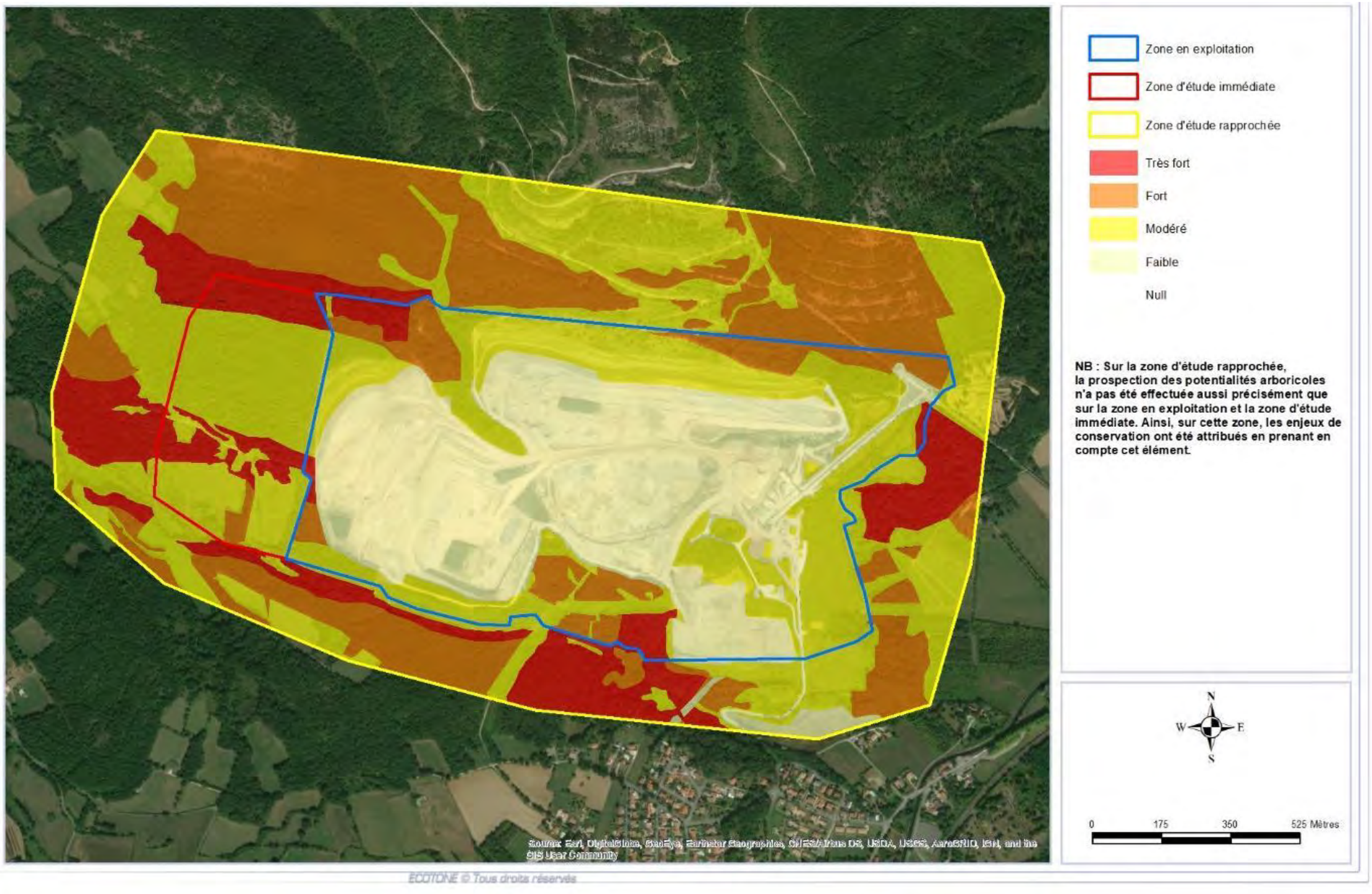


Figure 99 : Enjeux liés aux chiroptères inventoriés

VI.5.4. Reptiles

VI.5.4.1. Espèces recensées et potentielles

Les données bibliographiques consultées citent la présence de neuf espèces de reptiles dans le secteur du projet, dont huit pouvant utiliser la zone d'étude rapprochée.

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.

VI.5.4.2. Utilisation de la zone d'étude par les reptiles

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.



Figure 100 : Couleuvre verte et jaune sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE)

Au sein de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE, les habitats pour les reptiles sont relativement favorables, particulièrement pour les espèces liées aux lisières et fourrés. La présence de la Coronelle girondine paraît très probable sur les milieux plus ouverts et exposés, et est fortement pressentie au vu de la discrétion de l'espèce. Les habitats les plus ouverts ne répondent pas véritablement à la niche écologique du Seps strié qui est présent non loin sur la ZEI, son enjeu a donc été rétrogradé à l'échelle de ce zonage. Les Couleuvres helvétiques et vipérines pourraient trouver des habitats très favorables dans les secteurs est de la zone où l'on trouve des habitats aquatiques. Par ailleurs, une observation non confirmée laisse suspecter la présence de la Vipère aspic, qui n'a pas été observée sur les milieux semi ouverts qui lui seraient très favorables.

VI.5.4.3. Enjeux liés aux reptiles et statut de protection

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 (à partir de « Fort », Tableau 28) ; elles sont présentées ci-après.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixent la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'ouvrage (Tableau 28). L'ensemble des espèces observées est concerné par l'un des deux articles.

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

Le **Seps strié** est un lézard serpentiforme qui présente deux petites paires de pattes non fonctionnelles. Il apprécie les pelouses et les landes sèches des coteaux rocailleux avec des cortèges de végétaux méditerranéens.

Cette espèce occupe la péninsule ibérique, le sud de la France et le nord-ouest de l'Italie. Sur la partie occidentale de l'Occitanie, de l'Ariège jusqu'au sud-est du Gers (Astarac), essentiellement sur les coteaux secs exposés au sud liés au Plantaurel. Le Seps strié ne parait pas menacé sur ses bastions méditerranéens. Cependant, les populations de Haute-Garonne sont très rares, isolées, déconnectées et sensibles à la fermeture des milieux ouverts, ce qui rend cette espèce extrêmement vulnérable dans les secteurs de la zone d'étude rapprochée.

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 une espèce présente dans le sud-ouest de l'Europe et le nord-ouest de l'Afrique. En France, sa distribution est continue sur l'ensemble du biome méditerranéen, et plus ponctuelle dans l'ouest de l'Occitanie. Elle occupe des milieux relativement peu exploités par l'Homme, et donc préservés, ouverts et semi-forestiers. Son statut est difficile à déterminer du fait de sa discrétion, bien qu'elle ne paraisse pas menacée en France. Les populations sont très vulnérables à la fragmentation, l'altération et à la destruction de leurs habitats.

La Coronelle girondine 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.

Espèce potentielle

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

Tableau 28 : Reptiles protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés et potentiels, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Prot		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZEI	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind						
Espèces recensées lors des 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

Tableau 29 : Reptiles protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés sur la zone du dévoiement RTE, statut national de protection et enjeux de conservation.

Prot		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut zone RTE	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu zone RTE
Hab	Ind					
X	X	Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	R	Faible	Modéré
X	X	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	R	Faible	Faible
X	X	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	R	Faible	Faible

R : reproduction avérée

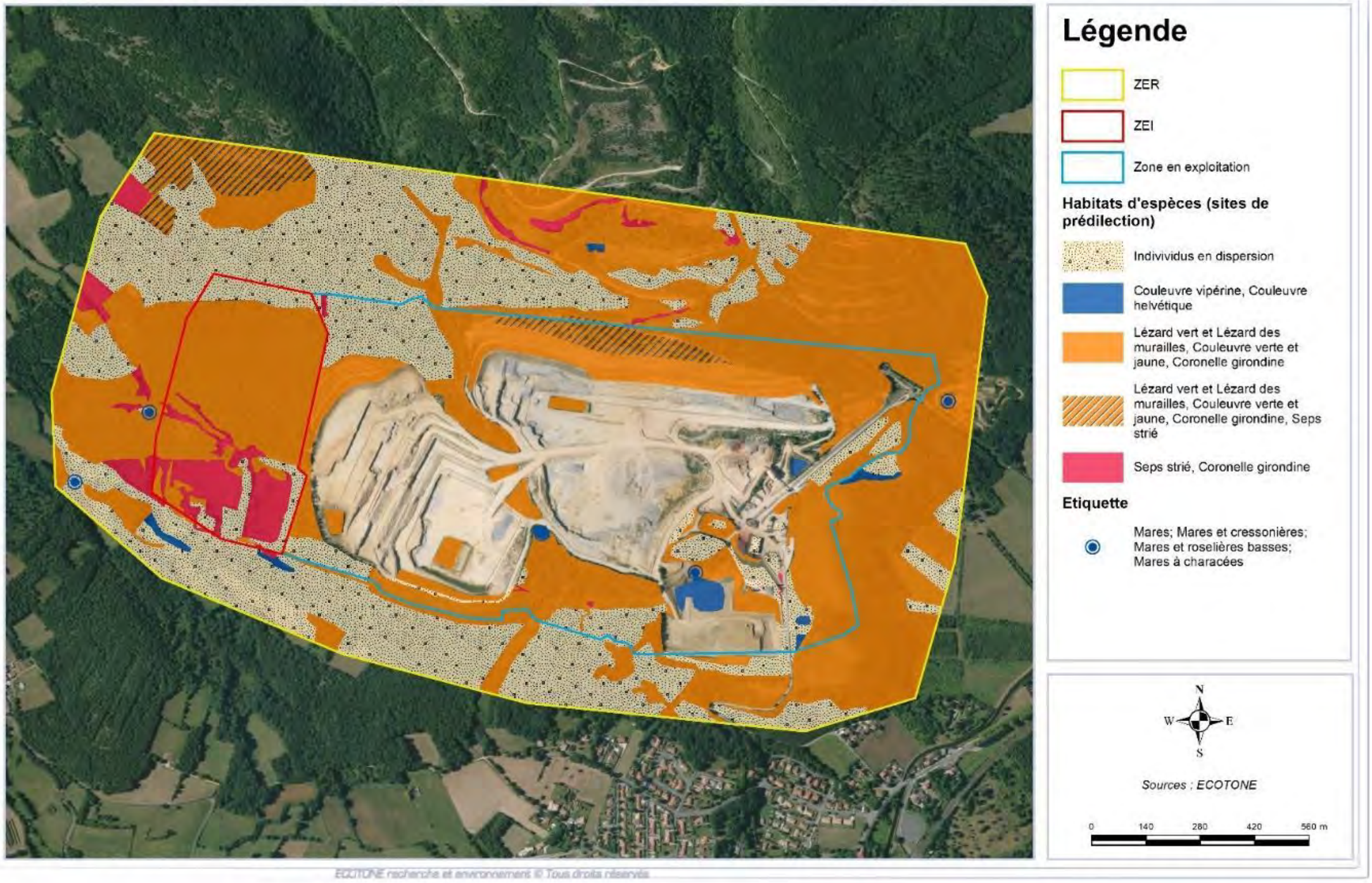


Figure 101 : Localisation des espèces de reptiles protégées

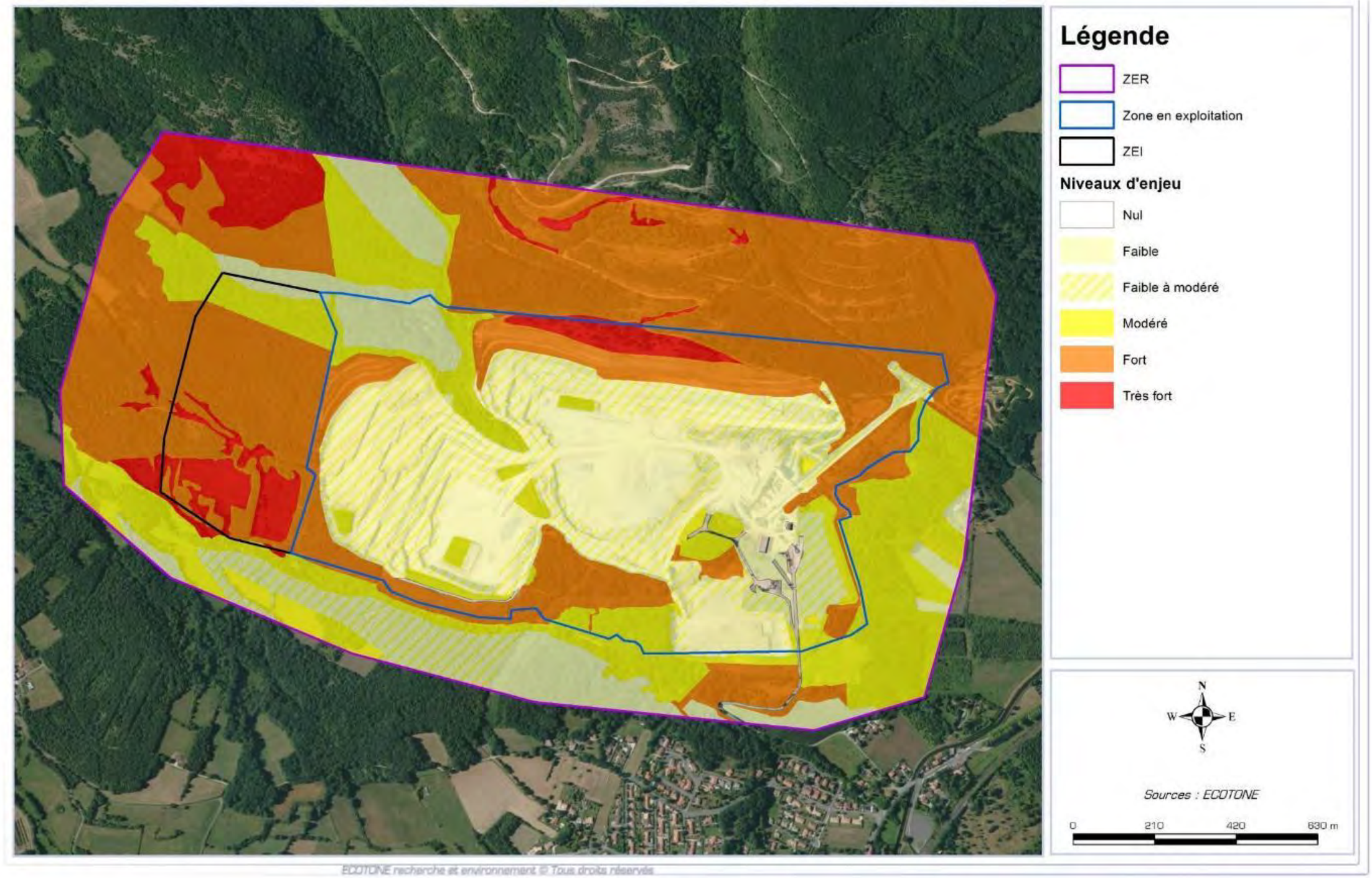


Figure 102 : Enjeux liés aux reptiles inventoriés

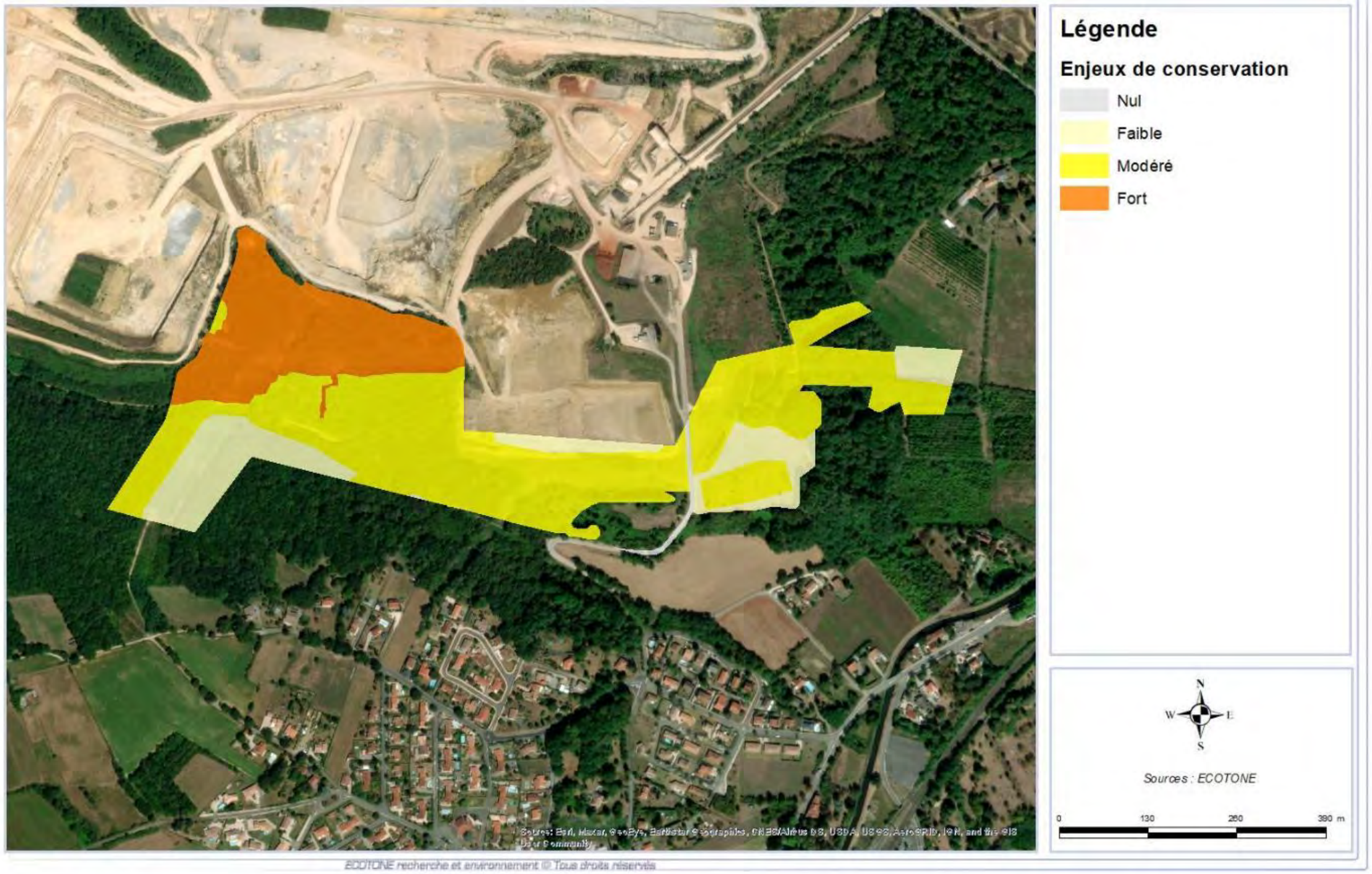


Figure 103 : Enjeux liés aux reptiles inventoriés sur la zone du dévoiement RTE.

VI.5.5. Amphibiens

VI.5.5.1. Espèces recensées et potentielles

Les données bibliographiques consultées citent la présence de onze espèces d'amphibiens dans le secteur du projet. Parmi celles-ci, dix espèces 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.



Figure 104 : Triton palmé (gauche) et ponte probable de Grenouille agile (droite) observés sur le site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE)

Au sein de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE, plusieurs zones présentent des habitats favorables aux amphibiens en phase terrestre. La présence d'habitats aquatiques essentiellement présents à l'est de ce zonage induit une certaine hétérogénéité très recherchée par les amphibiens, qui peuvent ainsi se déplacer sur plusieurs points d'eau en fonction des conditions hydrologiques et climatiques. Parmi ces sites de reproduction, il convient de noter la présence d'ornières, particulièrement perturbées par le passage d'engins motorisés de loisir, où de la mortalité d'individus y a été constatée.

VI.5.5.2. Enjeux liés aux amphibiens et statut de protection

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 (Tableau 30) ; elles sont décrites ci-après.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixent la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Sur la zone d'étude, l'ensemble des espèces observées est concerné.

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

Le Triton marbré *(Triturus marmoratus)* est uniquement présent en Europe occidentale. On le trouve dans la partie nord de la péninsule ibérique et dans toute la partie centre-ouest de la France. Il n'est pas retrouvé au-dessus de 1 000 m d'altitude dans le Massif central et au-dessus de 600 m dans les Pyrénées. Le Triton marbré n'est que peu abondant en Occitanie. Il est principalement présent en Aveyron, dans le Lot et dans le Tarn. Dans les Hautes-Pyrénées, on ne le retrouve qu'en plaine et de vastes zones de présence sont répertoriées dans le Gers, la Haute-Garonne et l'Ariège. Notons qu'il a été fait mention, dans des localités aujourd'hui urbanisées de la plaine toulousaine, de quelques populations isolées bien souvent déclinantes.

La présence de l'espèce dans un milieu donné semble tributaire de la qualité écologique des points d'eau utilisés pour la reproduction, et des habitats occupés en phase terrestre : milieux boisés, forêts, lisières, landes... En Midi-Pyrénées, le Triton marbré est menacé par l'agriculture intensive, les destructions de mares mais aussi par des travaux forestiers lourds.

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*) est une espèce de l'ouest-méditerranéen de l'Europe. Il est très largement distribué en France, à l'exception de quelques départements de l'est et du nord. En Midi-Pyrénées, l'espèce a une répartition assez homogène. L'espèce a été peu contactée dans les zones de basse altitude (<250 m) de la plaine centrale de Midi-Pyrénées. En l'état actuel des connaissances, les plus importants noyaux de présence se situent dans des zones peu ou pas cultivées situées au-dessus de 250 m. Il affectionne les milieux plutôt ensoleillés. Il peut se reproduire dans des zones humides diverses (mares, flaques, ruisseaux, puits, lavoirs…). La journée il s'abrite dans des éboulis, des murs de pierres sèches, des tas de sable, des gravières, …

Malgré sa capacité à vivre en milieu anthropique dont les gravières, ses faibles capacités de déplacement en font une espèce particulièrement sensible à la fragmentation des habitats, à l'intensification agricole, au dérangement sur les sites de ponte… Par ailleurs l'arrivée sur notre territoire de nouveaux parasites semble avoir des conséquences importantes sur les populations de cette espèce qui subit un déclin important au niveau national.

L'Alyte accoucheur 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)* occupe les régions du Midi méditerranéen et du quart sud-ouest de façon quasi relativement continue. Sa présence dans le piémont pyrénéen se limite à des altitudes inférieures à 500 m. Cette espèce est menacée par la modification de l'ensemble des habitats nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique.

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)* est une espèce ibéro-française assez largement distribuée en Midi-Pyrénées. Majoritairement présent dans la plaine centrale et les zones de coteaux à des altitudes généralement inférieures à 500 m. En période terrestre, le Pélodyte parait peu exigeant, ses habitats préférés sont les terrains secs et les secteurs pierreux, et il trouve refuge sous des pierres, sous des écorces ou dans des trous de rongeurs. En Midi-Pyrénées, en période de reproduction, l'espèce fréquente diverses pièces d'eau stagnante, la plupart du temps situées dans des contextes ouverts parfois assez minéraux (prairies, champs, landes, friches, gravières, carrières…). Cette espèce est menacée par la modification de l'ensemble des habitats nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique.

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),* espèce forestière, est très commune en Europe et largement répandue en France et en région Midi-Pyrénées. La phase larvaire se déroule dans des petits points d'eau frais, tels que les petites mares, ruisseaux, sources et ornières. La phase terrestre est très liée aux milieux forestiers en guise de refuge, les zones ouvertes vont aussi être occupées essentiellement pour son alimentation. Cette espèce est menacée par la modification de l'ensemble des habitats nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique plus particulièrement par les travaux forestiers et le comblement et la pollution des pièces d'eau.

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) est une espèce d'Europe occidentale largement distribué en France, Sa distribution est large en Midi-Pyrénées mais très inégale. En dehors de la zone méditerranéenne, une tendance à la régression est notée. Bien que classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » au niveau national, la tendance nationale des populations du Crapaud calamite est à la diminution (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

En période terrestre, le Crapaud calamite parait peu exigeant, ses habitats préférés sont les terrains secs et les secteurs pierreux, et il trouve refuge sous des pierres, sous des écorces ou dans des trous de rongeurs. En Midi-Pyrénées, en période de reproduction, l'espèce fréquente diverses pièces d'eau stagnante, la plupart du temps situées dans des contextes ouverts parfois assez minéraux (prairies, champs, landes, friches, gravières, carrières…). Cette espèce est menacée par la modification de l'ensemble des habitats nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique.

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*) est relativement commune en Europe est largement répandue en France et en région Midi-Pyrénées. La phase larvaire se déroule dans des petits points d'eau tels que les mares et certaines ornières. La phase terrestre est très liée aux milieux forestiers en guise de refuge, les zones ouvertes fraiches vont aussi être occupées essentiellement pour son alimentation. Cette espèce est menacée par la modification de l'ensemble des habitats nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique plus particulièrement par les travaux forestiers et le comblement et la pollution des pièces d'eau.

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.

Tableau 30 : Amphibiens protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut ZER	Statut ZEI	Niveau d'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, g	Modéré	**Fort**
X	X	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	R	r, g	Faible	Modéré
X	X	Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	R	r, g	Faible	Modéré
X	X	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	R	r, g	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, g	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, g : gagnage

Tableau 31 : Amphibiens protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés sur la zone du dévoiement RTE, statut national de protection et enjeux de conservation associés.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut zone RTE	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu zone RTE
Hab	Ind					
X	X	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	R	Faible	Modéré
	X	Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	R*g	Faible	Modéré
X	X	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	R	Faible	Modéré
X	X	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	R	Modéré	Modéré
	X	Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	R*g	Faible	Faible
	X	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	R	Modéré	Faible

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

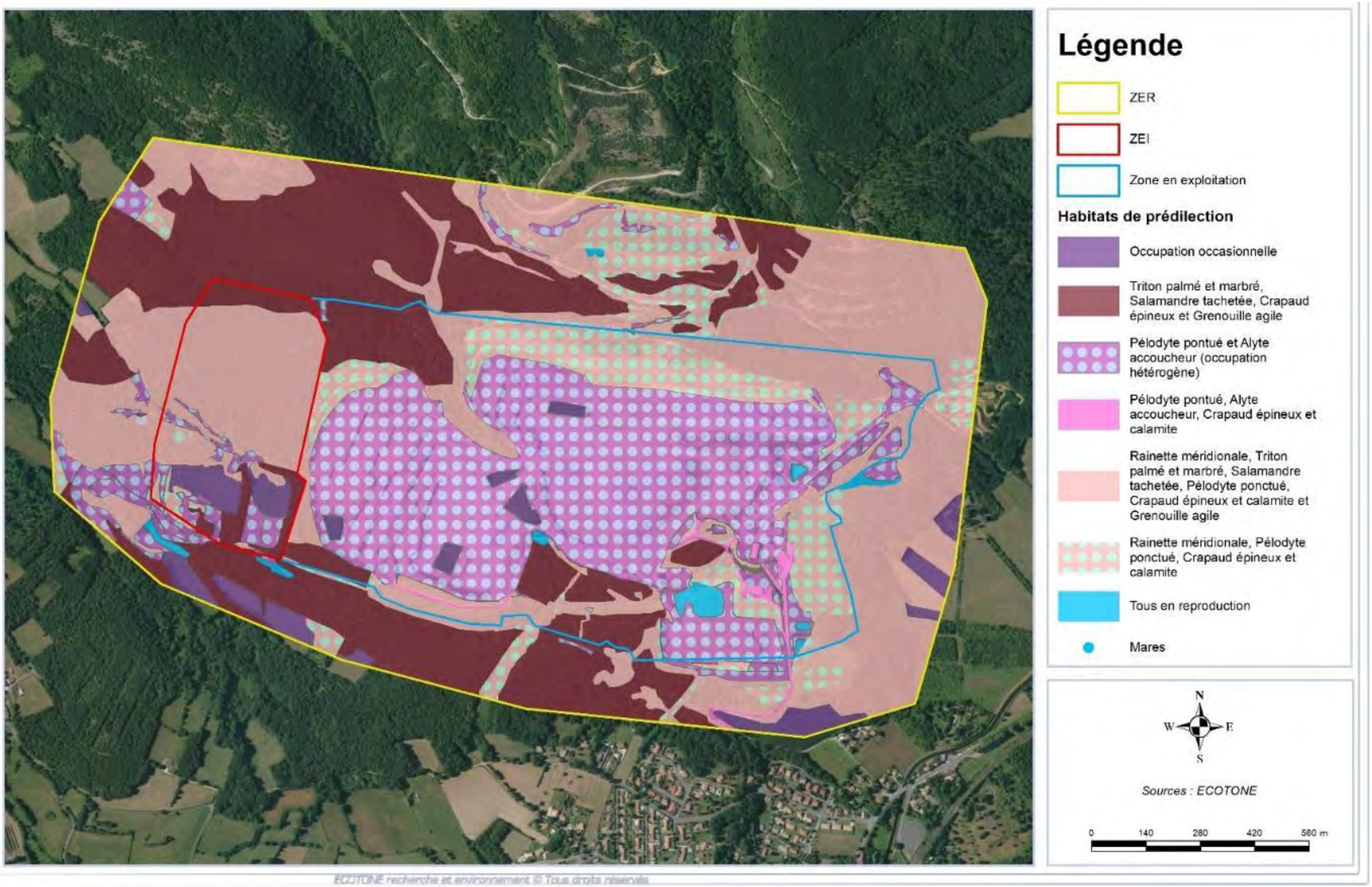


Figure 105 : Localisation des espèces d'amphibiens protégées

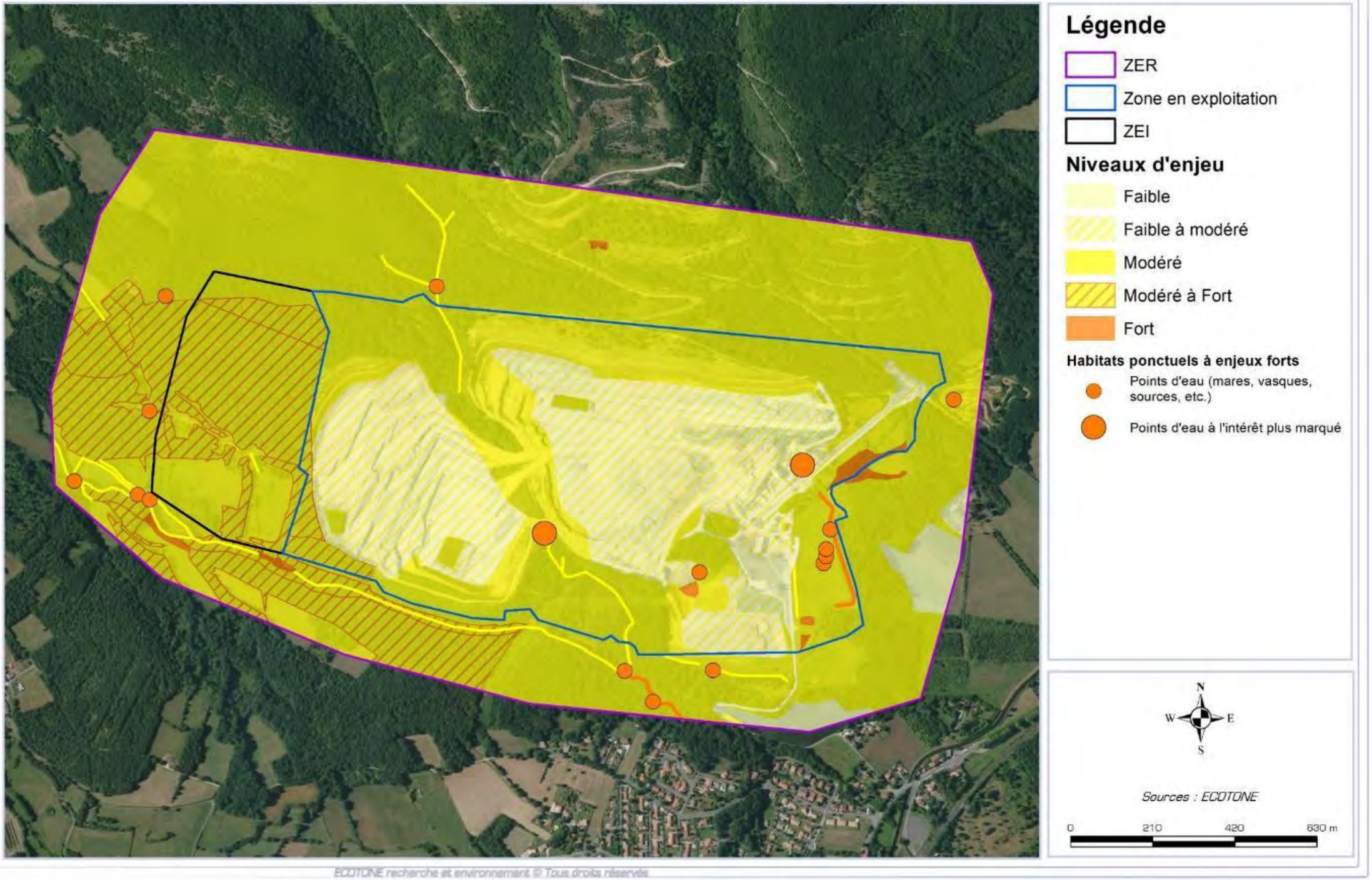


Figure 106 : Enjeux liés aux amphibiens inventoriés

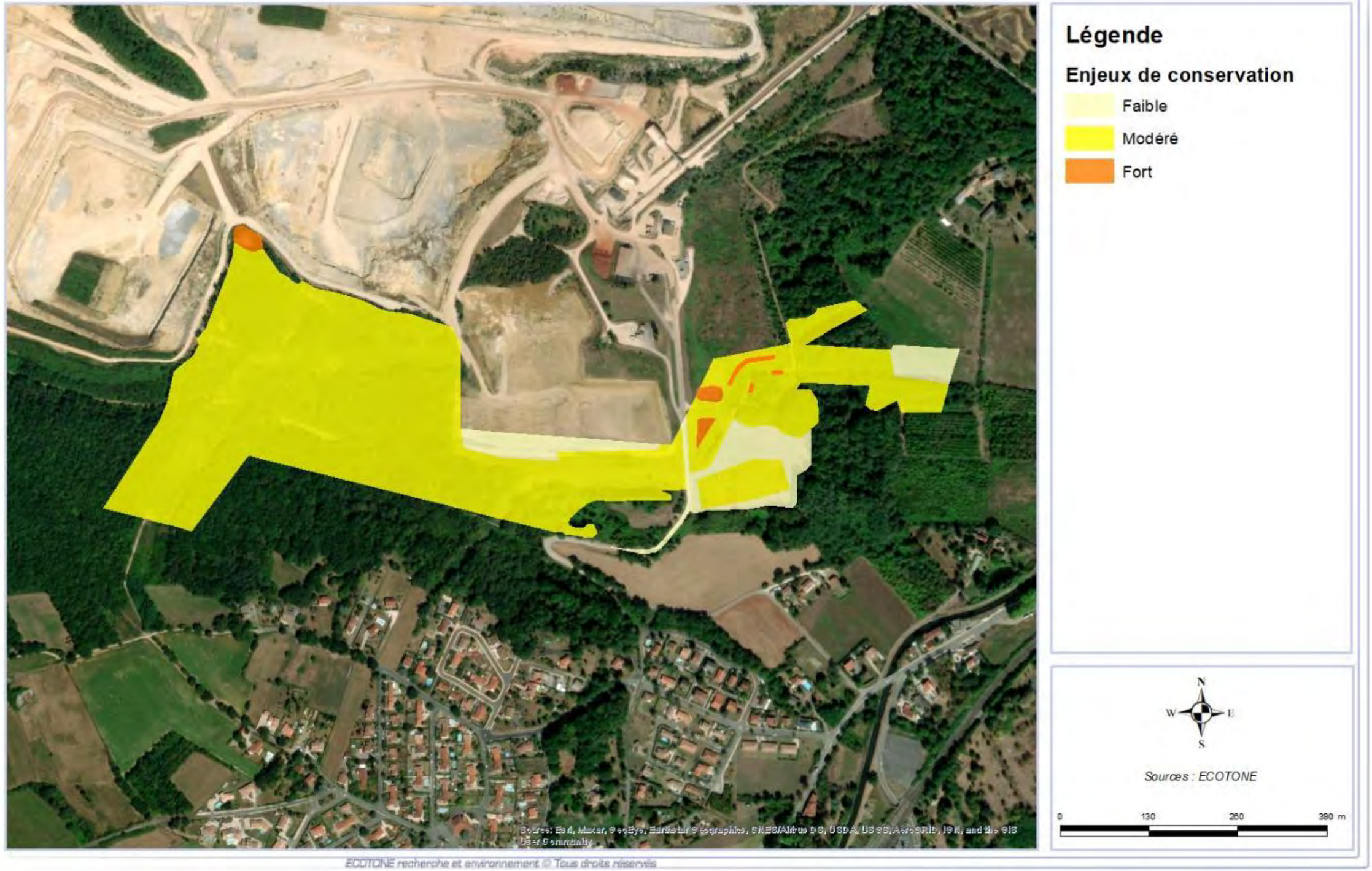


Figure 107 : Enjeux liés aux amphibiens inventoriés sur la zone du dévoiement RTE

VI.5.6. Insectes - Lépidoptères

VI.5.6.1. Espèces recensées et potentielles

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 86 espèces de lépidoptères dans le secteur du projet. Les inventaires de terrain menés en 2020 ont permis de mettre en évidence la présence de 57 espèces sur la zone d'étude (Annexe 5). Deux espèces sont potentiellement présentes sur la zone d'étude.

La stabilité des milieux localement suppose un maintien en l'état du cortège observé lors des inventaires.

VI.5.6.2. Enjeux liés aux lépidoptères et statut de protection

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. Six espèces de lépidoptères inventoriées et une espèce potentielle présentent des enjeux de conservation et sont présentées ci-après.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Quatre espèces protégées sont observées sur la zone d'étude.

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

La Bacchante (*Lopinga achine*) est une espèce dont l'aire de répartition à l'échelle européenne a diminuée de 20 à 50% entre 1970 et 1995, c'est pourquoi elle y est inscrite comme vulnérable sur la liste rouge. En France, une diminution importante des effectifs est observée et les populations sont de plus en plus localisées. En Occitanie l'espèce est présente sur une bande discontinue du piémont pyrénéen, avec des populations de plus en plus fragmentées. Il s'agit d'un papillon de lisière et de boisements clairs se reproduisant sur des laîches et graminées de sous-bois.

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.

Au sein de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE, on observe la présence d'habitats et de plantes hôtes pour les espèces patrimoniales connues de la ZER. Néanmoins, les trois espèces de zygènes n'ont pas été contactées et ce secteur ne présente pas les conditions idéales comme on peut les trouver un peu plus au nord du site et à l'est. Par ailleurs, le Damier a été observé essentiellement sur les zones exposées nord dans la partie sud-ouest de ce zonage. La présence de cette espèce sur des secteurs exposés sud est également tout à fait possible au niveau de la Scabieuse colombaire, mais elle n'a pas été observée lors des inventaires.

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

L'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) présente des populations très fractionnées en Europe (France, Allemagne, Europe centrale. Bien qu'abondant ponctuellement, il observe une distribution très morcelée et est en régression, en particulier dans les domaines atlantique et continental. En région Occitanie, l'espèce est bien présente sur les coteaux calcaires, et parfois sur des coteaux molassiques ensoleillés où l'on trouve sa plante hôte, la Marjolaine, et certaines espèces de fourmis nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique.

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*) est en régression sur une grande partie du continent. En France, ce Damier est relativement abondant mais présente des populations localisées. Il semble notamment avoir disparu de la région parisienne. Le Damier de la Succise se retrouve dans des milieux de type prairies maigres, pelouses, lisières ensoleillées et tourbières. Dans les Pyrénées, les populations sont sensibles aux pratiques agricoles intensives mais peuvent investir des secteurs jusqu'à des altitudes de 2 500 m. Les populations du piémont pyrénéen sont liées à deux plantes hôtes, la Succise sur les zones humides et la Scabieuse colombaire à contrario, sur des zones sèches.

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.

La **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*) est présente uniquement dans la moitié sud de la France. Cette espèce se porte actuellement assez bien en Méditerranée, mais l'urbanisation, les pratiques d'élevages intensives sur milieux sensibles et la fermeture des milieux restent une menace importante. Il semble que certains départements en marge de son aire de répartition aient été récemment désertés par cette espèce. Elle affectionne les coteaux où se développent ses plantes hôtes (fabacées du genre *Dorycnium*, parfois *Onobrychis*), jusqu'à 1300 m. Dans la partie ouest de l'Occitanie, cette espèce rare est limitée à des coteaux de basse altitude d'ambiance méditerranéenne.

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*.

Deux espèces, bien que non protégées, présentent un enjeu fort.

La **Zygène de la Badasse** (*Zygaena lavandulae)* est présente uniquement dans la moitié sud de la France. Cette espèce se porte actuellement assez bien en Méditerranée, mais l'urbanisation, les pratiques d'élevages intensives sur milieux sensibles, et la fermeture des milieux restent une menace importante. Elle affectionne les coteaux, où se développent ses plantes hôtes : Badasse et Faux-Cytise jusqu'à 1000 m d'altitude.

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*) est présente uniquement dans la moitié sud de la France, les pratiques d'élevages intensives sur milieux sensibles et la fermeture des milieux restent une menace importante. Elle affectionne les coteaux, où se développent ses plantes hôtes (fabacées du genre *Dorycnium*).

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*) présent dans le sud de la France, bien que non protégé, il semble présenter un déclin très important depuis quelques années et mérite une attention particulière. 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.



Figure 108 : Damier de la Succise observé sur site (Ophélie ROBERT- © ECOTONE)

Tableau 32 : Lépidoptères protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur site
Hab	Ind					
Espèces recensées lors des 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.

Tableau 33 : Lépidoptères protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés sur la zone du dévoiement RTE, statut national de protection et enjeux de conservation.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut zone RTE	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu zone RTE
Hab	Ind					
X	X	Bacchante (La)	*Lopinga achine*	R	Fort	Très fort

R : reproduction avérée, r : reproduction possible.

VI.5.7. Insectes - Odonates

VI.5.7.1. Espèces recensées et potentielles

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 36 espèces d'odonates dans le secteur du projet. Les inventaires de terrain menés en 2020 ont permis de mettre en évidence cinq espèces sur la zone d'étude lors des inventaires : l'Aeschne mixte, le Caloptéryx vierge, le Gomphe à forceps, le Leste brun et le Sympétrum fascié. Une espèce protégée d'odonate utilise potentiellement la zone d'étude, présentant des enjeux de conservation.

VI.5.7.2. Utilisation de la zone d'étude par les odonates

Cinq espèces d'odonates ont été observées sur la zone d'étude et une autre espèce est potentielle. L'ensemble est identifié principalement sur le cours d'eau au sud de la carrière et sur les points d'eau végétalisés observés çà et là. Le cortège apparait toutefois commun.

Plusieurs espèces pourraient trouver des milieux favorables pour l'accomplissement de la totalité de leur cycle de reproduction sur la zone d'étude immédiate.

VI.5.7.3. Enjeux liés aux odonates et statut de protection

Les espèces recensées et potentiellement présentes sur la zone d'étude peuvent être considérées comme communes et ne présentent donc qu'un enjeu faible (cf. annexe 5).

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Sur la zone d'étude, une espèce potentielle est concernée (Tableau 34).

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

L'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) est présent en Europe de l'Ouest moyenne et méridionale et en Afrique du Nord-Ouest. Cet agrion est relativement bien répandu en France, où il reste néanmoins classé « *en danger* » sur la liste rouge des espèces menacées. Globalement, le nombre de stations connues augmente en allant vers le sud et les populations y sont localement plus présentes. Néanmoins, le curage des fossés, la rupture des débits, l'eutrophisation ou encore le piétinement des berges constituent des menaces fortes pour l'espèce.

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.

Tableau 34 : Odonates protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré observés, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Niveau d'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.

VI.5.8. Insectes – Orthoptères et Mantoptères

VI.5.8.1. Espèces recensées et potentielles

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 34 espèces d'orthoptères dans le secteur du projet. 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.

VI.5.9. Insectes - Coléoptères saproxyliques

VI.5.9.1. Espèces recensées et potentielles

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 122 espèces de coléoptères dans le secteur du projet. 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.

VI.5.9.2. Utilisation de la zone d'étude par les coléoptères

Quelques vieux arbres favorables aux coléoptères saproxyliques sont présents sur la zone d'étude immédiate.

Au sein de l'emprise du dévoiement de la ligne RTE, on observe également la présence d'arbres favorables aux coléoptères saproxyliques. Le Grand capricorne est présent sur la zone du dévoiement RTE et utilise certains vieux arbres pour effectuer son cycle biologique complet.

VI.5.9.3. Enjeux liés aux coléoptères et statut de protection

Le Lucane cerf-volant est considéré comme une espèce assez commune alors que le Grand capricorne est une espèce présentant des enjeux de conservation. Celle-ci mérite d'être soulignée au regard des enjeux de conservation qu'elle présente (Tableau 35) ; elle est présentée ci-après.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Le Grand capricorne est protégé nationalement.

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

Le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) a nettement régressé et est très menacé en Europe du Nord, du fait de la disparition progressive des milieux forestiers. En France, les populations semblent très localisées dans le nord, mais l'espèce reste commune dans la moitié sud de la France. Cette espèce vit essentiellement sur des chênes, parfois sur des châtaigniers, de préférence sur des vieux arbres mais peut aussi parfois sur des jeunes sujets. La forte altération de son habitat ces dernières décennies, notamment du fait de la disparition des haies et des arbres champêtres, a probablement contribué à sa disparition localement, ou à l'érosion de ses effectifs. Le maintien des vieux arbres dans les zones agricoles, urbaines, dans les jardins, les ripisylves, et surtout une gestion forestière favorisant le maintien d'une densité suffisante d'arbres âgés est la condition de la survie de l'espèce.

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*) comme le grand Capricorne subit une régression dans le nord de son aire de répartition européenne, cette espèce n'est pas menacée à court terme en France ni dans la région. Le maintien des vieux arbres dans les zones agricoles, urbaines, dans les jardins, les ripisylves, et surtout une gestion forestière favorisant le maintien d'une densité suffisante d'arbres âgés est la condition de la survie de l'espèce.

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 bourlet à la base des troncs très favorables pour cette espèce. Son statut localement commun lui confère un enjeu faible sur le site.

Tableau 35 : Coléoptères saproxyliques protégés et/ou à enjeu de conservation supérieur à modéré, observés, statut national de protection et enjeux de conservation associés sur la ZER.

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

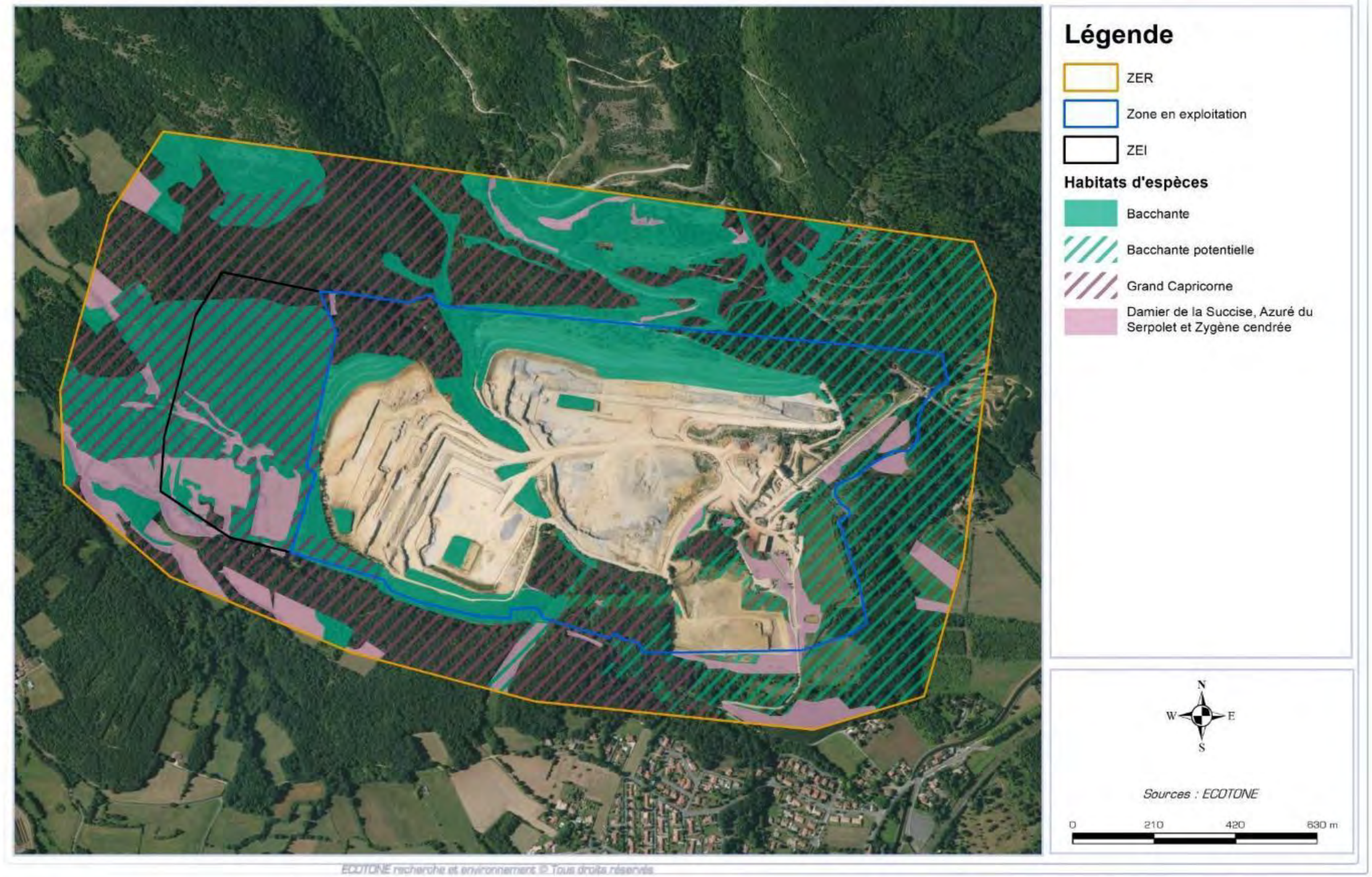


Figure 109 : Localisation des habitats préférentiels des espèces d'insectes protégées

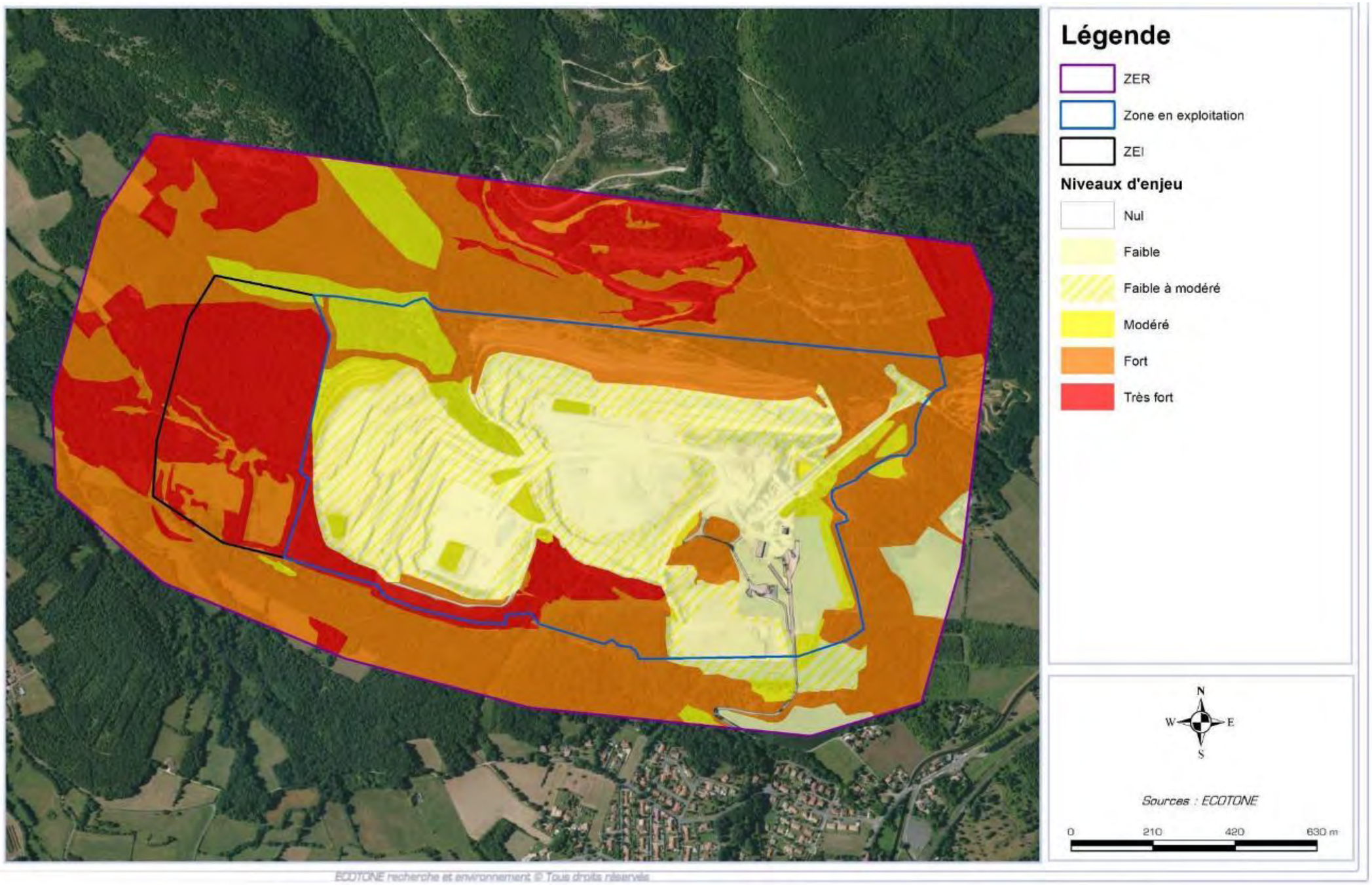


Figure 110 : Enjeux liés aux insectes inventoriés

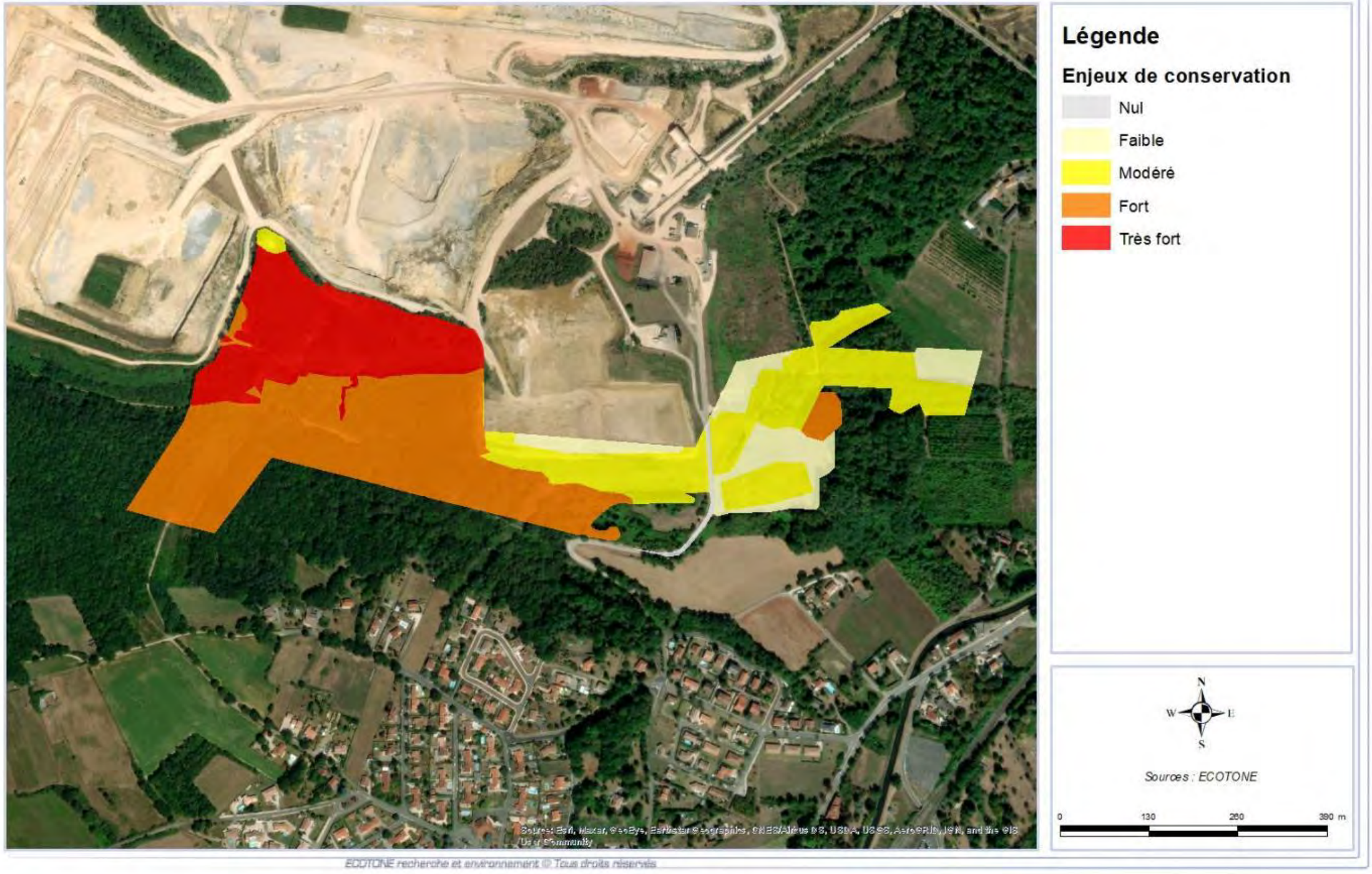


Figure 111 : Enjeux liés aux insectes inventoriés sur la zone du dévoiement RTE

VI.6. Synthèse des enjeux écologiques

VI.6.1. 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 cratoneurion bien qu'actuellement dégradés et relictuels.

Les principaux enjeux, très forts, sont portés par les complexes de pelouses et faciès d'embuissonnement incluant les mésobromion 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.

VI.6.2. 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.

VI.6.3. Faune

VI.6.3.1. 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.

La carrière est, elle, 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.

VI.6.3.2. Mammifères

Avec 19 espèces contactées, le cortège de mammifères est 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'Ecureuil roux et la Genette commune, principalement présents sur les boisements les plus âgés mais utilisant les taillis pour leur alimentation et déplacement.

VI.6.3.3. Chiroptères

Les inventaires par enregistrements acoustiques ont révélé la présence de 17 espèces, toutes protégées, et 3 groupes indistinguées. 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.

VI.6.3.4. 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. 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.

VI.6.3.5. 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 estt protégé nationalement. La zone d'étude accueille plusieurs mares ou dépression 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.

VI.6.3.6. 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).

VI.6.4. Conclusion

La zone d'étude autour de la carrière présente des enjeux non négligeables au regard de la diversité des milieux présents, du nombre d'espèces protégées ou non et de leurs statuts de conservation pour beaucoup défavorables.

La partie ouest concentre les enjeux du fait de la mosaïque de taillis, vieux boisements, hêtraie et milieux ouverts plus ou moins dégradés. On y retrouve notamment l'Iris à feuille de graminée, espèce emblématique du secteur.

L'est de la carrière, ancienne culture, paraît de moindre enjeu, malgré la présence de plusieurs espèces, plutôt inféodées aux milieux plus humides (amphibiens notamment).

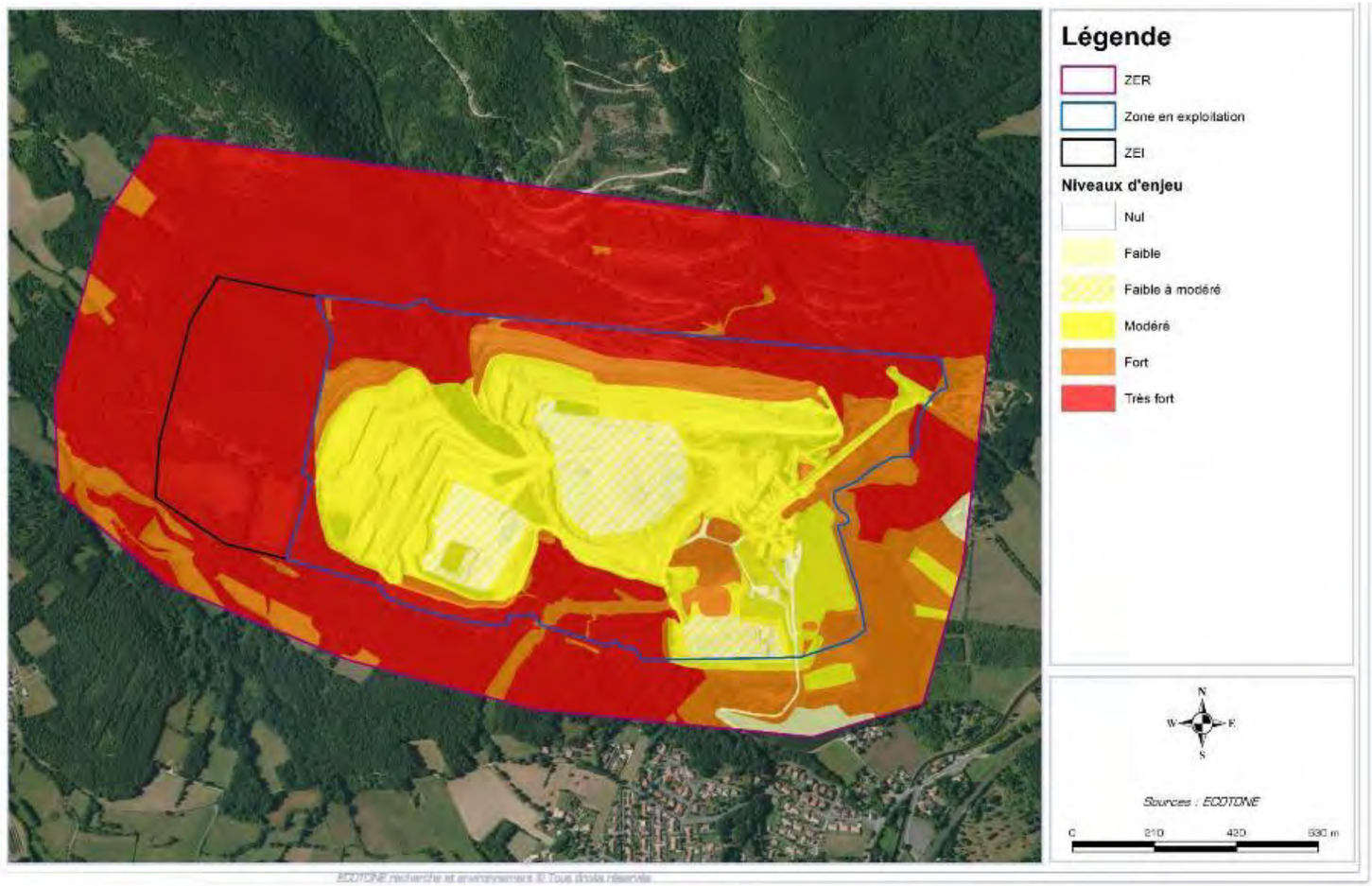


Figure 112 : Synthèse des enjeux faune sur la zone d'étude rapprochée

VII. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS NOTABLES SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Ce chapitre analyse les impacts du projet, avant mise en place de mesures (impacts bruts). Les impacts du projet sont analysés sur la base des différentes espèces à enjeux de conservation et/ou protégées recensées ou citées dans la bibliographie au niveau de la zone d'étude, et par rapport aux opérations envisagées et aux travaux nécessaires à leur réalisation (cf. § III.3.2 et § III.4).

La méthodologie retenue pour évaluer le niveau d'impact du projet sur les espèces et leurs habitats et le calcul des surfaces impactées est énoncée en début de document, dans le paragraphe « V.5 - Définition des niveaux d'impact résiduels ».

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.

VII.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.

VII.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.

VII.1.2.Impacts bruts sur l'avifaune protégée

VII.1.2.1. 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.

VII.1.2.2. 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.

VII.1.2.3. 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.)

VII.1.2.4. 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.

VII.1.2.5. 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.

VII.1.2.6. 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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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[16]. 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.

VII.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.

[16] La Bacchante Lopinga achine. Opie. Florence Merlet et Xavier Houard. Mars 2012. Version du 19/12/2013

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.

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.**

VII.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.

VII.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 élevé sur la population locale d'Iris à feuilles de graminée.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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).

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.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.

VII.6. Impact indirect via la fourniture de la cimenterie

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 le maintien 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.

VII.7. Bilan

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)…

VIII. MESURES D'ATTENUATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

VIII.1. Rappel contextuel

Outil devant permettre de proposer un aménagement du territoire plus durable et respectueux de son environnement, la séquence éviter, réduire, compenser (ERC) est inscrite dès 1976 dans la loi sur la protection de la nature et son article 2. Conforté en 2016 par la Loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, l'article L.110-1 du Code de l'environnement qui définit les principes de la protection de l'environnement, et notamment de la biodiversité précise de cette séquence que « *Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ; Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité.* »

Il s'agit d'un processus imposé dans le cadre des procédures d'autorisation environnementale, d'évaluation des incidences Natura 2000 ou encore dans le cadre des demandes de dérogation à la protection des espèces protégées et de leurs habitats mais qu'il convient d'appliquer dans tout projet d'aménagement induisant un impact sur son environnement.

Ainsi, dans le cadre de la conception d'un projet, la question de son impact sur l'environnement, ici le milieu naturel et ses espèces, doit être posée le plus en amont possible afin de proposer des mesures adaptées à la définition d'un projet de moindre impact et pour :

- **éviter les impacts** pouvant l'être par la modification de l'emprise du projet ou sa temporalité, notamment sur les étapes de chantier, permettant de supprimer tout impact sur une composante définie (une espèce, un habitat, une fonctionnalité) ;
- **réduire les impacts ne pouvant être totalement évités** ;
- **de compenser**, si, et seulement si, les atteintes à l'environnement n'ont pu être suffisamment réduite et constituent un **impact résiduel significatif**.

VIII.2. Définition des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'atténuation qui suivent ont pour objet d'éviter ou de réduire les impacts bruts identifiés pour chaque espèce ou groupe d'espèces. L'ensemble des analyses, impacts bruts, mesures ER et impacts résiduels sont présentés dans des tableaux synthétiques par souci de lisibilité. Les mesures sont décrites ci-après, en amont des tableaux d'analyse pour faciliter la compréhension des analyses.

Les mesures qui suivent sont de véritables engagements des Maîtres d'ouvrage et non de simples recommandations. Le tableau suivant les présente de façon synthétique. Les mesures seront mises en œuvre en phase projet et tout au long de l'exploitation du site, grâce à un écologue qui en assurera le respect, le calendrier et le contrôle.

Les mesures concernent les travaux liés à la carrière et au déplacement de la ligne RTE.

La bonne mise en œuvre de ces mesures sera conditionnée au suivi des phases de travaux préparatoires à l'exploitation de la carrière et des travaux de RTE par un écologue. En effet, il sera chargé de définir les secteurs d'application des mesures, les modifications éventuelles à apporter en fonction des contraintes identifiées lors des travaux et de fournir les comptes-rendus nécessaires aux services de l'Etat.

De même, l'exploitation devra être encadrée par un suivi écologique régulier pour vérifier la bonne mise en œuvre des mesures en phase d'exploitation.

Tableau 36 : Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

Phases		Projet	Code CEREMA	Mesures	
Évitement	Projet	RTE	E1.1a	ME1	Adaptation du projet initial
				Adaptation du projet pour éviter les zones existantes de transplantation' d'Iris à feuilles de graminées et une zone humide à l'est	
	Travaux préparatoires	RTE	E2.1a/E2.2a	ME2	Balisage préventif et mise en défens
				Balisage des emprises travaux et dispositifs de protection des zones évitées (Iris à feuilles de graminées et zones humides…)	
	Exploitation	Lafarge Ciments	E2.1c/E2.2g/ E3.1b/E3.2c	ME3	Maintien d'une zone tampon
				Absence d'intervention dans la bande réglementaire des 10 m a minima	
			E3.1a/E3.2a	ME4	Absence de dégradation du milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
				Mise en place de dispositifs permettant d'éviter les rejets dans le milieu naturel (matière en suspension, polluants accidentels issus des engins de chantier, etc.)	

Phases		Projet	Code	Mesures	
Réduction	Conception	Lafarge Ciments	R1.1a/R1.1b/ R1.2a	MR1	Réduction de l'emprise d'exploitation
				Adaptation des emprises de la carrière pour s'éloigner des éléments à enjeux (hêtraie, zones humides…)	
	Conception / Travaux	RTE	R1.1a/R1.1b/ R1.2a	MR2	Définition des pistes d'accès de moindre impact pour les travaux de dévoiement
				Utilisation de secteurs dégradés ou de faible intérêt pour les pistes d'accès à la ligne RTE	
	Travaux préparatoires avant exploitation	Lafarge Ciments	R1.1c/R1.2b	MR3	Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises
				Mise en défens des éléments à enjeux jusqu'à l'implantation de la clôture définitive.	
		RTE/Lafarge Ciments	E4.1a/E4.2a	MR4	Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation
				Dévégétalisation en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune, soit entre septembre et novembre	
		Lafarge Ciments	R2.1i	MR5	Mise en place de dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase dévégétalisation
				Défavorabilisation des zones d'extension de la carrière en amont du chantier	
		RTE/Lafarge Ciments	R2.1	MR6	Adaptation des techniques d'abattage d'arbres
				Contrôle et intervention d'un écologue en cas de présence d'individus de chauves-souris	

Phases		Projet	Code	Mesures	
Réduction					
		Lafarge Ciments	R2.1o	MR7	Transplantation d'Iris à feuilles de graminées
				Protocole de transplantation des pieds d'Iris à feuilles de graminée vers les sites de compensation	
		RTE/Lafarge Ciments	R2.1o	MR8	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire
				Mise en œuvre d'un protocole de sauvetage des espèces en amont de la dévégétalisation	
	Exploitation	Lafarge Ciments	R2.1i	MR9	Limitation de l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation
				Dispositifs permettant de limiter l'utilisation de la zone de carrière par des espèces à enjeux	
				MR10	Evitement de l'installation de Cigogne blanche sur la ligne électrique
				Dispositifs (anémomètres) sur les pylônes afin d'éviter l'installation de Cigogne blanche sur les pylônes en bordure de carrière	
			R2.1o	MR11	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation
				Mise en œuvre d'un protocole d'intervention en cas de présence d'espèces protégées sur la zone de carrière	
			R2.1[e]	MR12	Optimisation de la gestion des matériaux
				Mise en œuvre de dispositifs au niveau du cours d'eau, des mares, et de la hêtraie	

Phases		Projet	Code	Mesures	
			R2.1f	MR13	Veille contre les espèces exotiques envahissantes
				Veille au développement des plantes invasives et interventions	
			R2.1k/R2.2c	MR14	Limitation des nuisances envers la faune
				Encadrement de l'éclairage et des nuisances sonores	

Phases		Projet	Code	Mesures	
Accompagnement	Exploitation	Lafarge Ciments	R2.1p	MA1	Gestion écologique des habitats dans la zone tampon
				Principe de non-intervention	
		RTE	R2.1p	MA2	Gestion écologique des habitats sous la ligne électrique
				Gestion raisonnée sous la ligne électrique	
		Lafarge Ciments	A3.a	MA3	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune à proximité de la zone d'autorisation
				Aménagements favorisant le maintien des espèces impactées par le projet	
				MA4	Accompagnement écologique à l'exploitation
				Restaurer l'attractivité de la carrière vis-à-vis des espèces locales	
			C2.1	MA5	Renaturation de la carrière à la fin de l'exploitation, à la biodiversité des falaises
				Restaurer l'attractivité de la carrière vis-à-vis des espèces locales	

Phases		Projet	Mesures	
Suivis	Chantier	Lafarge	MS1	Suivi des travaux préparatoires et accompagnement à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction
			Suivi des travaux préparatoires (dévégétalisation et décapages) et accompagnement à la mise en œuvre des mesures ER	
	Chantier	RTE	MS2	Suivi des travaux du dévoiement de la ligne RTE
			Suivi du chantier de dévoiement et accompagnement à la mise en œuvre des mesures ER	
	Exploitation	Lafarge Ciments	MS3	Suivi de l'utilisation par la faune des milieux situés à proximité immédiate de la carrière
			Analyse des impacts de l'extension et du maintien des espèces	

VIII.2.1. Evitement d'impacts

ME1 **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*

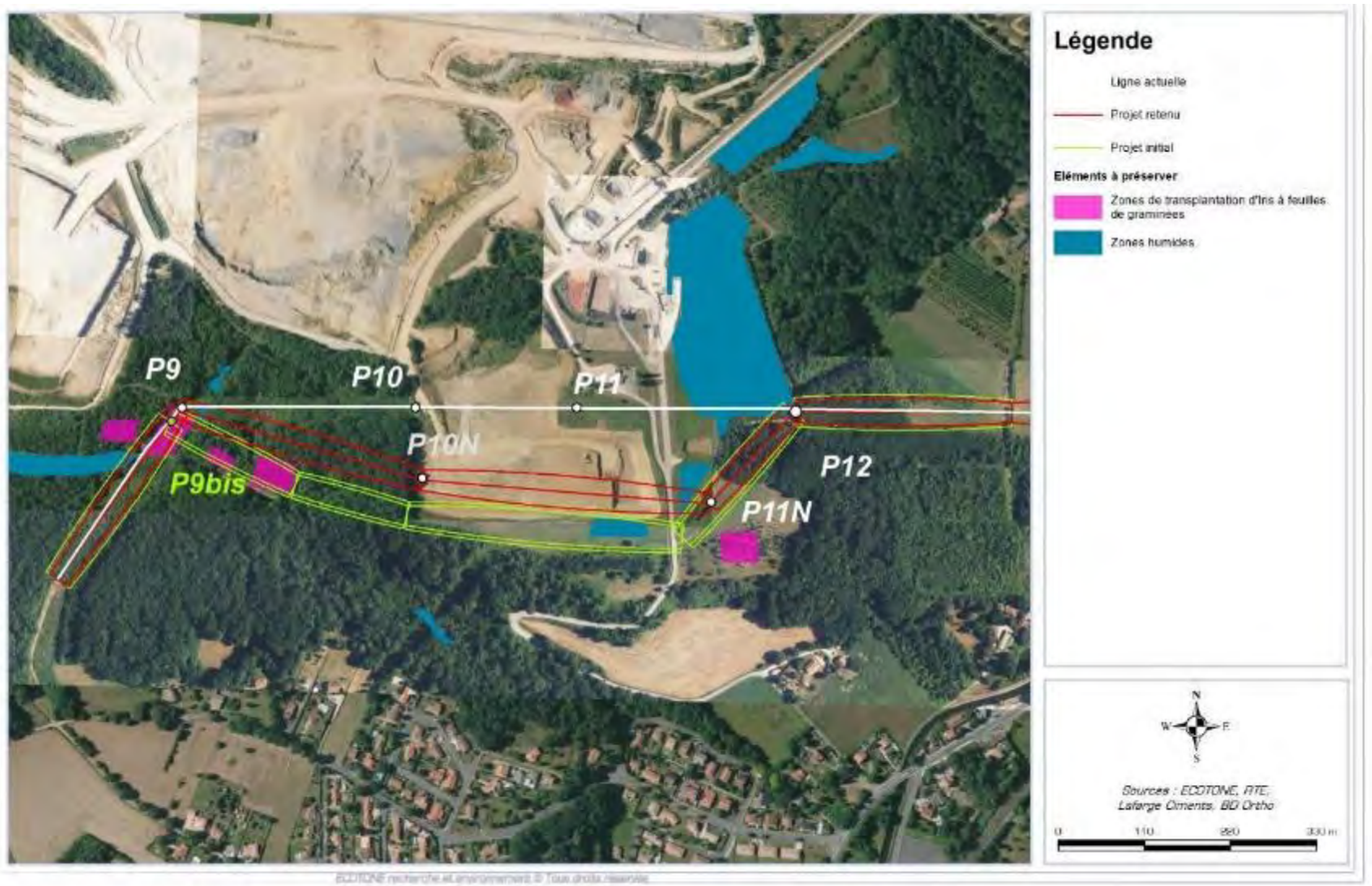
Description

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 (2021-2023)

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

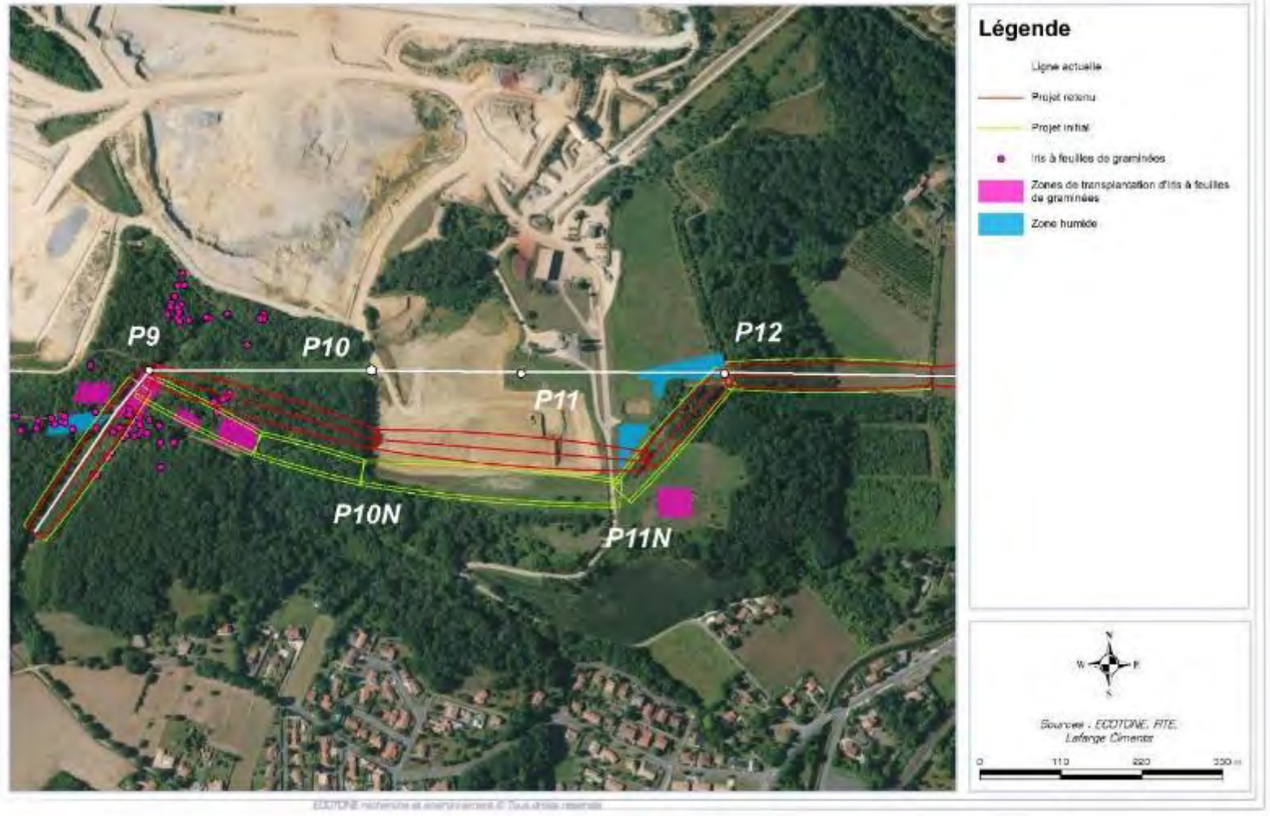
ME2 **E2.1a/E2.2a**	**Travaux préparatoires** **(RTE)**	**Balisage préventif et mise en défens**
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Éviter la destruction des stations d'Iris à feuilles de graminées, d'une zone humide et de faune protégée		*Iris à feuilles de graminées / zone humide*

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

ME3 **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 afin de préserver une zone de tranquillité avant la zone d'exploitation. Son maintien dans le périmètre d'autorisation permettra de contraindre à une absence d'intervention humaine dans le cadre de l'exploitation de la carrière.

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.**

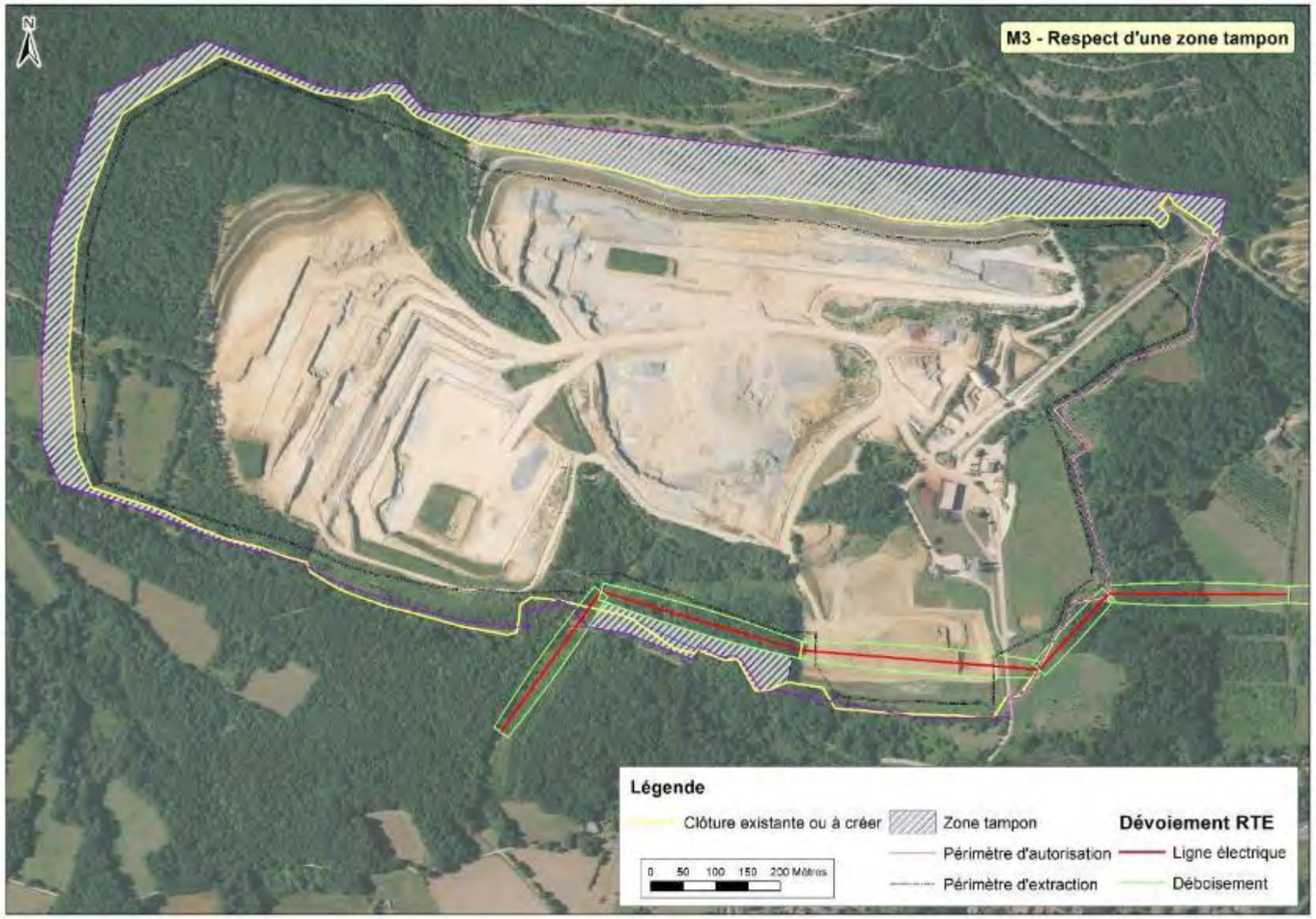




Figure 113 : Illustration de la clôture existante

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

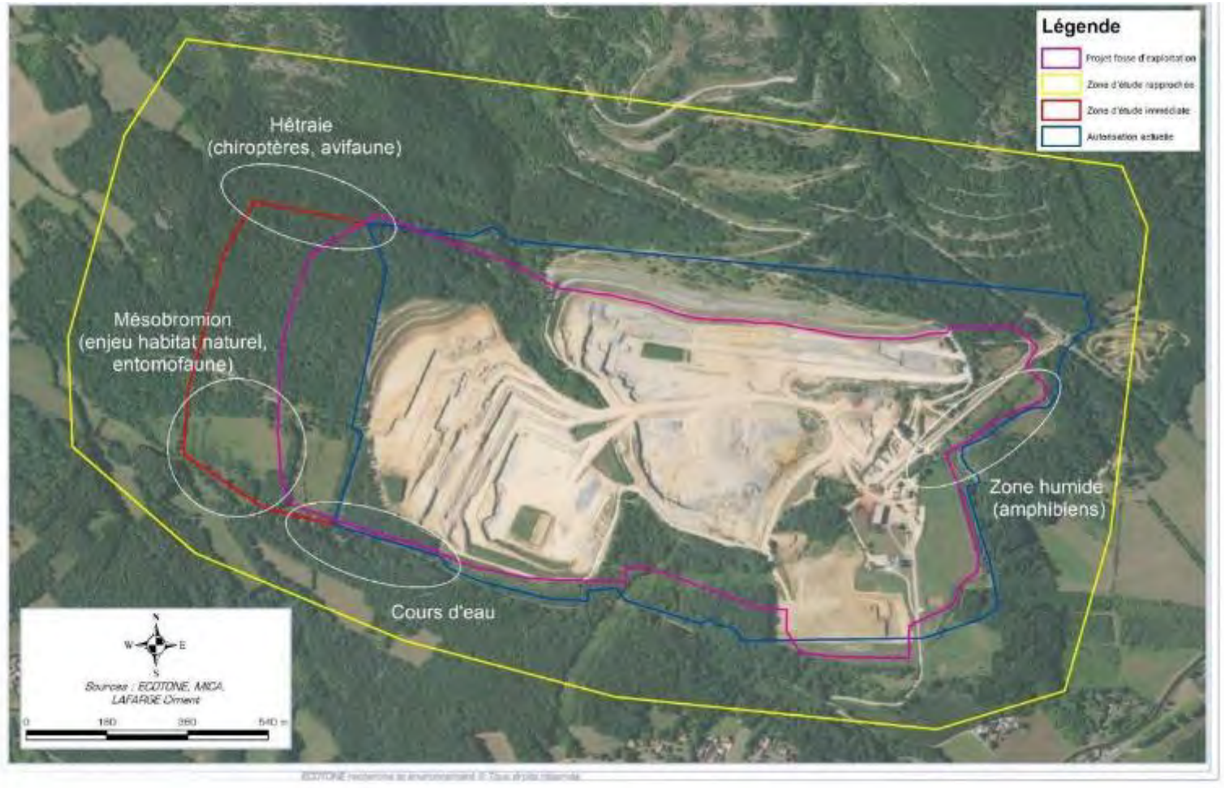
<table>
<tr><td>ME4
E3.1a/E3.2a</td><td colspan="2">Travaux préparatoires/Exploitation
(Lafarge Ciments)</td><td>Absence de dégradation du milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Objectif</td><td colspan="2">Espèces et/ou habitats naturels visés</td></tr>
<tr><td colspan="2">Éviter la dégradation du milieu naturel (pollution)</td><td colspan="2">Habitats naturels, faune et flore protégés</td></tr>
<tr><td colspan="4">Description</td></tr>
<tr><td colspan="4">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.).</td></tr>
<tr><td colspan="4">Calendrier opérationnel</td></tr>
<tr><td colspan="4">Durée de l'exploitation, soit 30 ans.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mise en œuvre et contrôle</td><td colspan="2">Évaluation et suivi</td></tr>
<tr><td colspan="2">- Opérateur : Maître d'œuvre
- Contrôle : Maître d'Ouvrage
- Suivi : Maître d'Ouvrage et Ecologue</td><td colspan="2"><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.</td></tr>
<tr><td>Coût de la mesure</td><td colspan="3"><u>Pas de surcoût</u></td></tr>
</table>

VIII.2.2. Réduction d'impacts

MR1 **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 (cf. chapitre IV.2), 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 (cf. Figure 19).
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, permettant de réduire les impacts.

Calendrier opérationnel	
En phase de conception (2021-2023)	
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

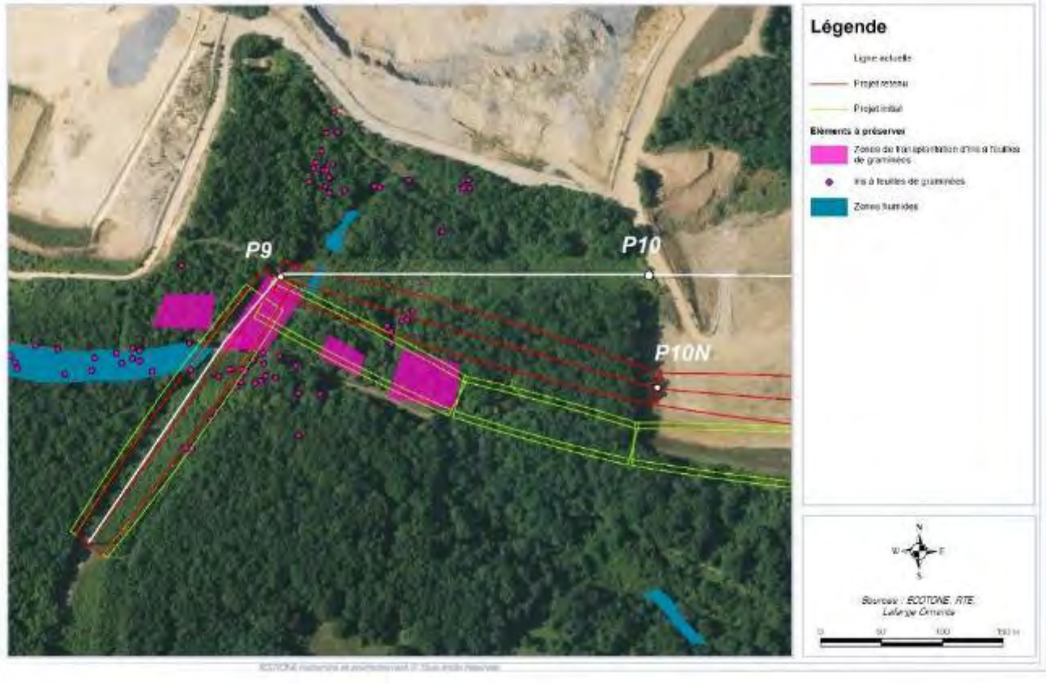
MR2 R1.1a/R1.1b/R1.2a	**Conception, travaux préparatoires et exploitation (RTE)**	**Définition des pistes d'accès et des zones de stockages de moindre impact pour les travaux de dévoiement et respect de leur utilisation en phase exploitation**
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Réduire la destruction d'habitats d'espèces et d'individus		*Habitats naturels, faune et flore protégés : Iris à feuilles de graminées, Bacchante, Grand Capricorne*

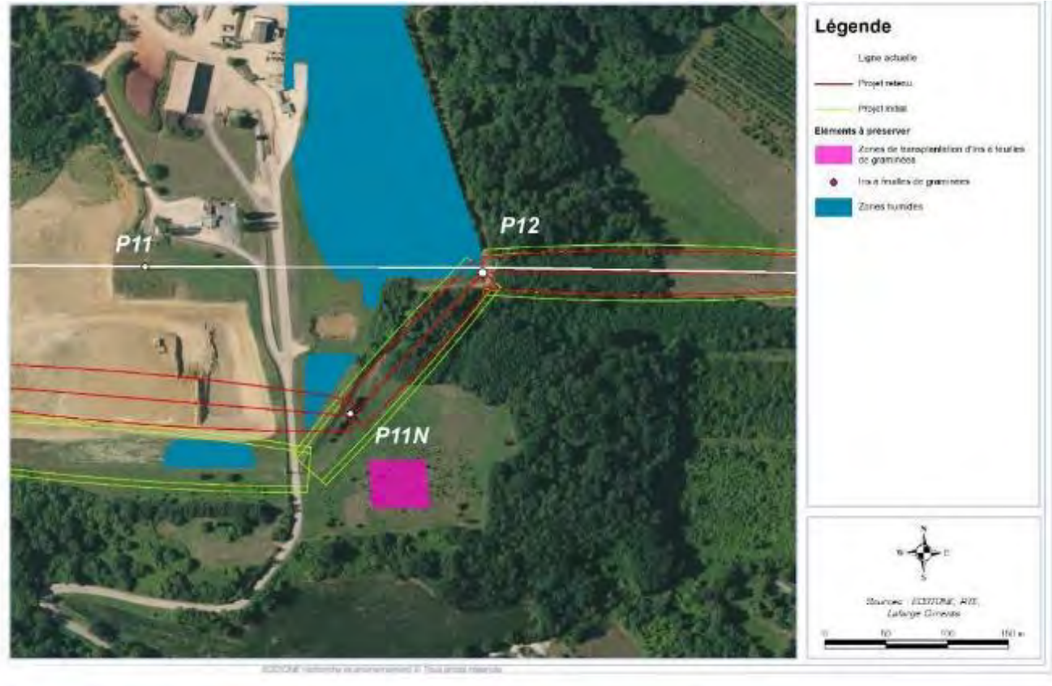
Description

Conformément à la mesure ME2, 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).

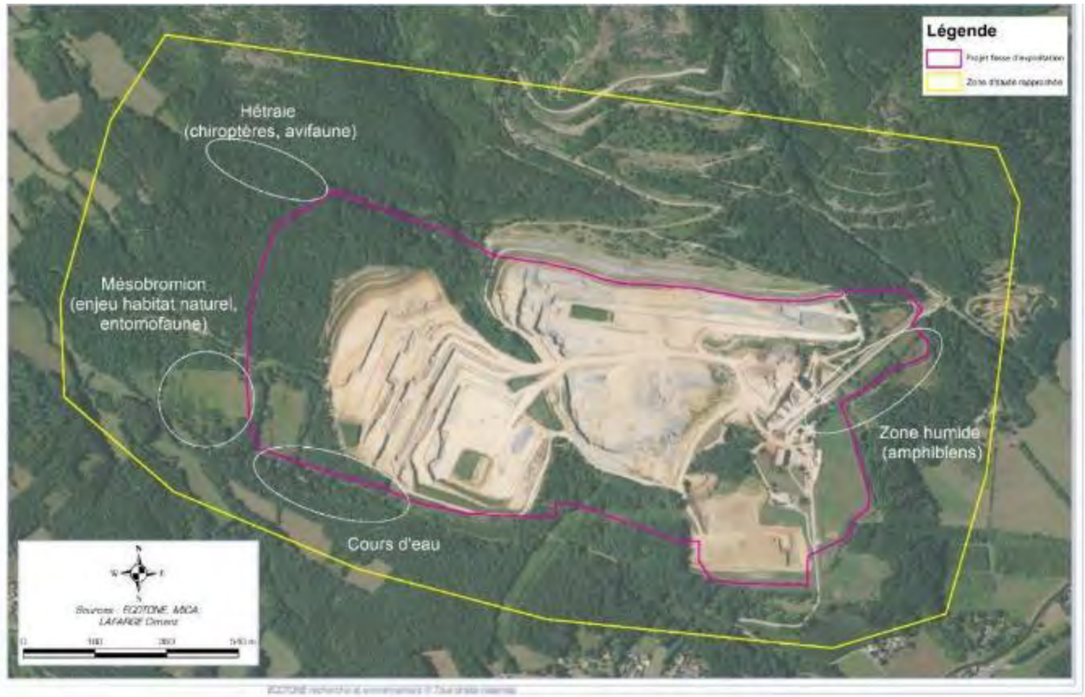
MR2 **R1.1a/R1.1b/R1.2a**	**Conception, travaux préparatoires et exploitation (RTE)**	**Définition des pistes d'accès et des zones de stockages de moindre impact pour les travaux de dévoiement et respect de leur utilisation en phase exploitation**
Calendrier opérationnel		
En phase de conception (2023), 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 ME2	

MR3 **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

MR4 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

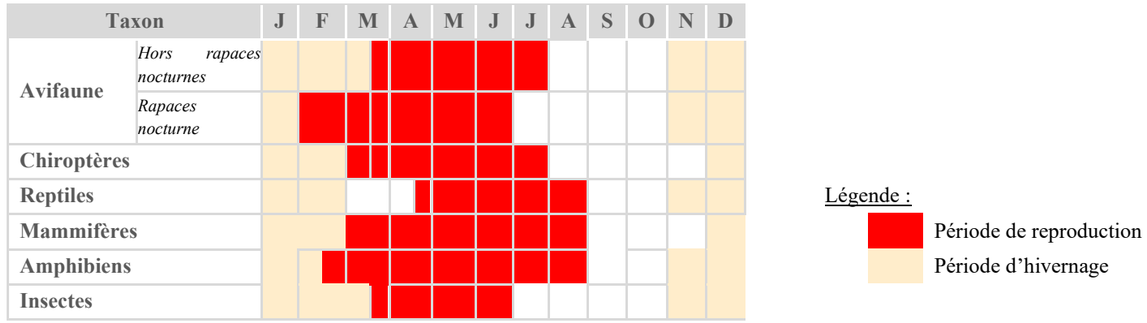
ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

MR4 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 2024 à 2029.
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.

- 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

<table>
<tr><td>MR4
E4.1a/E4.2a</td><td>Travaux (RTE)
Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)</td><td colspan="13">Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation</td></tr>
<tr><td colspan="15">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.</td></tr>
<tr><td colspan="15">Calendrier opérationnel</td></tr>
<tr><td>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 2024 et 2029, le reste s'étalant entre 2029 et 2044.
Pour RTE, les travaux de dévégétalisation seront réalisés à la période adéquate qui suivra l'obtention des autorisations sans dessouchage</td><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr>
<tr><td>Dévégétalisation des taillis jeunes et milieux arbustifs : 2024/2029 – 2029/2034 – 2039/2044</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Coupe des vieux arbres et hêtraie : 2024/2029 – 2029/20234</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>Dessouchage : 2024/2029 – 2029/2034 – 2039/2044</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="7">Mise en œuvre et contrôle</td><td colspan="8">Évaluation et suivi</td></tr>
<tr><td colspan="7">- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Maître d'Ouvrage
- Suivi : Maître d'Œuvre et écologue</td><td colspan="8">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.</td></tr>
<tr><td>Coût de la mesure</td><td colspan="14">Pas de surcoût</td></tr>
</table>

MR5 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).

Le démontage des gîtes à reptiles :

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.

La fermeture des terriers et blaireautières :

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

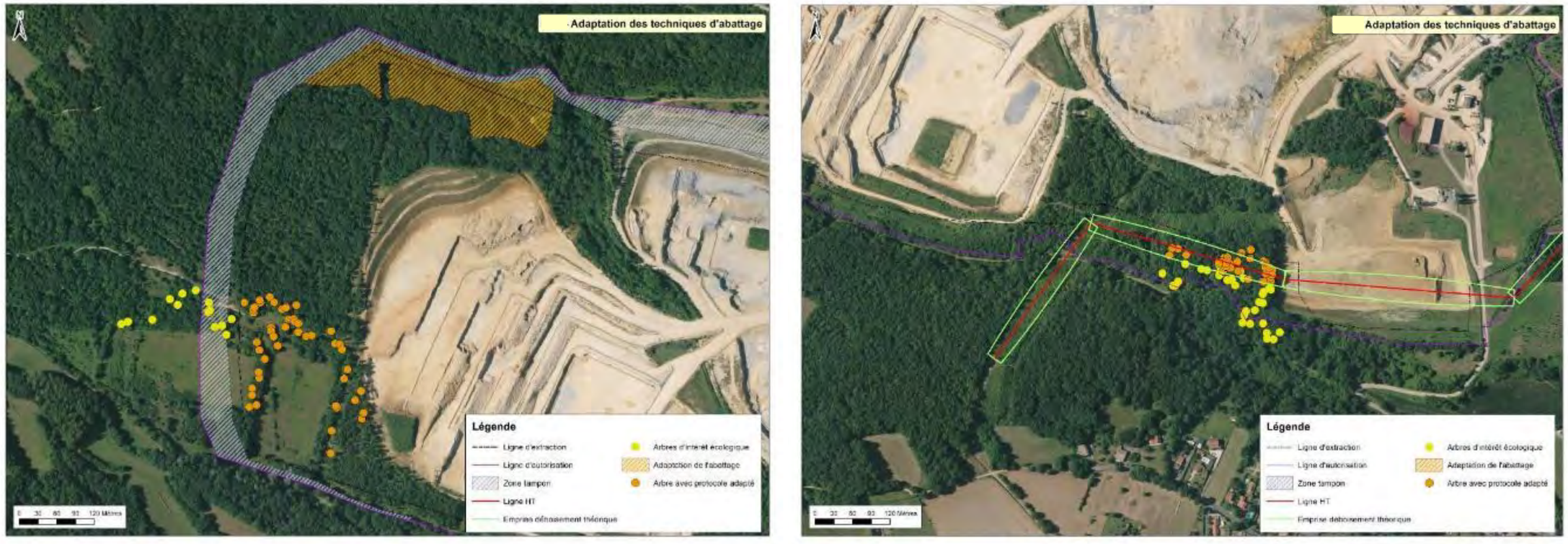
MR6 R2.1	Travaux préparatoires (Lafarge Ciments) Travaux (RTE)	Adaptation des techniques d'abattage d'arbres
Objectif		**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Limiter la destruction d'individus		*Chiroptères arboricoles, insectes saproxyliques*

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.



Carte 1 : 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).

MR6 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.



Figure 114 : 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 1200 € HT

MR7 **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.

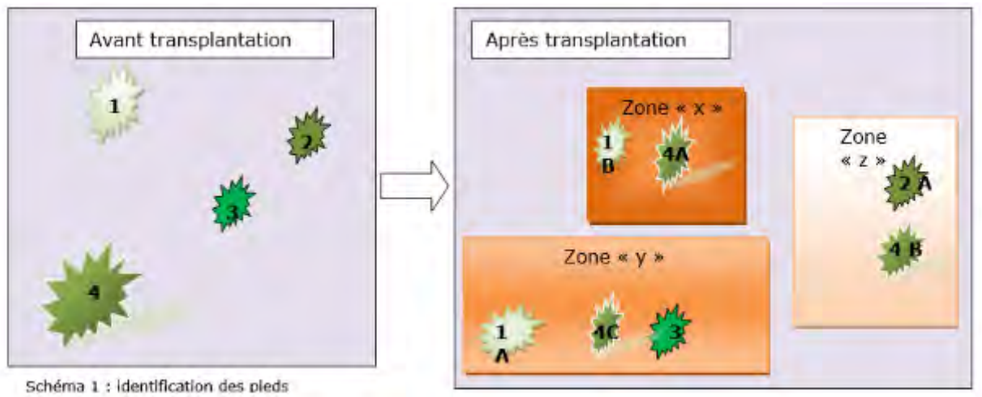


Schéma 1 : identification des pieds

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.

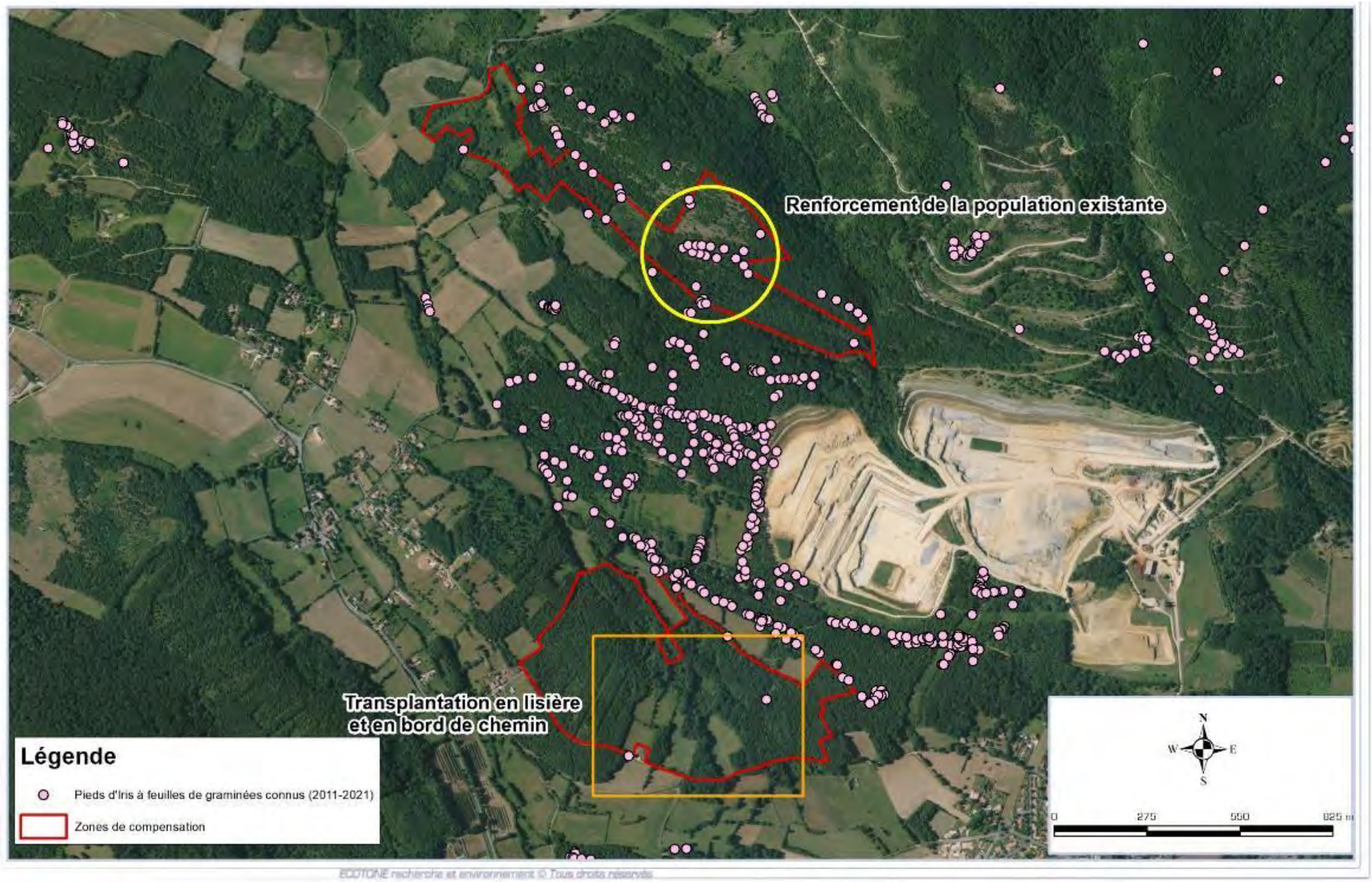
MR7 **R2.1**	**Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)**	**Transplantation de l'Iris à feuilles de graminée**

Localisation des sites d'accueil

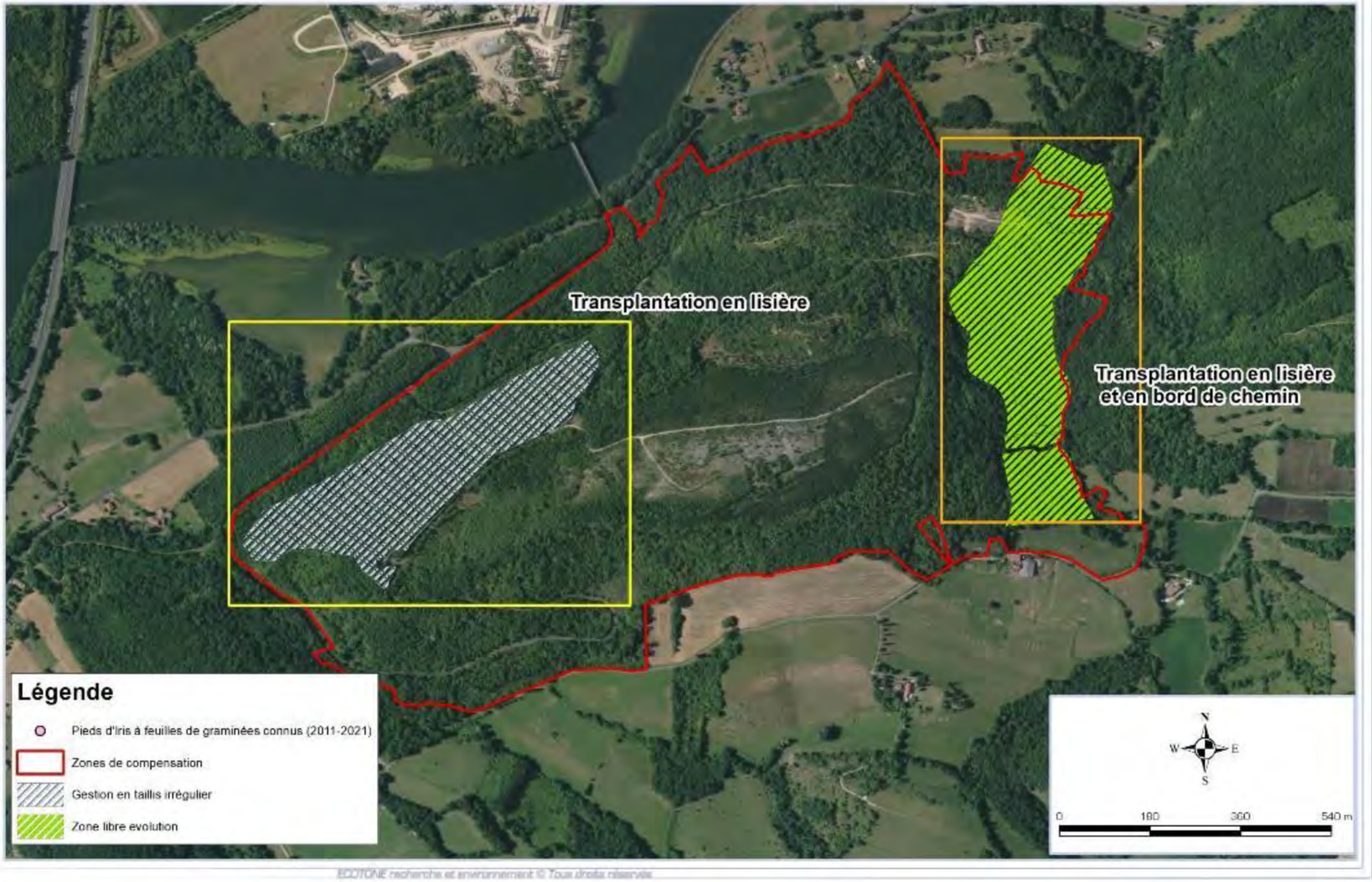
Deux sites d'accueil seront privilégiés : le secteur du château d'eau, notamment en lisière des boisements et en remontant vers la compensation actuelle, et l'ancienne carrière de l'Estaillat.

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.



MR7 **R2.1**	**Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)**	**Transplantation de l'Iris à feuilles de graminée**



Suivi des sites d'accueil

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 :

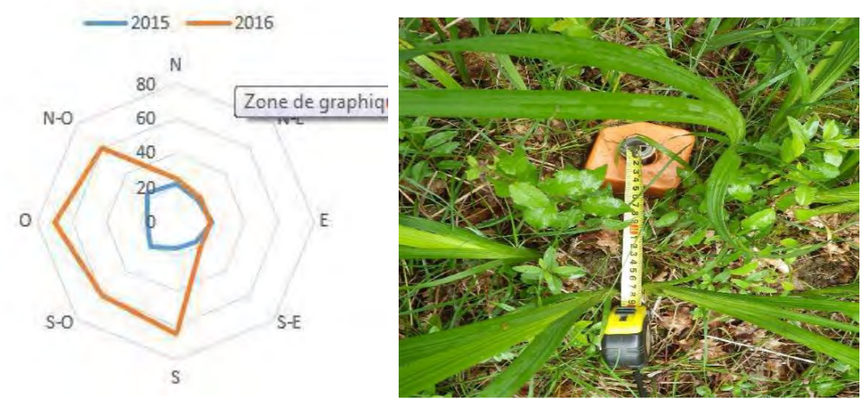
- le taux de survie après transplantation par zone correspondant au pourcentage de tiges ayant survécu l'année du premier suivi ;

MR7 R2.1	Travaux préparatoires (Lafarge Ciments)	Transplantation de l'Iris à feuilles de graminée

- 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

MR8 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 (MR3 Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises ; MR4 Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation ; MR6 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

MR9 **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 (cf. mesure M9).

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

MR10 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

Observateur	Date	Heure début	Heure fin	Conditions météorologiques
Pierre VINCENT Pierre NOE	16/08/2017	20h	22h15	Soir, temps clair, nuit vent, 15°C

Capacité calorifique	Capacité d'isolant	Besoin métabolique	Consommation eau	ACTIVITE :	Remarques

Milieu de capture n° 1	Nord-est de la ferme lieuxes Gibas 02					
Mâles	4					
Femelles	1					
Larves						
Indéterminé						
Site d'accueil	Gué (Les-de Pignon)					

Protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose (LPO, 2022) :

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

MR11 **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

MR12 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

MR13 **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

VIII.2.3. Mesures d'accompagnement

MA1 **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	**Evaluation 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

MA2 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

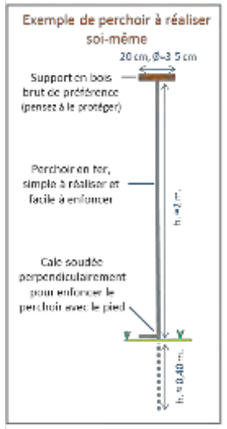
Coût de la mesure	Accompagnement pour la rédaction du cahier technique et de la convention : 2 jours soit 1200 € HT à renouveler tous les 5 ans – 6 fois en 30 ans

MA3 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.



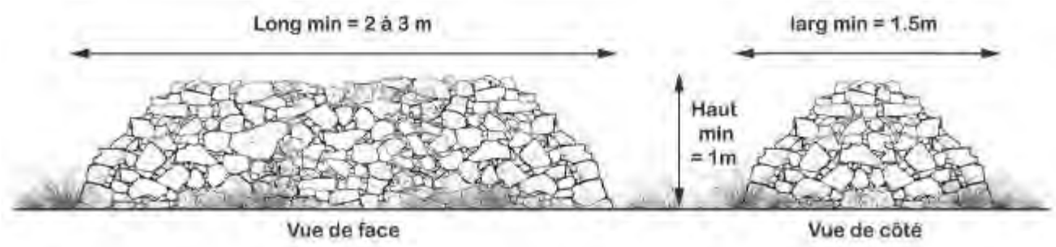
Ces abris concernent des hibernaculums et plaques pour les reptiles, des reposoirs pour les oiseaux, des tas de bois, murets et tas de pierres divers.

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)

Quatre hibernaculums pour reptiles seront installés sur les délaissés de carrière une fois l'exploitation finie sur le secteur. Ils pourront être réalisés à partir de bois coupé sur les emprises de la carrière ainsi que de pierres concassées plus ou moins grossièrement selon le schéma suivant.



Gîte à reptiles (ECOTONE)

La carte suivante localise des secteurs propices à l'installation de ces éléments qui pourront être revus en fonction du phasage de la carrière.



MA3 **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

MA4 **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

MA5 **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.



Principes de remise en état (source : 2br et MICA Environnement)

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

VIII.2.4. Mesures de suivis

MS1	**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	

MS2	**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 su vi : 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

VIII.2.5. Synthèse des coûts des mesures

Le tableau suivant récapitule le coût estimé des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et les suivis associés.

Tableau 37 : synthèse des coûts estimatifs

Mesures		Coût estimatif à la mise en œuvre	Total de la mesure
Evitement			
ME1	**Adaptation du projet initial**	*Intégré à la définition du projet*	-
ME2	**Balisage préventif et mise en défens**	*Inventaire des stations spontanées d'Iris à feuilles de graminée : 1 jour soit 600€ HT avec CR* *Préparation et accompagnement à la mise en défens : 2 jours d'écologue avec CR soit 1200€ HT* *Suivi de chantier : cf. mesure S1*	*1 800 €*
ME3	**Respect d'une zone tampon**	*Pas de surcoût*	-
ME4	**Absence de dégradation du milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)**	*Pas de surcoût*	-
Réduction			
MR1	**Réduction de l'emprise d'exploitation**	*Pas de surcoût* *Diminution des réserves en matière première*	-
MR2	**Définition des pistes d'accès de moindre impact pour les travaux de dévoiement**	*Pas de surcoût - balisage inclus à la ME2*	-
MR3	**Mise en défens des zones sensibles et respect des emprises**	*Préparation et accompagnement à la mise en défens : 2 jours d'écologue avec CR soit 1200€ HT* *Suivi de chantier : cf. mesure S1*	*1 200 €*
MR4	**Adaptation des périodes d'intervention sur la végétation**	*Pas de surcoût*	-
MR5	**Mise en place de dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu en phase dévégétalisation**	*Repérage des gîtes et terriers : 1 jour d'écologue par phase avec travaux préparatoires soit 1800€ HT* *Accompagnement au déplacement : 1 jour d'écologue par phase avec travaux préparatoires soit 1800€ HT*	*3 600 €*
MR6	**Adaptation des techniques d'abattage d'arbres**	*Marquage des arbres à enjeux : 1 jour de chiroptérologue soit 600€* *Accompagnement de l'entreprise en charge de la coupe : 1 jour de chiroptérologue soit 600€* *Surcoût à l'opération de dévégétalisation*	*1 200 €*
MR7	**Transplantation d'Iris à feuilles de graminées**	*Identification des pieds et marquage (comprenant l'achat du matériel de localisation) : 4 jours avec CR soit 3400€ HT* *Accompagnement de l'entreprise en charge de la transplantation : 4 jours avec CR par campagne soit 7200€ HR* *Forfait déplacement par entreprise de génie écologique dans la limite de 10 jours à 2 intervenants et engins adaptés soit 21000€ HT* *Synthèse globale de l'opération : 3 jours soit 1800€ HT* *Suivi des transplantations : 5 jours par année de suivi soit 21000€ HT*	*54 400 €*
MR8	**Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase préparatoire**	*Campagne de sauvetage : 1,5 jour d'écologue avec CR soit 900 € HT*	*Estimatif en phase préparatoire : 2700€*
MR9	**Limitation de l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation**	*Pas de surcoût* *Adaptation des pratiques*	-
MR10	**Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces en phase exploitation**	*Campagne de sauvetage : 1,5 jour d'écologue avec CR soit 900 € HT*	*Estimatif sur 30 ans: 4500€*
MR11	**Optimisation de la gestion des matériaux**	*Pas de surcoût* *Adaptation des pratiques*	-
MR12	**Veille contre les espèces exotiques envahissantes**	*Veille par un botaniste : 2,5 jours avec CR par an soit 1500 € HT ou 4500€ HT sur 3 ans* *Rédaction d'un plan de lutte : 2 jours soit 1200 € HT* *Coût de traitement des espèces identifiées à définir au cas par cas*	*5 700 €*
MR13	**Limitation des nuisances envers la faune**	*Pas de surcoût*	-
Accompagnement			
MA1	**Gestion écologique des habitats dans la zone tampon et au droit des espaces courants de la carrière**	*Pas de surcoût aux mesures déjà présentées*	-
MA2	**Gestion écologique des habitats sous la ligne électrique**	*Rédaction du cahier technique et de la convention tripartite à renouveler tous les 5 ans*	*7 200 €*

Mesures		Coût estimatif à la mise en œuvre	Total de la mesure
		(soit 6 renouvellements sur 30 ans) : 2 jours soit 1200 € HT	
MA4	**Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune à proximité de la zone d'autorisation**	*Accompagnement à la création de gîtes à reptiles et à la pose des perchoirs : 2 jours soit 1200 € HT* *Suivi compris dans MS3*	*1 200 €*
MA4	**Accompagnement écologique à l'exploitation**	*1 journée de sensibilisation par année d'exploitation sur 30 ans*	*18 000 €*
MA5	**Remise en état de la carrière**	*Provision*	-
S1	**Suivi des travaux préparatoires et accompagnement à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction**	*1 passage deux fois par mois en phase préparatoire : 12 passages de 0,75 jours avec CR soit 450 € HT* *Synthèse des passages effectués : 0,5 jour soit 300 € HT* *Total de 6 000 € par saison de travaux suivis* *A répéter sur les 3 phases préparatoires (environ 5 années).*	*30 000 €*
S2	**Suivi des travaux du dévoiement de la ligne RTE**	*1 jour d'AMO : 600 € HT* *1 passage deux fois par mois pour gros travaux puis tous les mois : soit 7 passages (3 mois à 2 passages puis 1 passage soit 4 200 € HT* *Bilan final : 1 jours soit 600 € HT*	*5 400 €*
S3	**Suivi de l'utilisation par la faune des milieux situés à proximité immédiate de la carrière**	*Suivis à n+1, n+3, n+4, n+5, n+10 puis tous les 5 ans jusqu'à 30 ans.* *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*	*79 200 €*
		Total	***216 100 €***

IX. IMPACTS RESIDUELS

La méthodologie de détermination des impacts résiduels est présentée dans le V.5.3 « Niveau d'impact résiduel ».

Il s'agit des impacts évalués après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction présentées précédemment mais avant application de la compensation.

IX.1. Zonages écologiques

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 lié aux emprises de la fosse.

Tableau 38 : Niveaux d'impacts du projet sur les zonages écologiques

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 Plan National d'Action (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 dans le cadre du PNA.

IX.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.

Tableau 39 : Impacts résiduels du projet sur la trame écologique

Projet		Impacts résiduels sur les continuités écologiques en fonction des mesures mises en œuvre		
Phase	**Echelle**	**Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts**	**Sous-trame des milieux boisés**	**Sous-trame des milieux humides**
Travaux préparatoires à l'exploitation de la carrière et travaux de dévoiment de la ligne	*Régionale*	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.
	Locale	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, notamment au droit des mésobromions situés au sud-ouest.	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 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.

IX.3. Habitats naturels

Les habitats naturels concernés par un impact direct permanent de l'extension de la carrière au niveau du projet sont localisés sur la Figure 115. Il apparaît qu'après mise en œuvre des mesures d'atténuation, la destruction directe des habitats naturels a été réduite à une surface totale d'environ 36 ha (hors secteurs déjà artificialisés). Cette surface inclut les surfaces non directement impactées par la fosse d'exploitation mais devant être dévégétalisés (chemin de ronde et emprise de clôture).

Par ailleurs, le dévoiement de la ligne RTE induira la modification d'environ 1,27 ha de milieux boisés et arbustifs. Toutefois, si les espaces boisés (chênaies pubescentes à hauteur de 0,75 ha) devront être déboisés (coupe des arbres avec maintien de souches), les fourrés (environ 0,5 ha), issus de l'entretien déjà existant sous la ligne électrique, seront reconstitués à intervalles réguliers, en fonction de l'entretien réalisé pour le maintien en sécurité de la ligne le sol n'étant pas remanié au droit de la zone de servitude. De même, les milieux ouverts (0,08 ha), ne seront pas détruits, au regard des mesures d'évitement et de réduction des emprises sur les habitats naturels d'intérêt, et seront maintenus suite aux travaux du dévoiement de la ligne.

On notera toutefois que l'écran boisé en partie ouest permettra de limiter ce nouvel impact et que les faibles dégagements de poussières seront très limités par la profondeur de la fosse de près de 53 m actuellement. L'approfondissement sur 15 m du fond de fosse actuel réduira considérablement les impacts indirects sur les habitats naturels attenants.

Les perturbations du milieu pourront favoriser la dynamique d'espèces envahissantes et l'introduction d'espèces invasives via les allers et retours des engins sur le site : Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*), Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Buddleia de David (*Buddleja davidii*)… Afin de contrôler cette dynamique, un suivi du site sera maintenu avec intervention dès qu'une dynamique de population envahissante sera détectée (cf. mesure MR13).

L'analyse des impacts du projet sur les habitats naturels sont présentés dans le Tableau 40 et la carte suivante. Notons que les habitats présents dans la carrière peuvent avoir été exploités depuis la réalisation des inventaires. C'est notamment le cas des communautés amphibies, illustrées mais dont l'exploitation est en cours.

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.

Tableau 40 : 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

Tableau 41 : impacts sur les habitats linéaires

Habitat naturel impacté				

Code Corine Biotope	Intitulé	Code EUR27	Etat de conservation	Linéaire sur la zone d'étude (m)	Enjeu sur site	Linéaire impacté (m)	Niveau d'impact permanent résiduel
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

Légende

- Périmètre d'autorisation
- Fosse projetée
- Evité
- Servitude RTE
- Dévoiement ligne électrique

Habitats naturels

- Bassin (carrière)
- Bâti
- Carrières
- Chênaies pubescentes
- Chênaies pubescentes dégradées
- Chênaies pubescentes et mésobromion
- Chênaies pubescentes, landes et ourlets
- 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
- Fourrés
- Fourrés arborés mixtes
- Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
- Fourrés marécageux
- Fourrés mixtes
- Friches
- Friches et fourrés
- Friches et fourrés hydrophiles
- Friches et zones rudérales
- Friches, zones rudérales et fourrés
- Hêtraies
- Infrastructures linéaires
- Mares
- Mares et lisières arborées
- Mares, roselières et communautés amphibies
- Mesobromion et faciés d'embuissonnement
- Mésobromion
- Mésobromion et chênaies pubescentes
- Mésobromion et fourrés
- Mésobromions degradés
- Mésobromions dégradés et faciés d'embuissonnement
- Mésobromions dégradés et fourrés
- Ourlets et faciés d'embuissonnement
- Pelouses marnicoles
- Pelouses marnicoles degradées
- Pelouses marnicoles et landes à Genévriers
- Pelouses marnicoles, landes et ourlets
- Prairies acides
- Prairies humides
- Tonsures, mésobromion et faciés d'embuissonnement
- Zones rudérales (tonsures)

Linéaires

- Canal
- Cours d'eau et cratoneurion dégradé
- Fossés et fourrés hydrophiles
- Fourrés
- Haies; Haies arborées
- Ruisseau sec (combe)
- Ruisselets; Ruisselets et ripisylves



Figure 115 : Impacts résiduels sur les habitats naturels

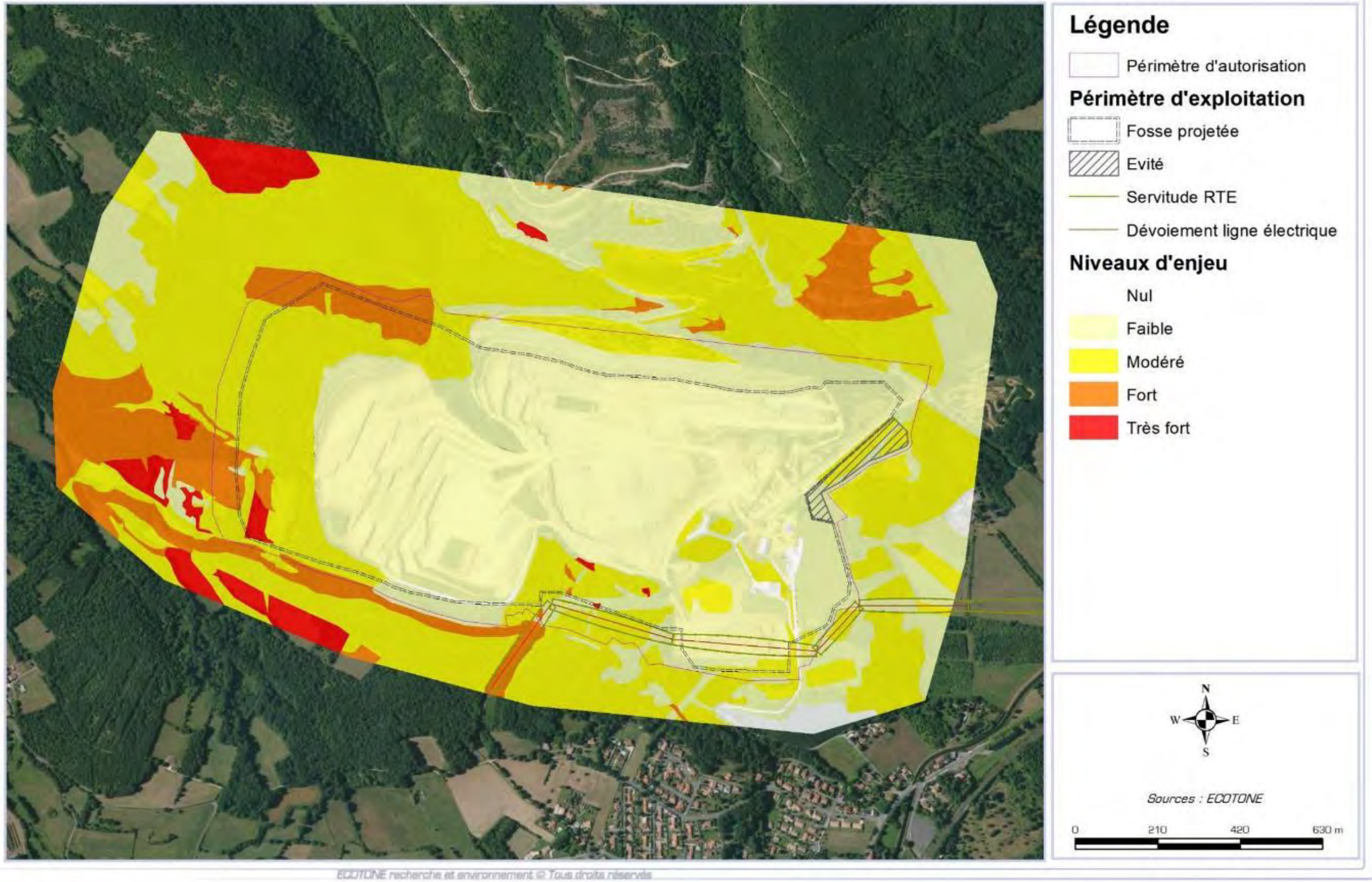


Figure 116 : Impacts sur les habitats naturels – enjeux

IX.4. Flore

Une seule espèce protégée a été inventoriée dans la zone d'étude : l'Iris à feuilles de graminées *(Iris graminea)*. En revanche, cette espèce est présente en très grande densité dans le secteur et un maximum de 5 000 tiges, en partie estimées, seront directement impactées par le projet. La mise en œuvre d'une mesure de réduction via la transplantation des pieds présents sur les emprises dévégétalisées permet de réduire l'intensité de l'impact à un niveau moyen, induisant un impact jugé assez élevé sur l'espèce.

L'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragrans*), elle aussi protégée, est potentiellement présente dans la zone d'extension au droit des pelouses calcaires. Au regard de son écologie et de l'absence d'émergence parfois pendant plusieurs années, l'impact est considéré sur ses habitats préférentiels, les mésobromions. Au total, 2,2 ha d'habitats d'espèces seront concernés par l'extension de la carrière.

Notons que la Pomme de pin (*Rhaponticum coniferum)* ne sera pas impactée par le projet d'extension qui ne touchera pas le Mont-Grand.

La localisation des stations concernées par le projet sont présentées sur la Figure 117.

Tableau 42 : 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

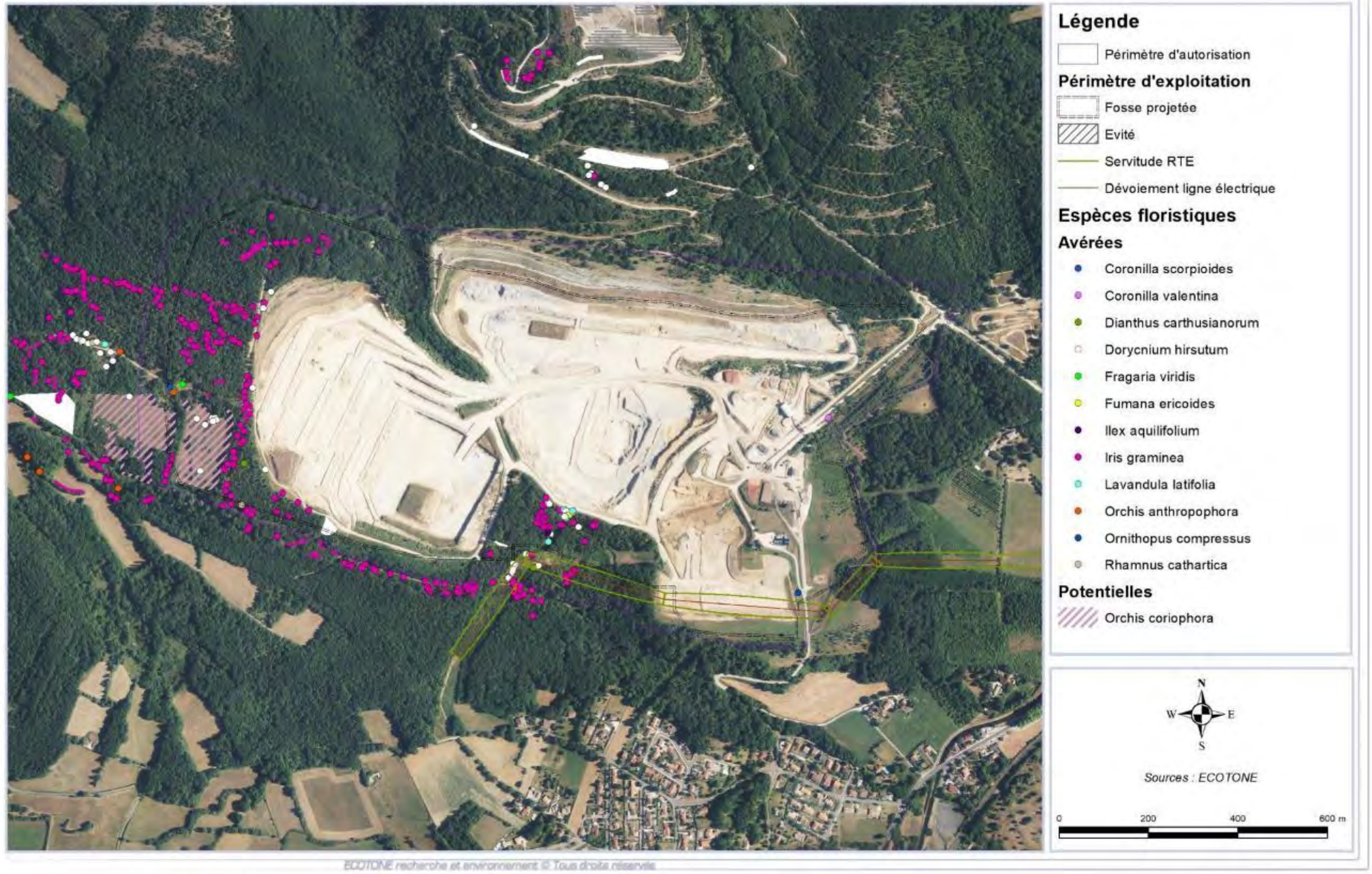


Figure 117 : localisation des impacts résiduels sur la flore patrimoniale et protégée

IX.5. Zones humides

Pour chaque secteur défini dans l'état initial, le tableau ci-dessous synthétise les superficies de zones humides impactées.

Tableau 43 : superficies de zones humides impactées

Secteur	Superficie totale de zone humide (ha)	Superficie impactée par le projet (ha)
1	6,34	Non impactée
2	0,05	0,03
3	0,96	0,96 dont 0,18 d'impact indirect
4	3,23	3,23 dont 0,58 d'impact indirect
5	0,89	Non impactée - évitement
6	3,78	Non impactée

Ainsi, sur les 15,23 ha de zones humides répertoriées au sein du périmètre d'extraction et à sa périphérie immédiate**, 4,22 ha seront détruits à l'issue du projet d'exploitation** (impact direct et impact indirect).

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. Cependant, une modification du bassin versant pourra à terme avoir un impact indirect sur les secteurs évités.

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.

L'évitement mis en œuvre a permis de réduire les emprises de zones humides impactées de 7,23 ha correspondant aux secteur 1 et 5 totalement évités par le projet.

La superficie totale des zones humides impactées directement est de 3,46 ha à laquelle s'ajoute 0,76 h d'incidence indirecte par dégradation du bassin versant des zones humides des secteurs 3 et 4, soit un total de 4,22 ha.

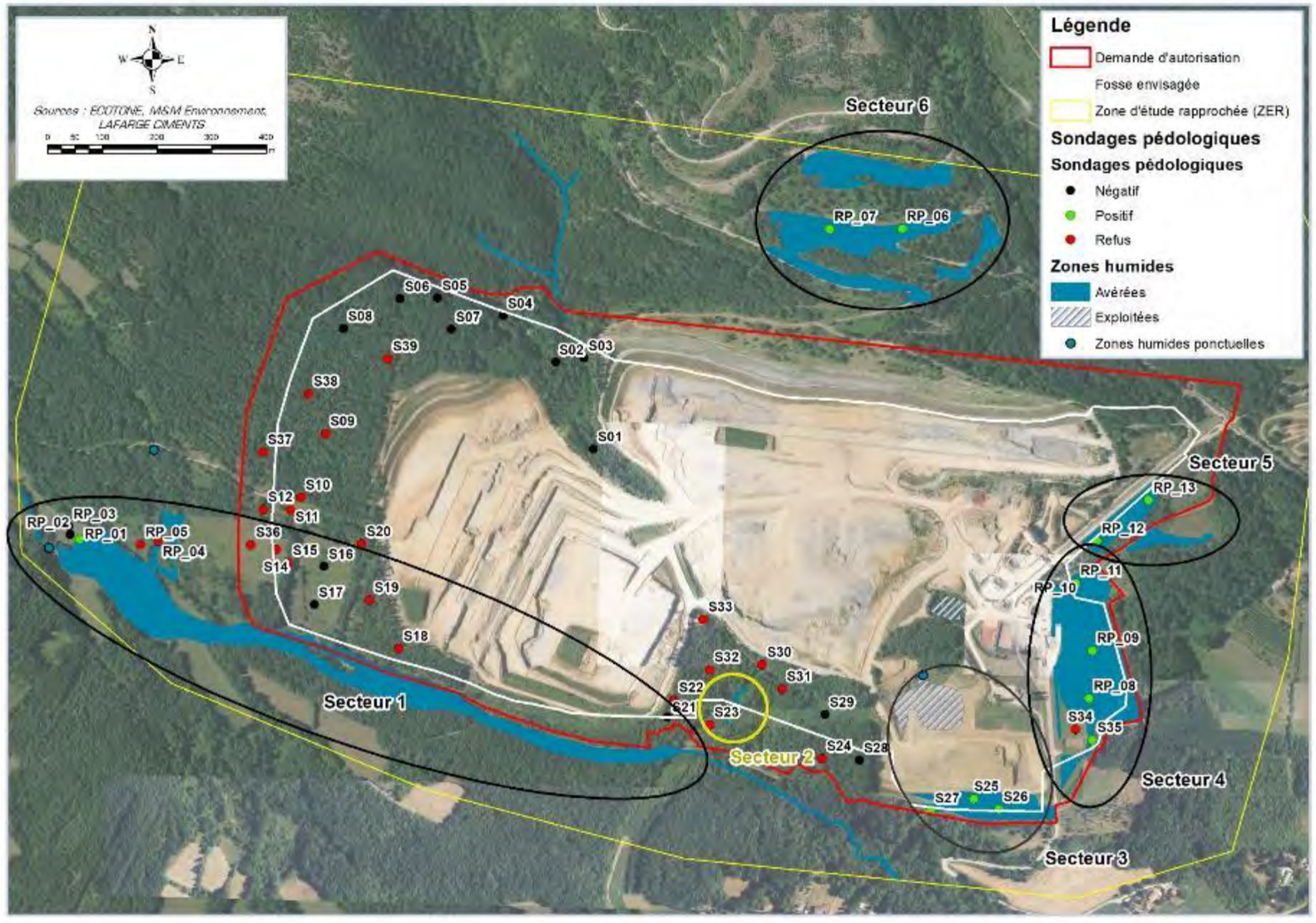


Figure 118 : zones humides impactées par l'extension de la carrière

IX.6. Avifaune

L'analyse pour ce groupe est réalisée par cortège. La Figure 119 illustre l'impact du projet sur les habitats des différents cortèges d'espèces d'oiseaux au sein de la zone d'exploitation. Selon leurs besoins écologiques, certaines espèces peuvent être présentes au sein de plusieurs cortèges.

Les impacts peuvent être directs (temporaires ou permanents) comme la destruction de l'habitat de l'espèce, ou indirects, comme le dérangement.

Le projet est susceptible d'avoir un impact (destruction d'habitats et d'individus) sur les cortèges des milieux suivants :

- Forêts et linéaires de vieux arbres : l'Aigle botté, et l'ensemble du cortège associé, présent sur le secteur et régulièrement observé malgré sa discrétion, verra ses habitats favorables réduits et le front de carrière s'étendre sur les secteurs les plus préservés au nord-ouest de la zone d'étude. La destruction d'habitat sera effective durant les travaux préparatoires à l'exploitation de la carrière, principalement lors de la première phase quinquennale (0 à 5 ans).
- Zones ouvertes et prairies : cortège principalement présent sur les mésobromions, il verra ses habitats diminués de près de 30 %. Un risque de destruction existe sur les secteurs ouverts et végétalisés au sein de la carrière et remaniés au gré de l'exploitation. On y retrouve notamment l'Alouette lulu qui pourra profiter des stocks de terre végétale avec reprise de végétation pour s'installer au sein de l'exploitation et se trouver dérangée en cas de remodelage de ces terres.
- Zones dénudées de la carrière : ce cortège sera principalement impacté par l'exploitation, si des espèces comme le Petit gravelot venaient à s'installer sur les emprises en activité. Espèces peu soumises au dérangement, un risque de mortalité existe toutefois, si l'activité se poursuivait sur les secteurs de nidification des espèces concernées, difficiles à éviter en pleine exploitation.
- Taillis et bosquets, haie : ces espèces sont particulièrement concernées par l'extension en partie ouest et verront leurs habitats détruits lors des phases préparatoires à l'exploitation. En l'absence de dévégétalisation en période de reproduction, le risque de destruction d'individus apparait nul. Un dérangement pourra toutefois être identifié sur ce cortège par le rapprochement du front de taille actuel des habitats favorables à ce groupe en partie sud-ouest.
- Zones semi-ouvertes et buissonnantes : ces espèces sont particulièrement concernées par l'extension en partie ouest et verront leurs habitats détruits lors des phases préparatoires à l'exploitation. En l'absence de dévégétalisation en période de reproduction, le risque de destruction d'individus apparait nul. Un dérangement pourra toutefois être identifié sur ce cortège par le rapprochement du front de taille actuel des habitats favorables à ce groupe en partie sud-ouest.
- Zones humides : ce cortège est principalement représenté par le Petit gravelot pouvant utiliser les zones humides en partie est de la carrière actuelle et dont l'exploitation commencera en phase 1 (0 à 5 ans) et continuera en phase 4 (15 à 20 ans).
- Zones urbanisées, infrastructures : ce cortège concerne principalement des espèces en alimentation comme le Faucon crécerelle ou l'Effraie des clochers qui utilisent les bâtiments pour se percher lors de leurs activités de chasse sur et autour de la carrière mais aussi des espèces à enjeux faibles comme la Bergeronnette grise ou le Moineau domestique utilisant les bâtiments et hangars et leur proximité pour nicher. Le principal impact sur ce groupe concernera les remaniements au cours de l'exploitation et le déplacement des bâtiments.

La dévégétalisation étant prévue à l'automne, hors des périodes de reproduction, aucune destruction d'individus n'est attendue sur ce groupe lors des travaux préparatoires à l'exploitation.

Notons que le risque de destruction d'individus lors de l'exploitation de la carrière par collision avec les véhicules circulant sur ou aux abords de la carrière est jugé négligeable sur l'ensemble du groupe étant donné le peu de véhicules en circulation sur la carrière.

Comme précisé précédemment, les tirs de mine apparaissent limités dans le temps et en termes de bruit et ne seront pas de nature à remettre en cause la reproduction des espèces présentes à proximité. En effet, seules deux à quatre campagnes seront réalisées par an avec seulement trois tirs d'une seconde maximum dans la semaine sur un à deux mois consécutifs.

Dans les tableaux suivants, seules les espèces à enjeux sur site très forts à modérés sont présentées. Ces espèces sont concernées comme des espèces parapluies, les autres espèces du cortège étant ainsi englobées dans les analyses.

Les surfaces présentées correspondent à l'emprise de la fosse envisagée accompagnée d'un tampon de 10 m correspondant au cheminement autour de la carrière, l'emprise de la clôture et les premiers mètres en suivant. Elles sont calculées d'après l'intérêt que représente les habitats.

IX.6.1. 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 observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
Espèces nicheuses certaines ou possibles							
Bouvreuil pivoine **Buse variable** **Chouette hulotte** **Épervier d'Europe** **Grimpereau des jardins** **Huppe fasciée** **Loriot d'Europe** **Mésange nonnette** **Pic épeichette** **Pic vert** **Pipit des arbres** **Pouillot de Bonelli** **Sittelle torchepot**	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**
			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**

IX.6.2. 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 observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
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**

IX.6.3. 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 observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
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**

IX.6.4. 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 observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
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**
		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	**Milan royal essentiellement en période hivernale, l'occupation de certains habitats serait éventuellement envisageable**	*Minime*	Négligeable

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
				Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	**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.**		
		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

IX.6.5. 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**

IX.6.6. 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

IX.6.1. 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**

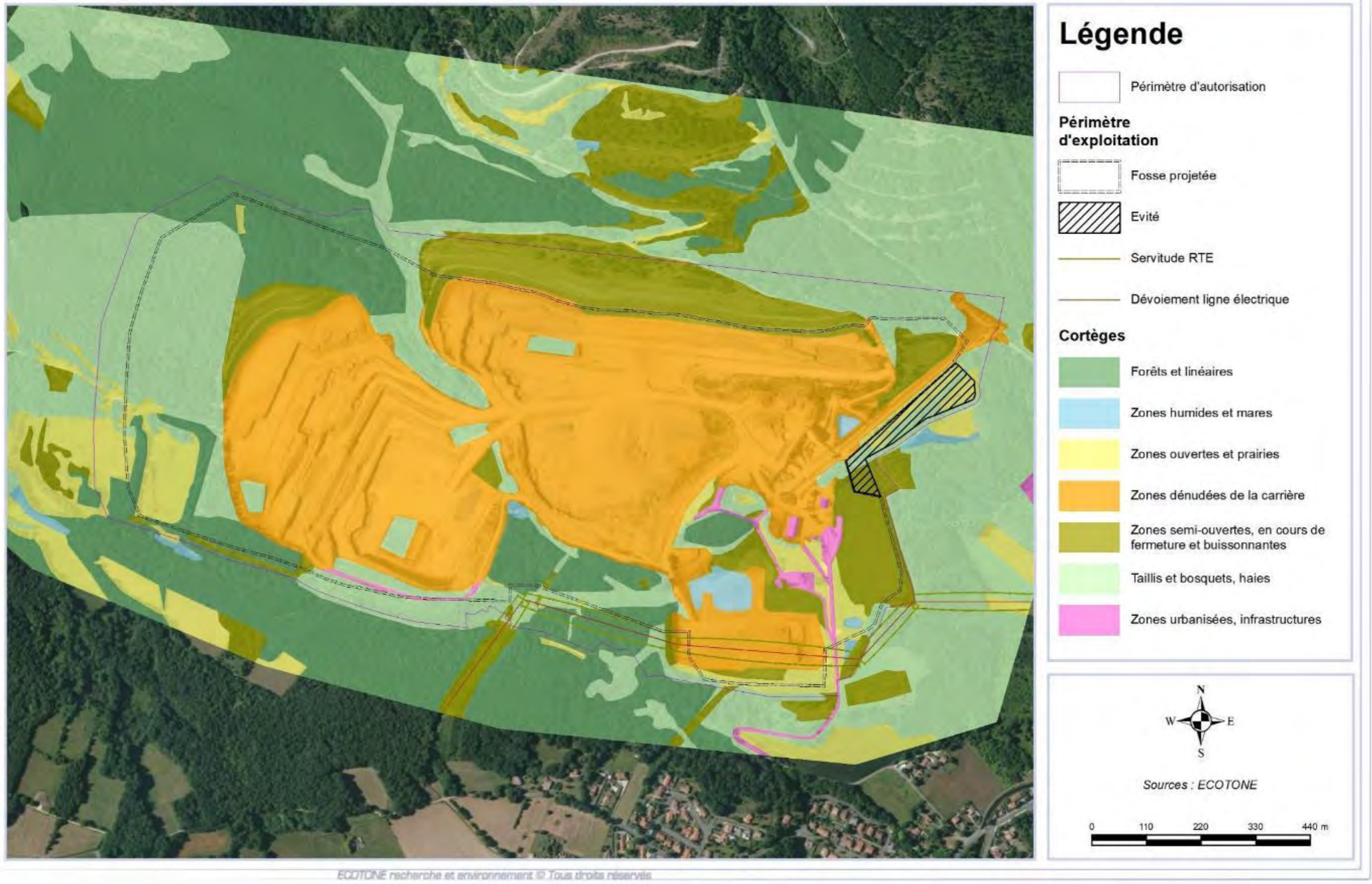


Figure 119 : Localisation des habitats d'espèces avifaunistiques détruits par cortège

IX.7. Mammifères terrestres

Le site et ses habitats présentent un enjeu pour la reproduction de la Genette commune, et d'autres espèces relativement plus communes, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Le principal risque réside dans la destruction d'individus possible lors des travaux préparatoires à l'exploitation (dévégétalisation) et le déboisement nécessaire aux travaux du dévoiement de la ligne RTE. Les habitats arbustifs et arborés en partie ouest (extension) et sud de la carrière sont particulièrement favorables pour ce groupe et il verra donc une baisse des habitats nécessaires au cycle biologique de ces espèces.

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.

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**

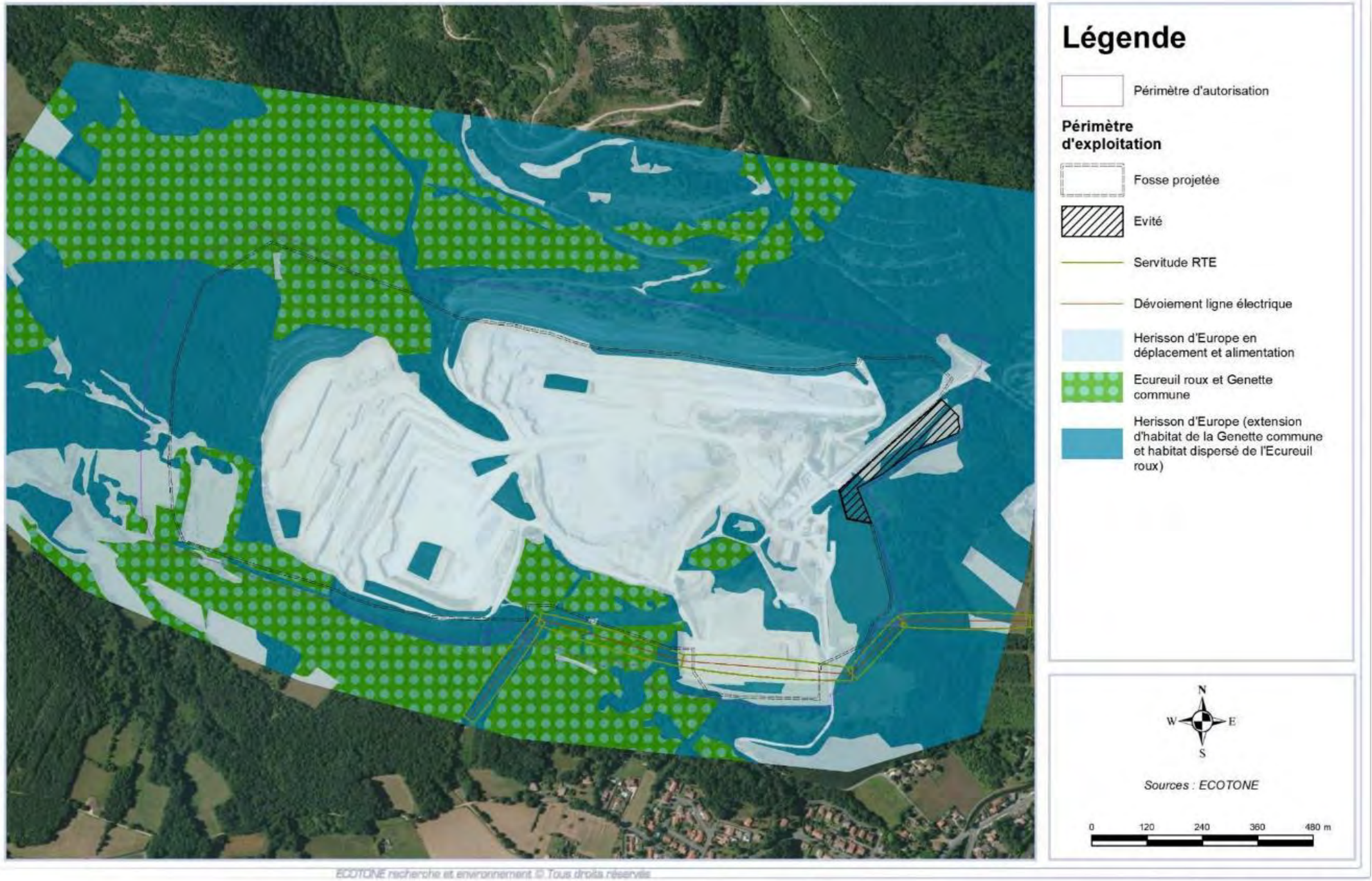


Figure 120 : : Localisation des habitats d'espèces de mammifères terrestres détruits

IX.8. Chiroptères

L'extension de la carrière entrainera la destruction de 0,6 ha d'habitats présentant une favorabilité très élevée pour les chiroptères en gîte et 3,7 ha d'habitats présentant une favorabilité élevée, pour un total de 4,3 ha d'espaces particulièrement favorables au gîte. En effet, ces habitats présentent une quantité importante de cavités favorables aux chiroptères arboricoles.

Les surfaces d'habitats favorables à ce groupe, situées essentiellement au nord-ouest (hêtraie), à l'ouest et au sud (vieilles chênaies) de la zone d'étude, ont pu être en partie évitées en adaptant les emprises du projet afin de réduire les impacts sur ce groupe (cf. mesure M5).

L'ensemble des autres milieux constituent des zones de chasse favorables à ces espèces. Toutefois, le creusement de la carrière ne remet pas en cause les possibilités d'alimentation, bien que les cortèges évolueront probablement au gré des cortèges entomologiques se maintenant sur place.

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

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
		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

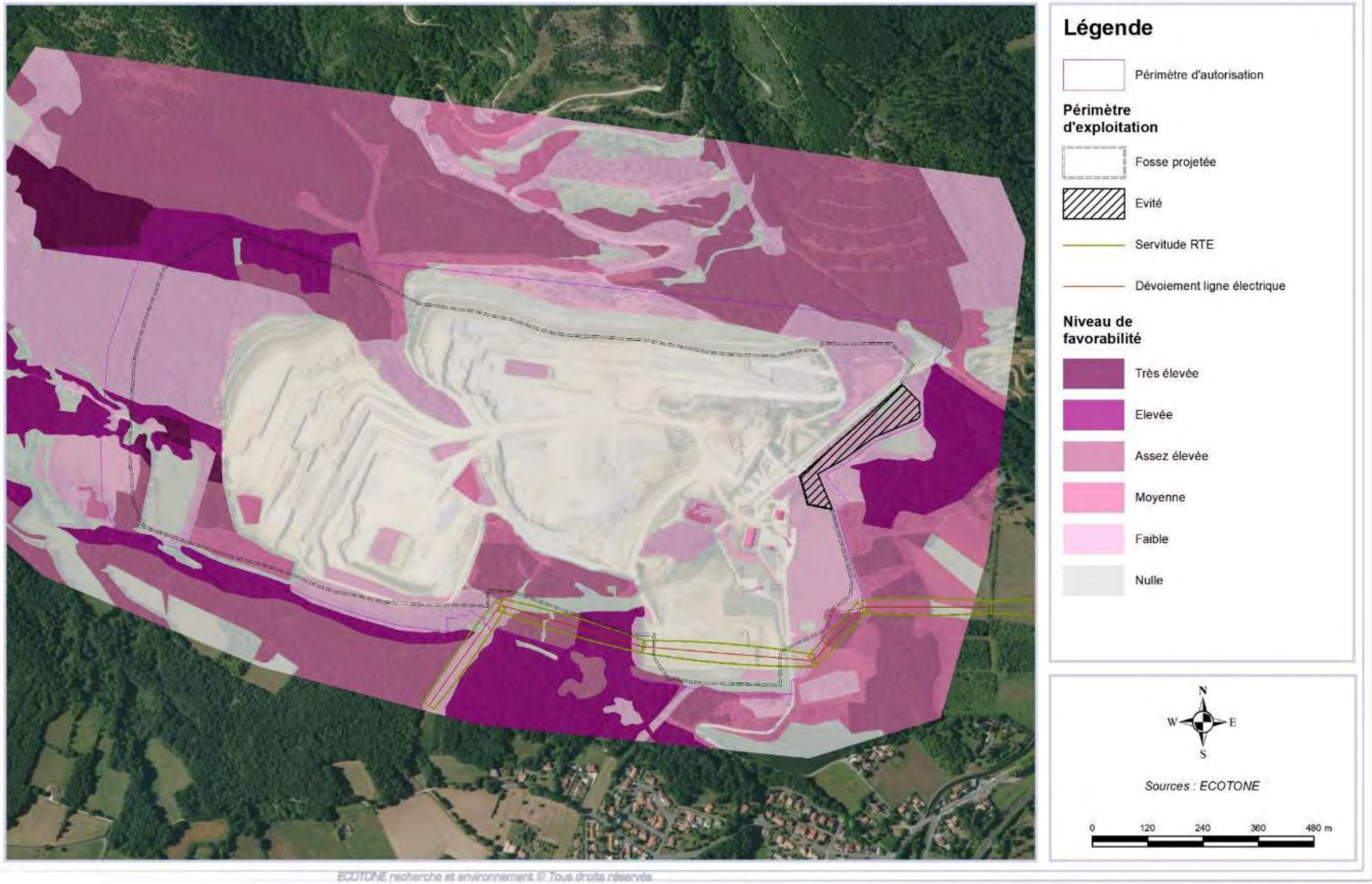


Figure 121 : Localisation des habitats d'espèces de chauves-souris détruits

IX.9. Reptiles

L'ensemble de la zone d'étude est susceptible d'être fréquenté par les reptiles, en reproduction dans les secteurs les plus ouverts mais aussi en refuge lors de grosses chaleurs et transit. Le principal impact concernera la perte d'habitats permettant le bon accomplissement du cycle biologique de ce cortège bien représenté localement. On notera le Seps strié qui perdra près d'un tiers des habitats lui étant favorable localement et la Coronelle girondine qui perdra plus de 31 ha nécessaires. Ces deux espèces apparaissent plutôt farouches à l'activité humaine et ne sont pas susceptibles d'utiliser la carrière en exploitation, ou très peu sur les secteurs remis en état et non utilisés. Les autres espèces sont susceptibles d'utiliser régulièrement la carrière en exploitation.

On précisera que le risque de destruction d'individus lors de la dévégétalisation n'apparait pas totalement évitable, malgré l'adaptation des périodes. En effet, les reptiles sont des espèces globalement peu mobiles pouvant ne pas fuir suffisamment rapidement lors des défrichements, déboisements et le décapage de la terre végétale. La période d'hivernage étant toutefois évitée, le risque est réduit en évitant la période d'inactivité de ces espèces.

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**
			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**

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		*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**
		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**

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
			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**

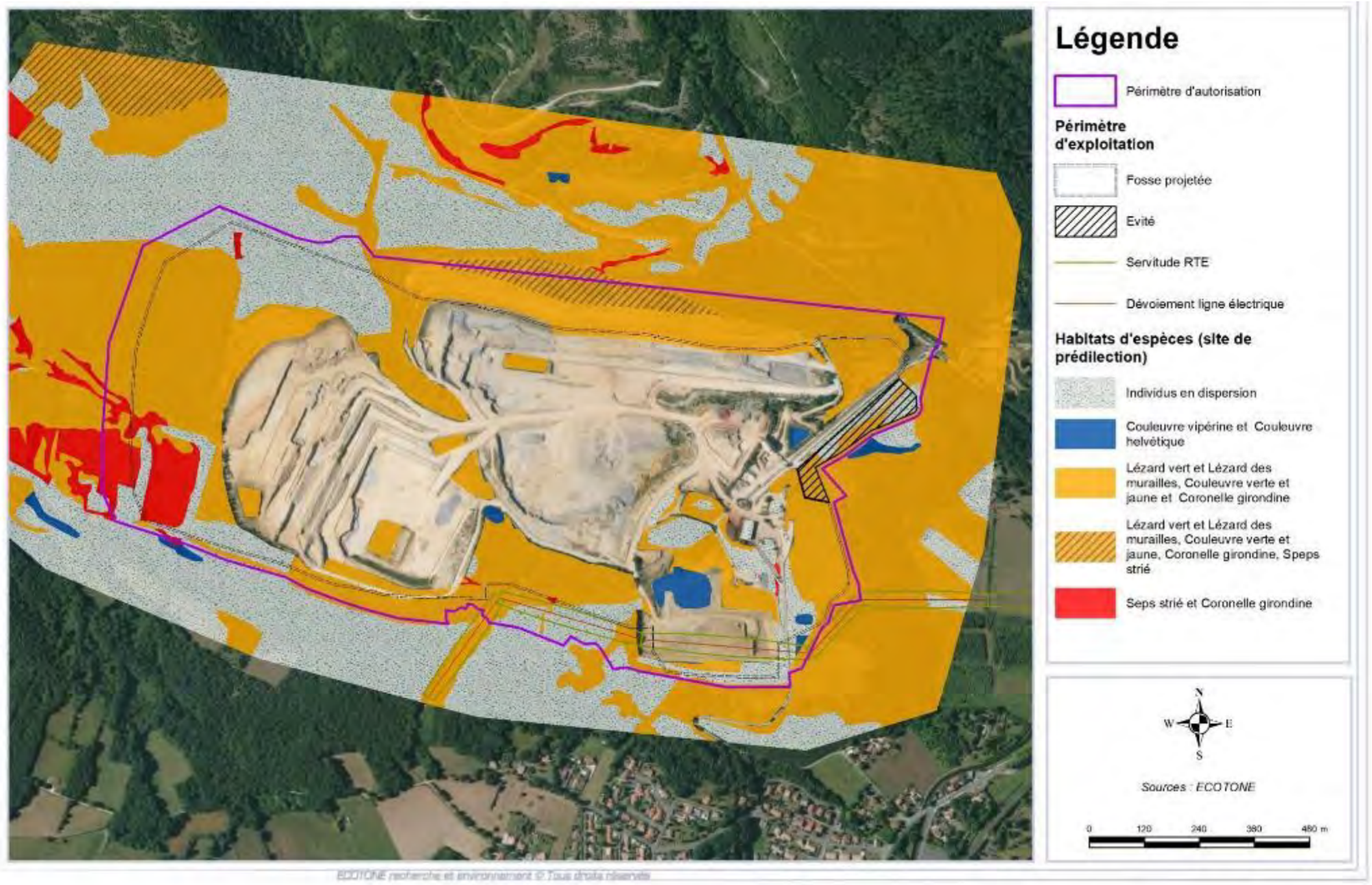


Figure 122 : Localisation des habitats d'espèces de reptiles détruits

IX.10. Amphibiens

Plusieurs sites de reproduction des amphibiens sont présents au sein de la carrière notamment en partie sud de la zone. Le Triton marbré utilise les boisements de la zone d'étude comme zone de refuge. Le Crapaud calamite, observé et déjà présent sur la carrière en exploitation pourra utiliser les dépressions créées lors de l'exploitation lors des périodes humides comme c'est actuellement le cas. Les espèces suivantes pourront aussi être observées : Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Salamandre tachetée et Grenouille agile.

Ainsi, il est jugé qu'avec un maintien des milieux défavorables (comblement des ornières dès que possible) et l'évitement des dépressions lors des déplacements d'engins ou les opérations de stockage de matériaux durant leur période en eau, aucun impact notable n'est à attendre sur les espèces pionnières d'amphibiens et leurs habitats. Un risque de destruction par écrasement est attendu lors des déplacements vers et hors des dépressions en eau mais sera maintenu à un niveau accidentel par la mise en œuvre de mesures en phase exploitation (dispositifs permettant de limiter l'installation sur la carrière des espèces à enjeu en phase d'exploitation).

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**

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
			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**

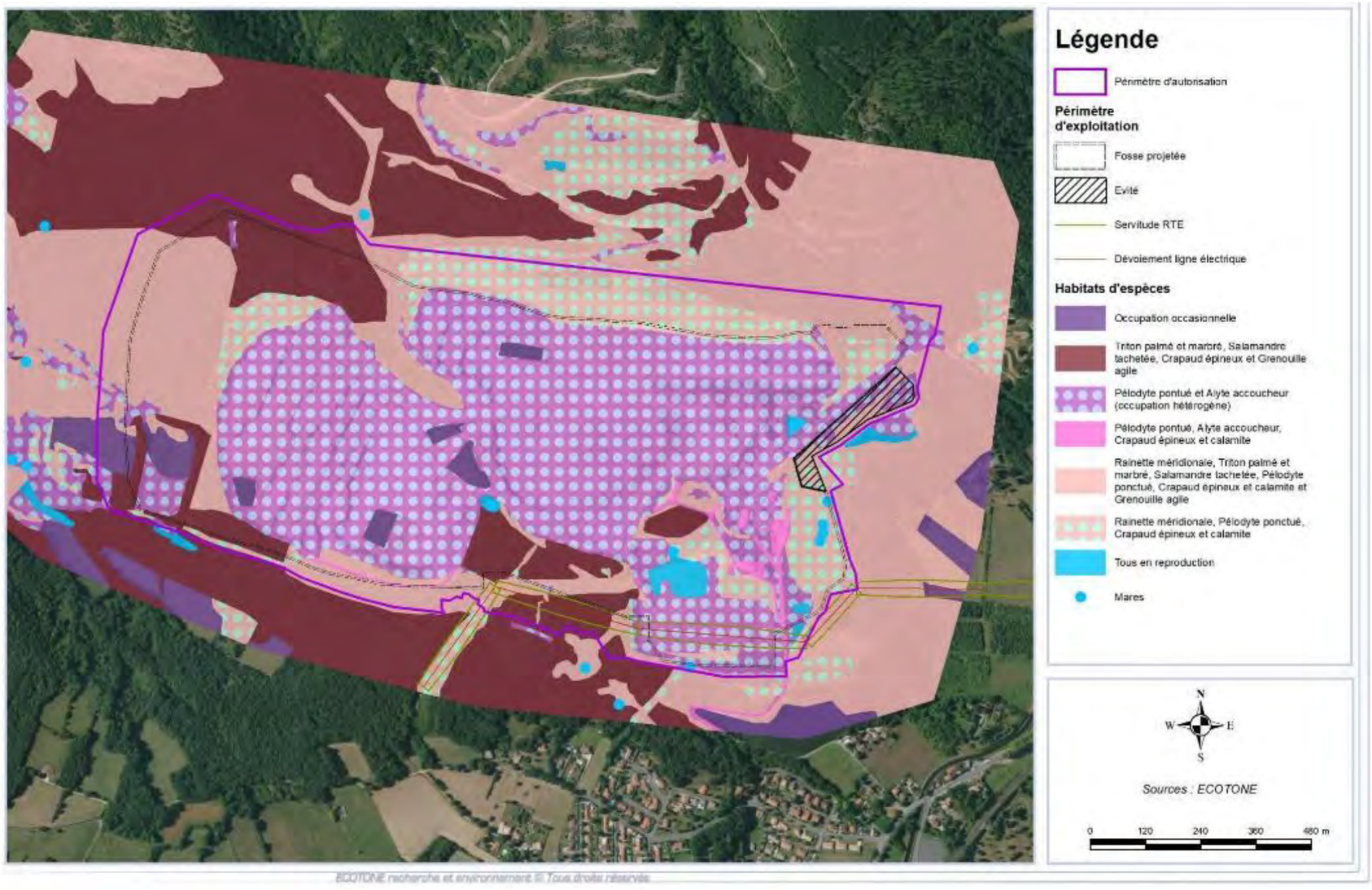


Figure 123 : Localisation des habitats d'espèces d'amphibiens détruits

IX.11. Invertébrés

Le cortège des invertébrés est bien représenté sur le site et présente de nombreuses espèces montrant des enjeux de conservation forts. Les vieux boisements sont favorables au cycle de reproduction du Grand capricorne, les taillis sont favorables à la Bacchante et les milieux ouverts abritent le Damier de la Succise, l'Azuré du Serpolet et la Zygène cendrée.

Le principal impact sur ce groupe concernera la perte d'habitats nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique des espèces concernées due à l'extension de la carrière à l'ouest et au sud. La Bacchante, le Damier de la Succise, l'Azuré du Serpolet et la Zygène cendrée pourraient trouver des habitats temporaires lors de la reprise de la végétation sur les stocks de terre végétale et les secteurs remis en état au cours de l'exploitation de la carrière. Par ailleurs, la reprise de la végétation sous la nouvelle ligne RTE (layon) formera un ensemble de milieux ouverts et semi-ouverts pouvant s'avérer intéressant pour les papillons et orthoptères localement. De même, la remise en état à l'avancement de l'exploitation permettra une recolonisation de l'entomofaune tout au long des 30 ans d'exploitation.

On notera aussi le risque de destruction sur ces espèces présentes toute l'année sous la forme d'œufs, larvaire, ou d'imagos (adultes, papillons) pour lesquelles l'adaptation de la période de dévégétalisation ne permet pas de réduction. L'adaptation des principes de coupe des arbres permettra toutefois de réduire considérablement le risque de destruction sur les formes larvaires du Grand Capricorne.

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**

Espèces observées & enjeux sur site	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction	Impacts résiduels		
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau
			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

En italique, espèces non protégées.



Figure 124 : Localisation des habitats d'espèces d'invertébrés détruits

IX.12. Synthèse des impacts résiduels

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.

X. INCIDENCES CUMULEES

Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement concernant le contenu de l'étude d'impacts, les projets existants, approuvés ou ayant fait l'objet d'une étude d'incidence ou d'une évaluation environnementale doivent être pris en compte pour étudier le cumul des incidences avec le projet ici étudié.

Dans ce cadre, dix projets ont été identifiés dans les six kilomètres autour de la carrière :

Tableau 44 : liste des projets pris en compte pour l'analyse des incidences cumulées (MICA Environnement)

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 Laspeyres	Parc Solaire de Laspeyres	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.
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.
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.
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 000t/an. Modification des conditions d'exploitation en 2015 pour tenir compte de stériles dans la partie centrale du site.
Centrale photovoltaïque de Balesta	SOLFERA 12 SAS	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 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 ». 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 ».
Exploitation gravière alluvionnaire	Saboulard	Martres-Tolosane	4,8 km	Avis AE 28/09/2012	OUI	Compte tenu de la nature de ces projets, ils sont 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.
Exploitation gravière alluvionnaire	Razel-Bec	Saint-Martory	5,8 km	Avis AE 18/03/2011	Oui	Exploitation de gravière sur la commune de Saint-Martory pour l'extraction de 150 000 tonnes par an de sables et gravier et l'accueil de déchets inertes sur 22,21 ha.

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.

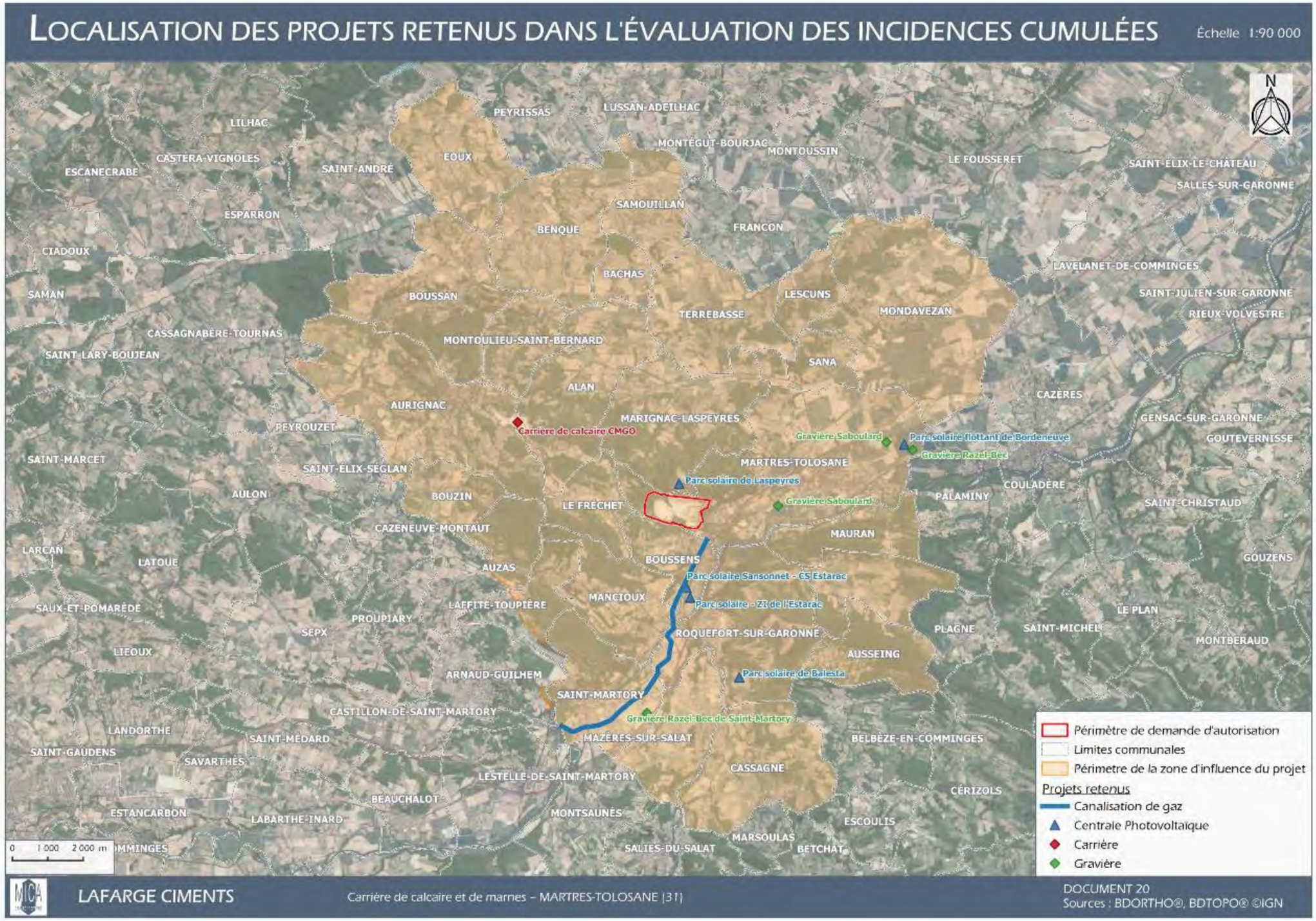


Figure 125 : projets considérés pour les impacts cumulés (source : MICA Environnement)

X.1.1. 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).

X.1.2. 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.

X.1.3. 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.

X.1.4. 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 sur l'espèce.

X.1.5. 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.

X.1.6. 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.

X.1.7. 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.

X.1.8. Incidences cumulées sur les invertébrés

Le Grand Capricorne étant une espèce inféodée aux vieux boisements de chêne, elle ne serait impacté 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).

XI. MESURES DE COMPENSATION

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.

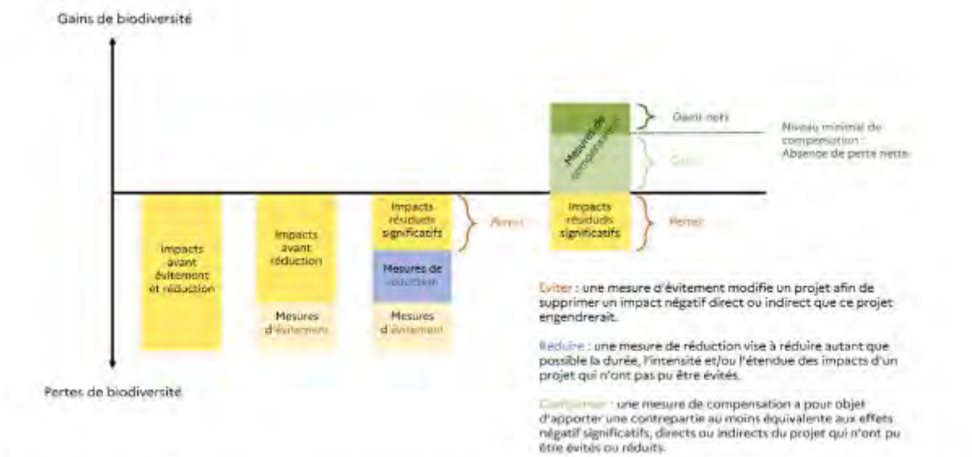
Cette compensation doit apporter une plus-value écologique pour les espèces considérées, c'est-à-dire produire des effets positifs allant au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions actuelles, y compris de gestion.

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*

Figure 126 : Bilan écologique de la séquence ERC

XI.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.

XI.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) :

$$\boldsymbol{Surface\ compensatoire\ nécessaire\ C} = \frac{C1 + C2 + C3 + C4 + C5}{5}$$

XI.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 est justifié 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 annexe 10.

Tableau 45 : Ratio de compensation par type d'habitats

Impact Lafarge		Surface nécessitant compensation	Ratio		
			Hypothèse A : restauration avec mesures éprouvées à proximité	Hypothèse B : restauration sans mesures éprouvées à prox	Hypothèse C : préservation/restauration avec temporalité éloignée
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	2,09	4	4,4	4,8
	Cortège des taillis	2,45	2	2,2	2,4
Friches et fourrés hydrophiles	Cortège semi-ouvert	2,66	1	1,1	1,2
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	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

Tableau 46 : Surfaces à compenser en fonction des hypothèses retenues

Impact Lafarge		Surface nécessitant compensation	Surface à compenser		
			Hypothèse A : restauration avec mesures éprouvées à proximité	Hypothèse B : restauration sans mesures éprouvées à prox	Hypothèse C : préservation/restauration avec temporalité éloignée
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 nécessaires à compenser l'impact sur les 29,8 ha habitats d'espèces concernés par l'extension de la carrière.

XI.1.3. 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 XI du présent dossier.

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.

XI.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.

Une ancienne hêtraie, aujourd'hui en taillis de châtaigniers avec recru de hêtre est aussi identifiée pour la compensation de la hêtraie.

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 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.

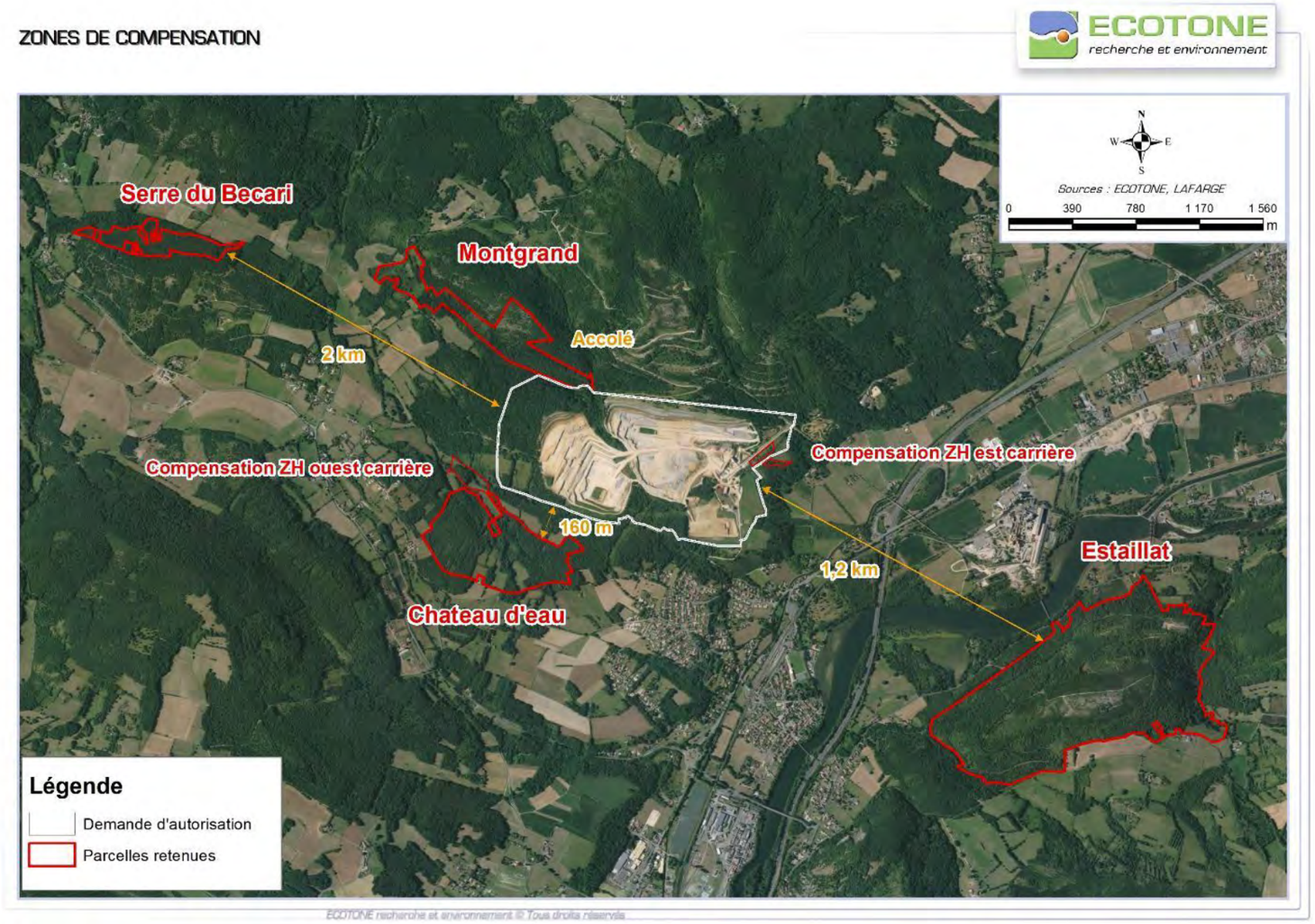


Figure 127 : Localisation des sites de compensation au regard du projet

XI.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.

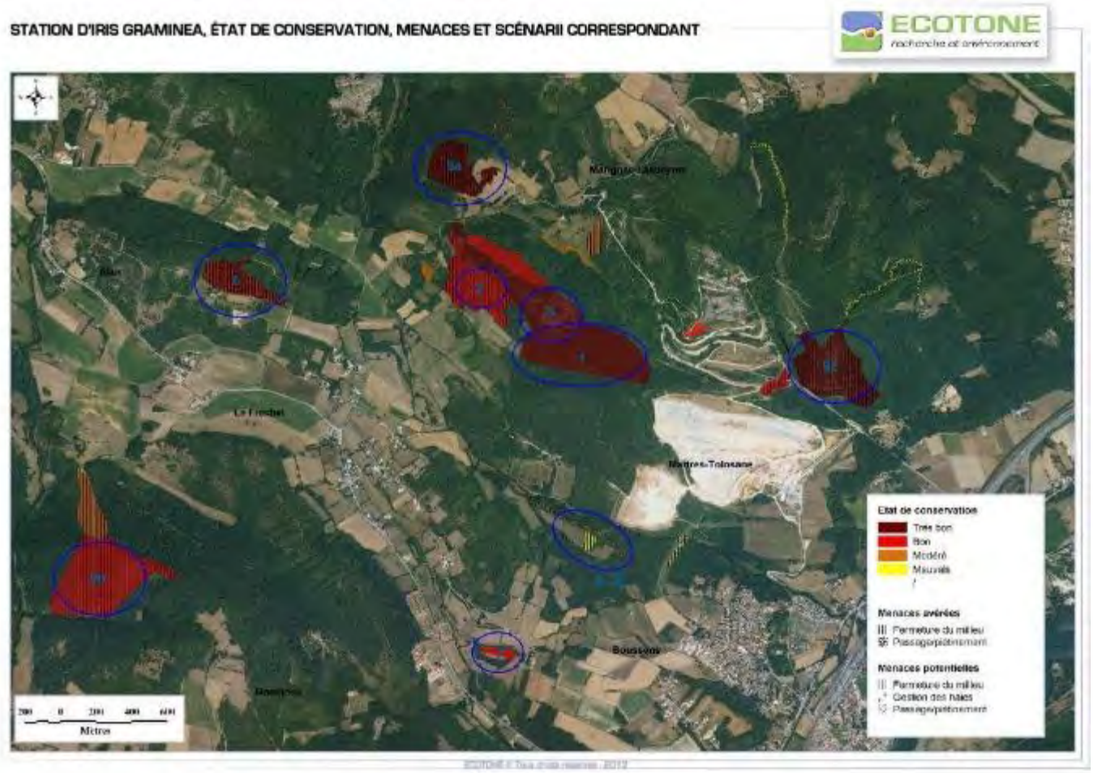
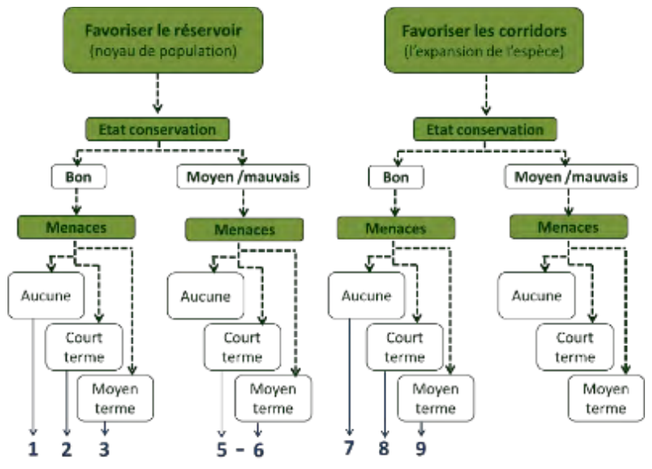


Figure 128 : Identification des populations d'Iris à feuilles de graminées, leur état de conservation et les menaces associées (ECOTONE, 2012)



Scénarii associés aux espaces préalablement définis dans le cadre de la compensation de l'Iris à feuilles de graminées (2012)

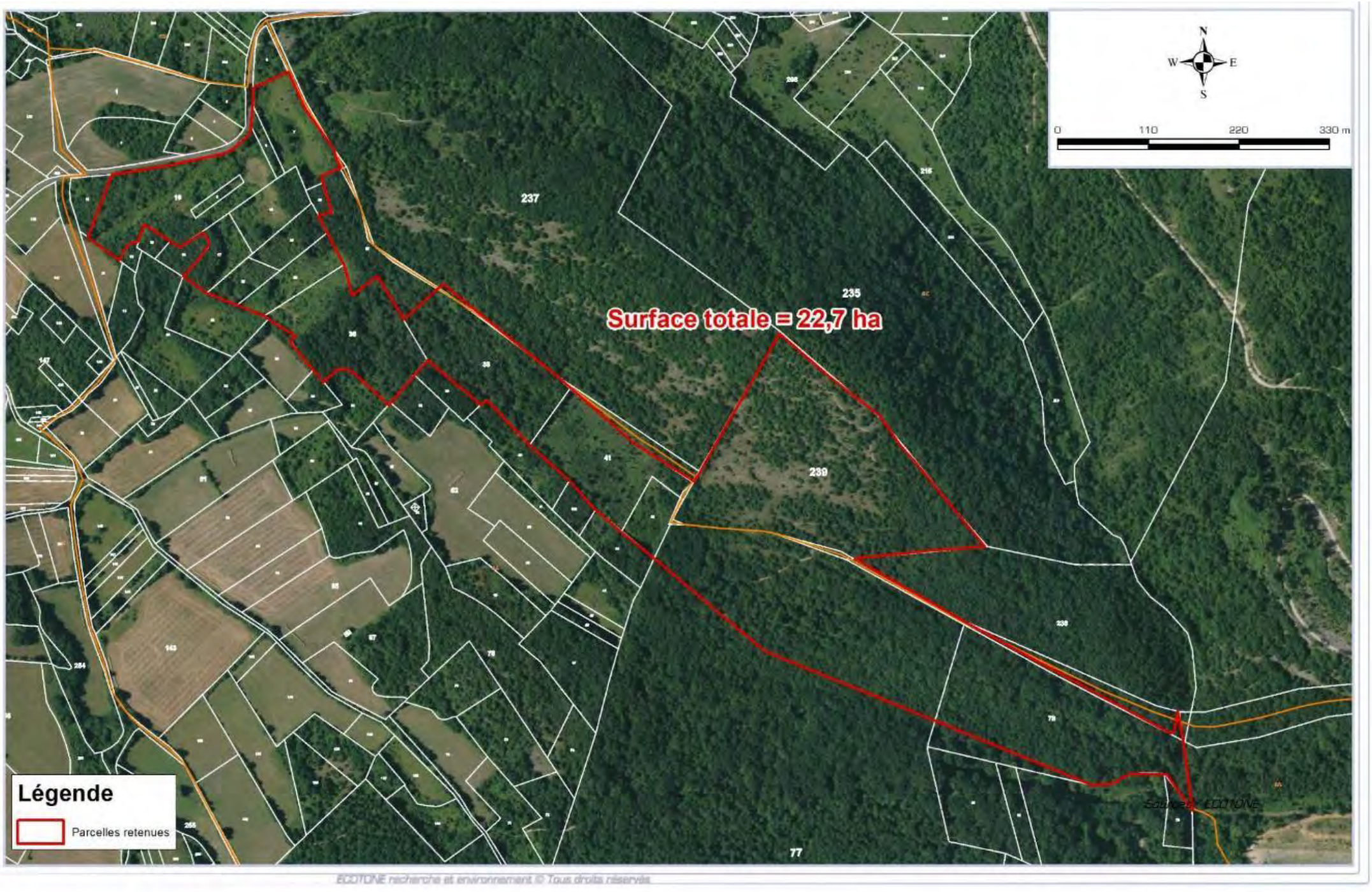


Figure 129 : localisation du parcellaire retenu sur le Montgrand

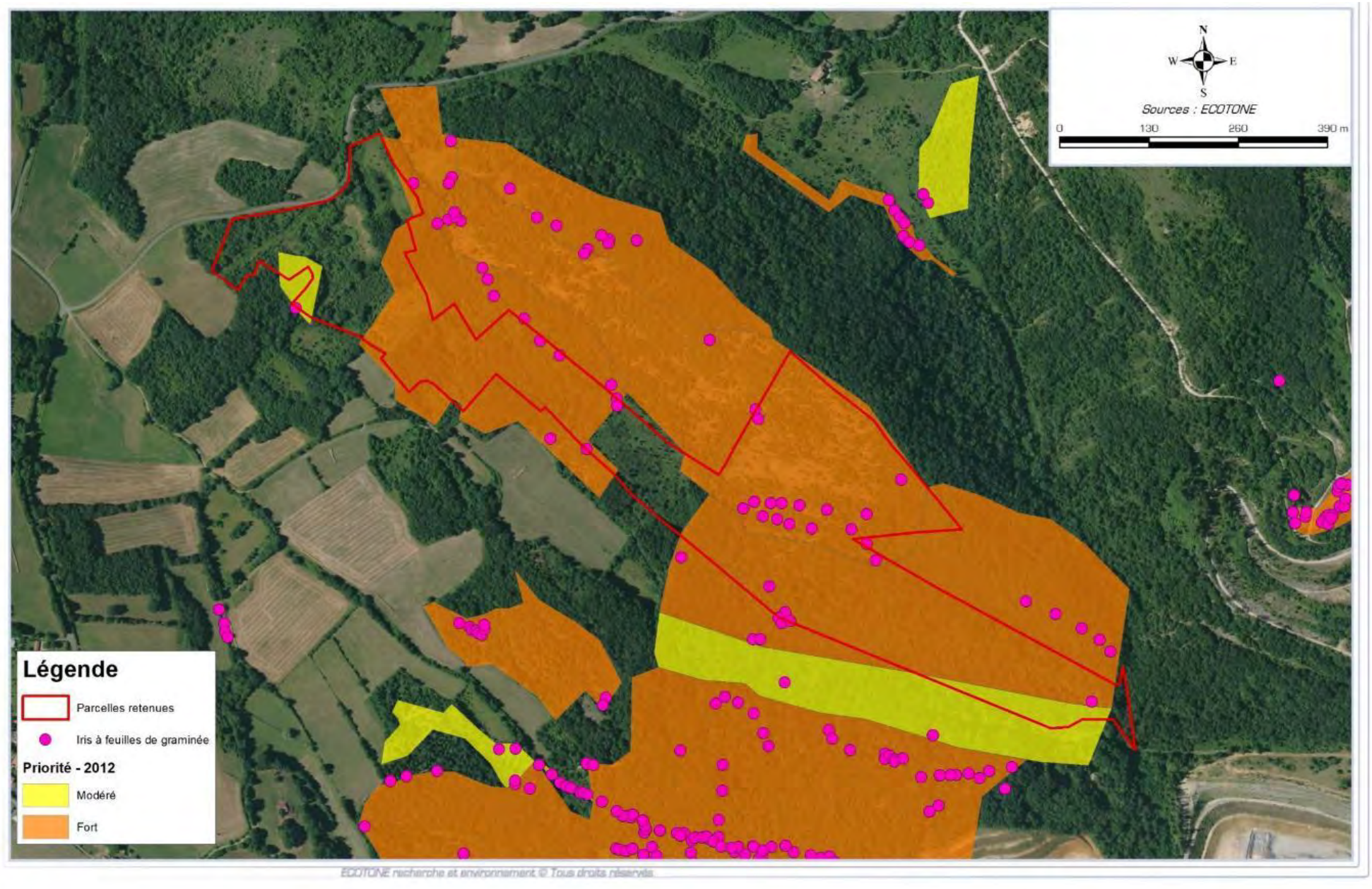


Figure 130 : Localisation des stations d'Iris à feuilles de graminées connues localement et priorité de conservation défini en 2012 lors du premier plan de gestion de l'espèce (ECOTONE)

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.

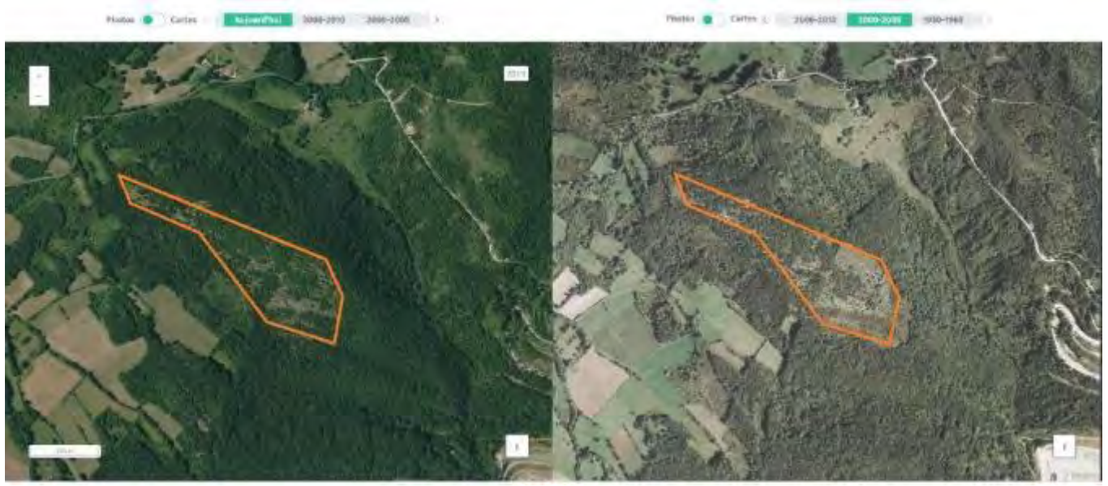


Figure 131 : illustration de la fermeture des mésobromions (IGN remonterletemps)

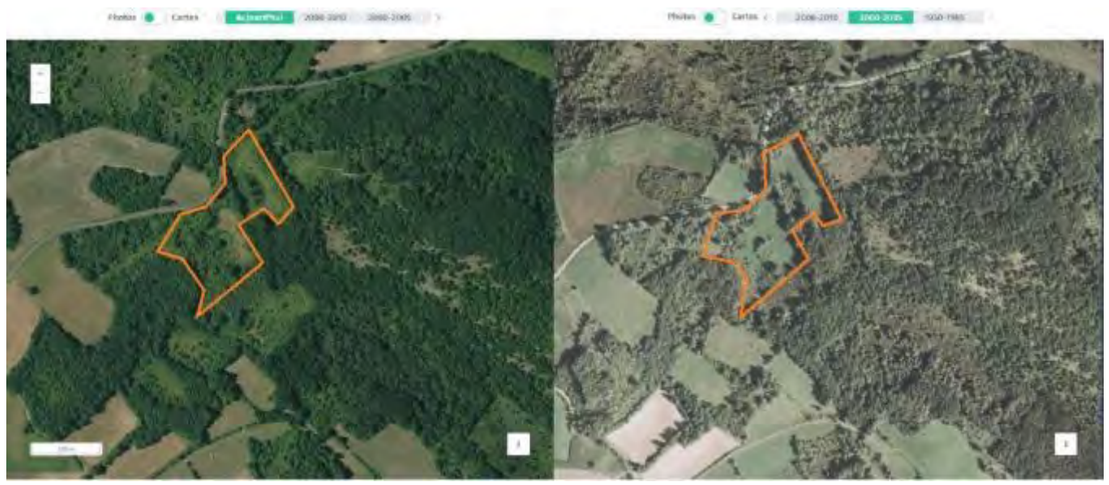


Figure 132 : illustration de la fermeture des milieux humides marnicoles (IGN remonterletemps)

[17] 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 »

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 %[17] 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

C01 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

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

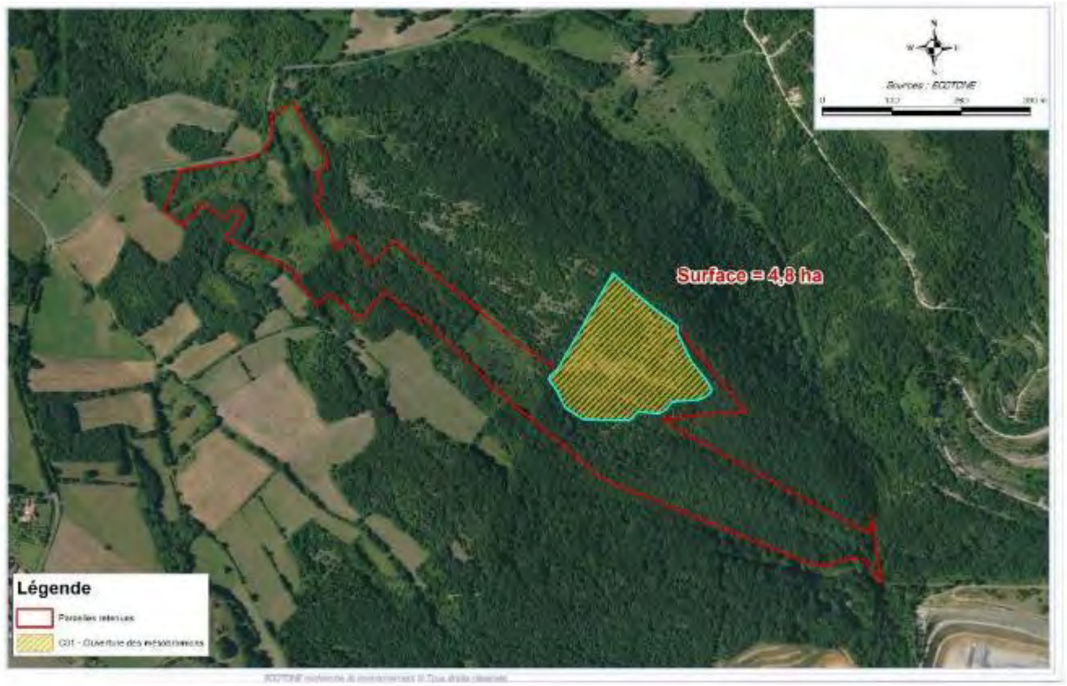
L'entretien sera réalisé par entretien manuel (cf. mesure C02).

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

C02 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					
Entretien manuel	2024	2025	2026	2027	2028
		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

C03 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

	2024	2025	2026	2027	2028
Ouverture des milieux et entretien	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.

C04 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)

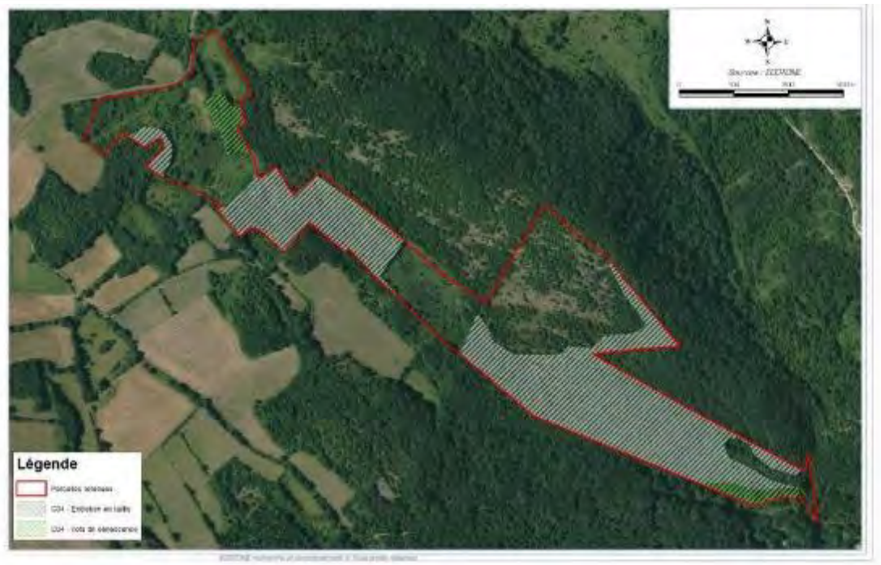
• Des îlots de sénescence pourront être maintenus si un intérêt environnemental est constaté localement.

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

C05 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.

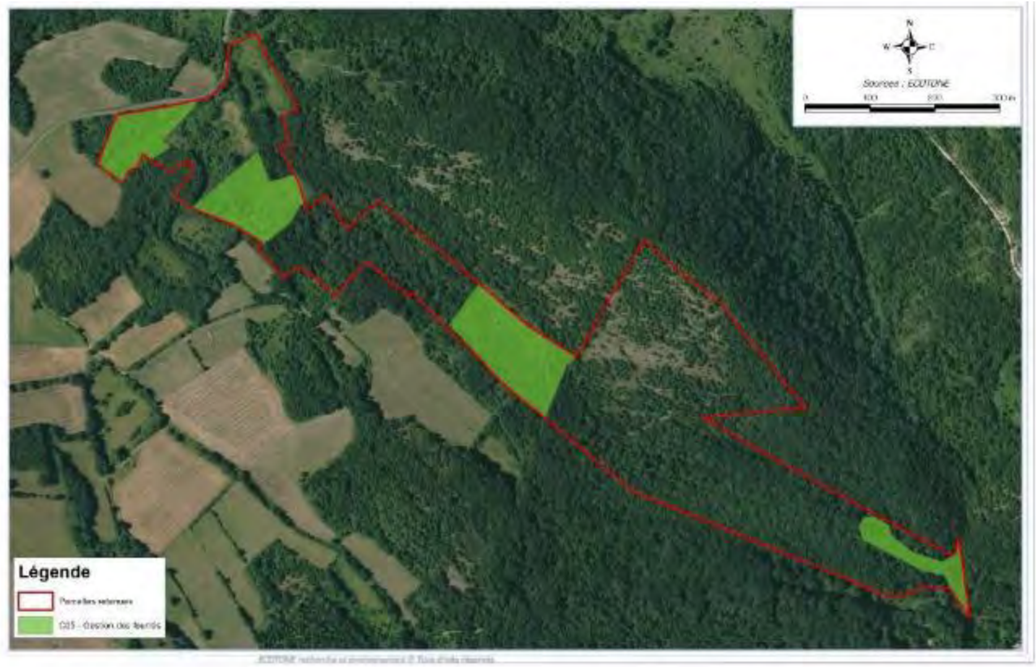
Période des travaux

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	1 800 € HT
	Débroussaillage : 3 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération	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.

XI.2.2. Site 2 – Château d'eau – 34 ha

Parcelles retenues

<u>Parcelles concernées</u> : 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.



Figure 133 : localisation du parcellaire retenu au sud de la carrière



Figure 134 : 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

C06 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.

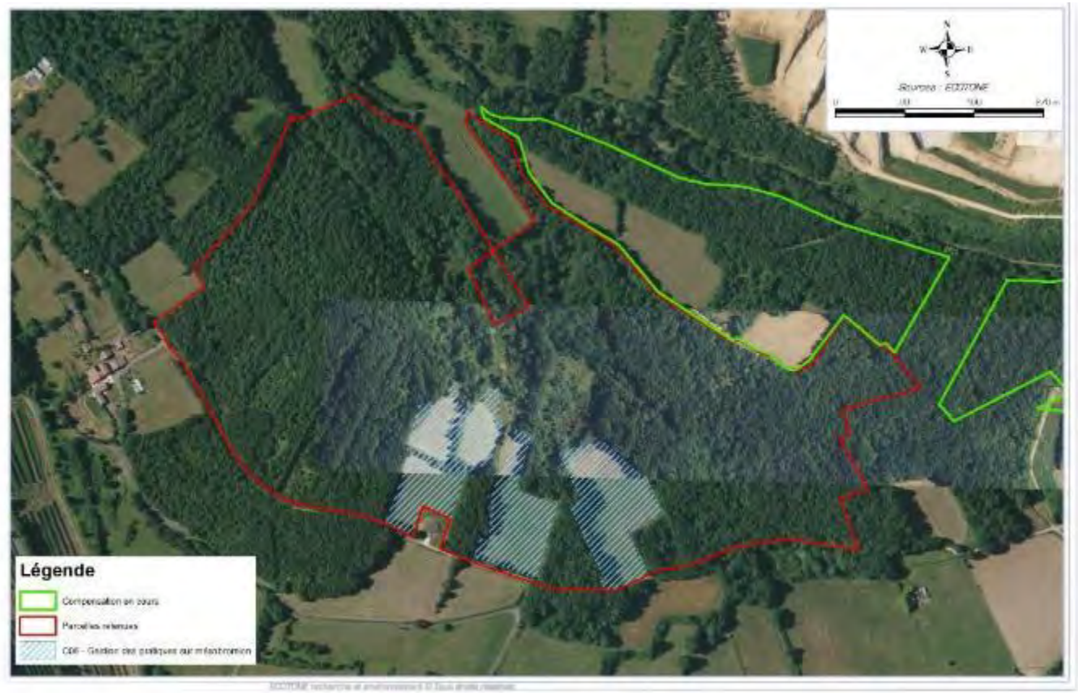
Par ailleurs, une rotation de fauche annuelle sera mise en œuvre afin de permettre à la flore et l'entomofaune de se reporter sur les milieux attenants d'une année sur l'autre lors des fauches. Ainsi, seules deux prairies seront fauchées annuellement, la troisième étant maintenue en l'état.

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

	2024	2025	2026	2027	2028
Signature du commodat	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



Mesures sur les milieux boisés

C07 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.

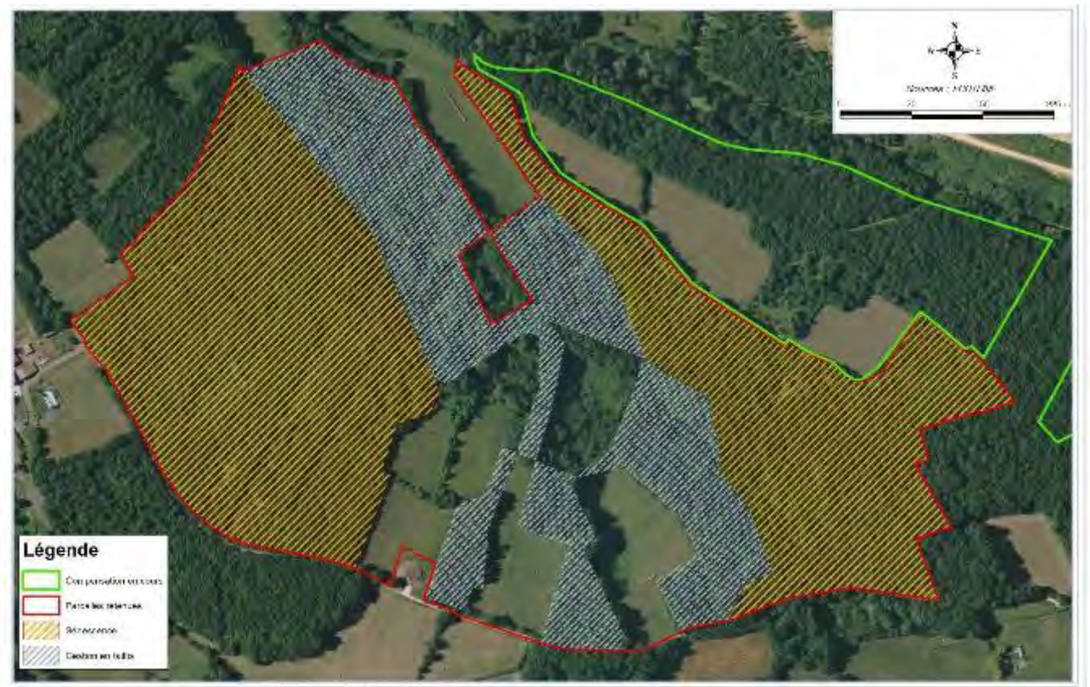
Gestion des fourrés

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

C08 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 (2,2 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 diagnostic zones humides en annexe 22 de la pièce B du dossier (mesure CZH2). 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.**

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

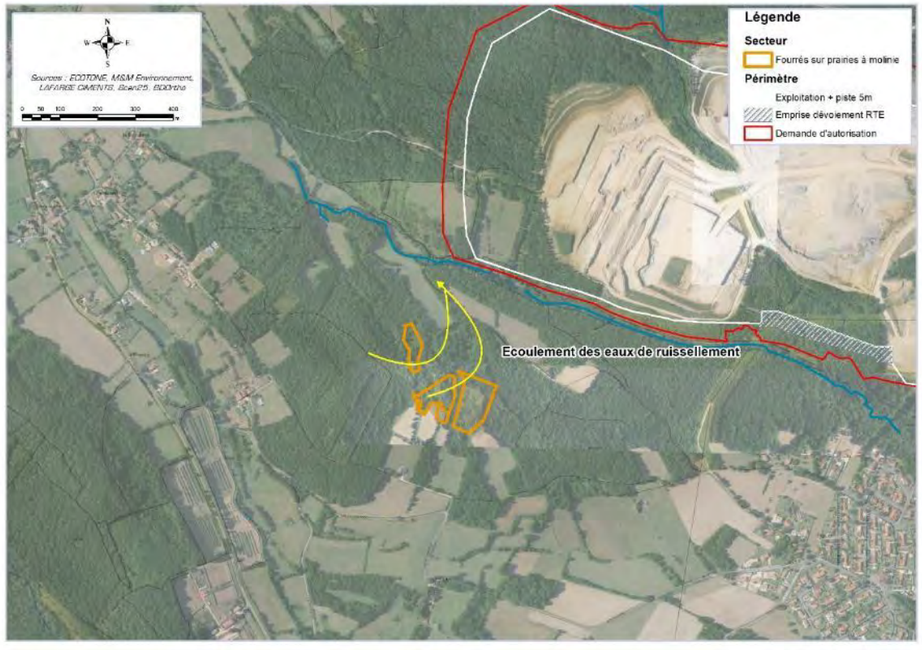
Un entretien manuel par gyrobroyage régulier sera à privilégier.

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

	2024	2025	2026	2027	2028
Ouverture et entretien	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

C09 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

	2024	2025	2026	2027	2028
Contrôle du maintien des murets	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.

XI.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. 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.



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

C10 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.

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. 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 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

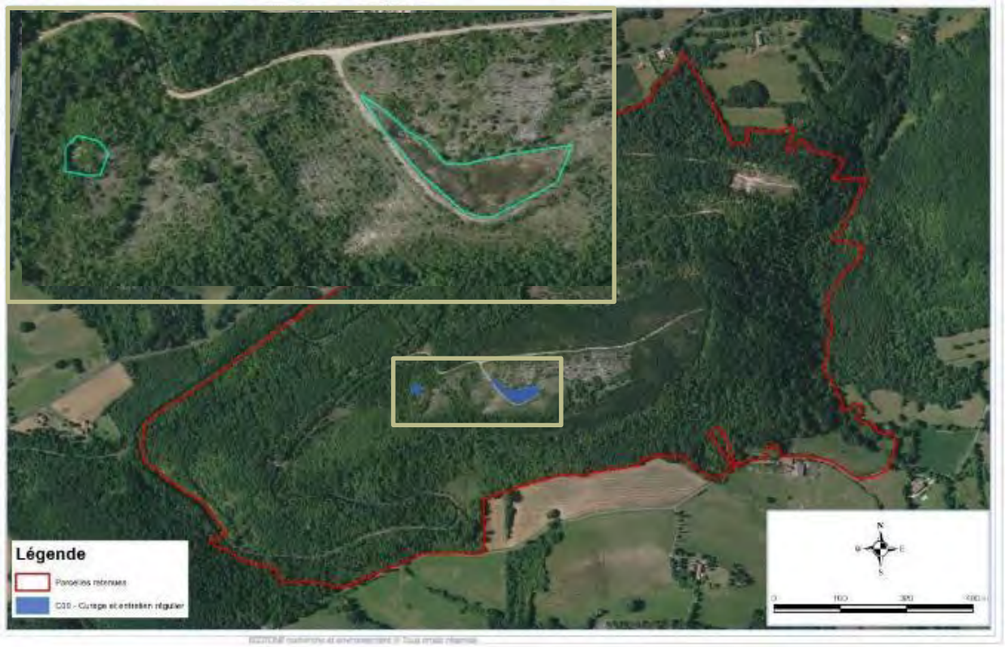
Suite au curage, un entretien régulier sera mis en œuvre en fonction de la reprise de la végétation et le comblement éventuel de la mare. Il s'agira de faucarder les hélophytes et d'extraire les végétations mortes. Elles seront à maintenir en bord de mare quelques jours avant leur export.

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 €

C11 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.

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.

C11 Compensation Création de mares		
Coût estimé sur les 5 premières années	*Accompagnement par un écologue :*4 jours à 600 € par année de création *Création de mares*	2 400 € HT 30 000 €

C12 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 diagnostic zones humides en annexe 22 de la pièce B du dossier (mesure CZH4). 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).

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. Les souches seront extraites afin de créer des micro-dépressions susceptibles de retenir l'eau et de permettre l'extension des communautés amphibies.

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.

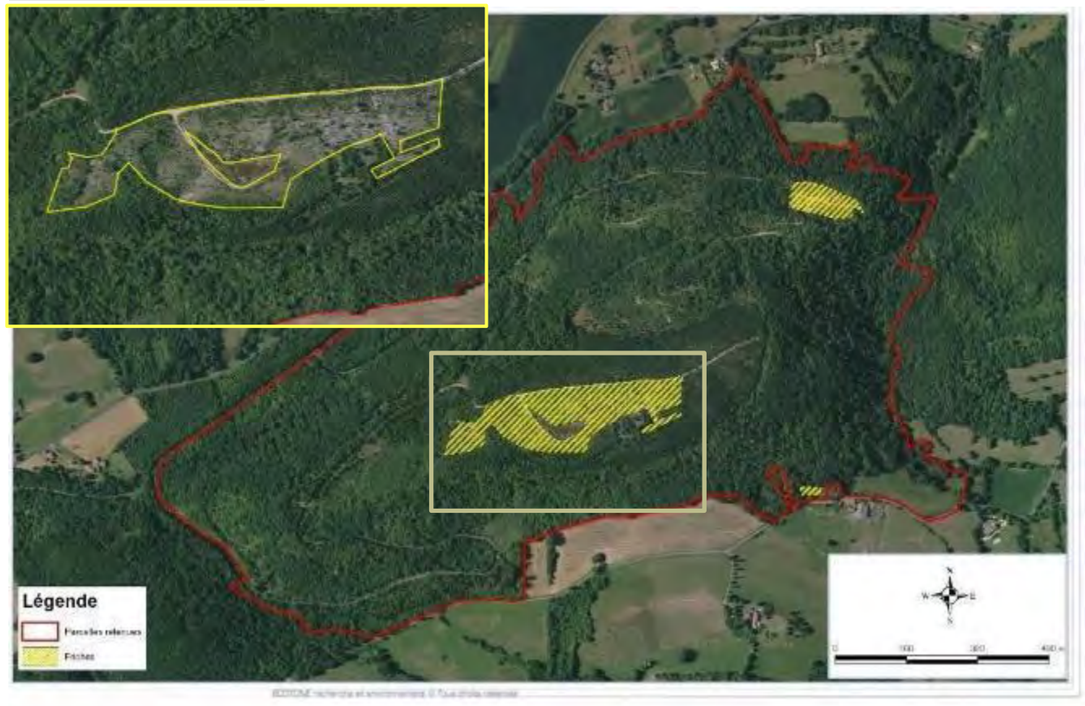
Période de travaux

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.

C12 Compensation Gestion des friches et végétations amphibies

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

C13 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 réalisées 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.

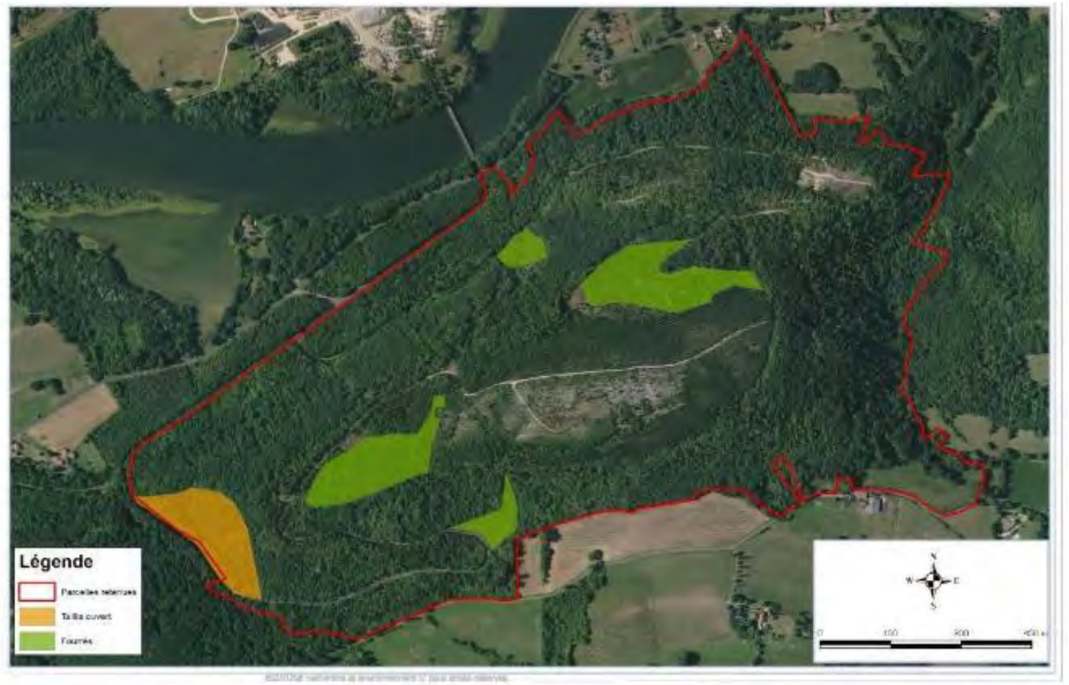
Période des travaux

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	1 800 € HT
	Débroussaillage : 3 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération	3 500 €

Mesures sur les milieux boisés

C14 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

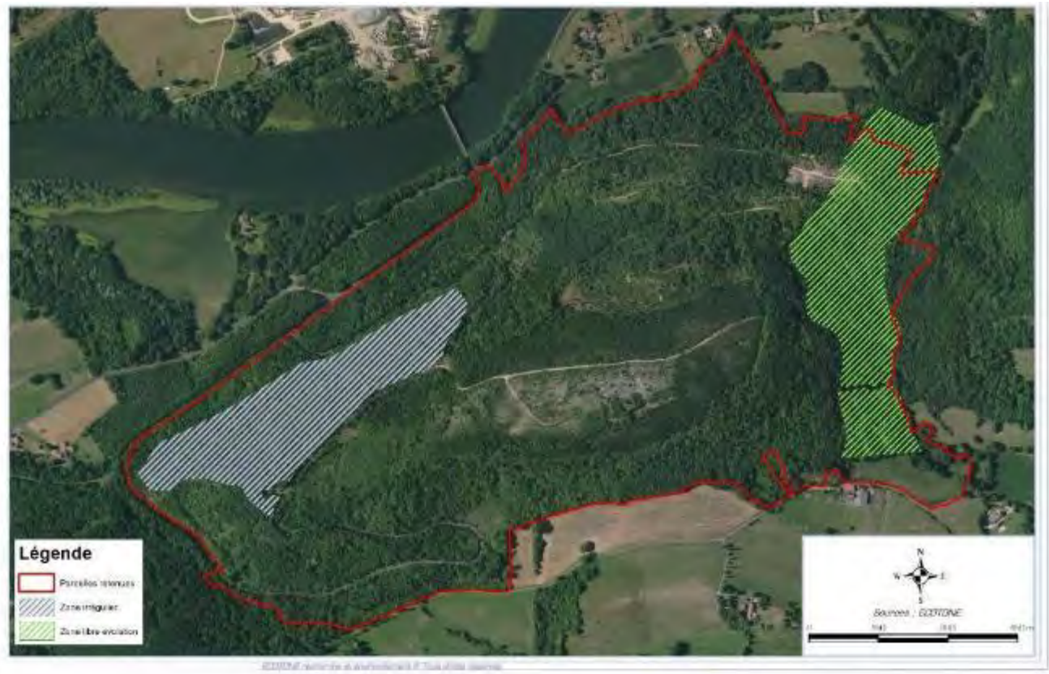
Par ailleurs, les travaux sylvicoles ne pourront avoir lieu qu'à l'automne sur ces secteurs délimités. Ce parcellaire sera marqué par le gestionnaire sylvicole avec l'accompagnement d'un écologue afin de vérifier le respect des emprises définies dans le présent dossier.

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.

XI.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

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.

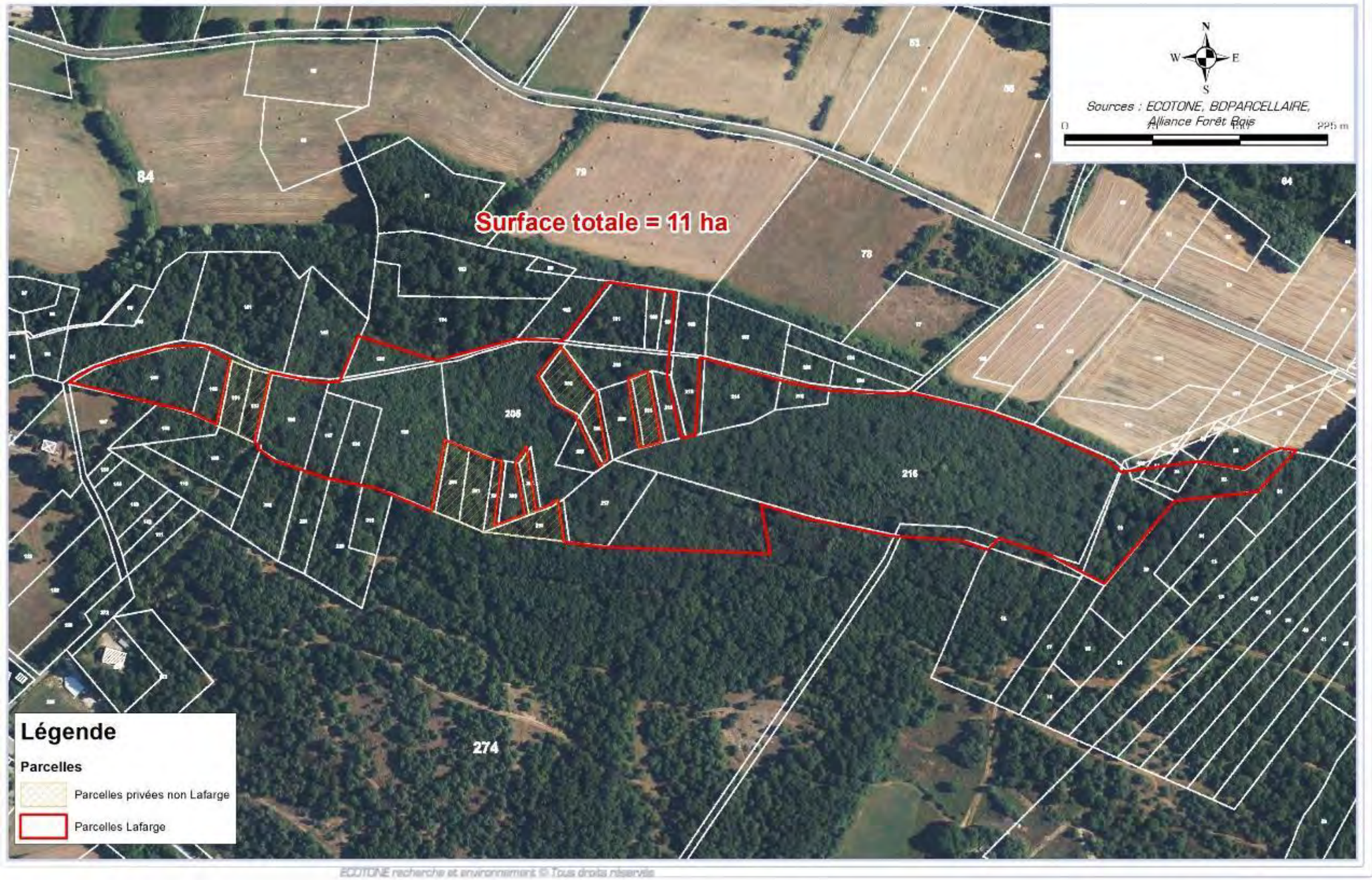


Figure 135 : Parcellaire concerné sur la Serre du Becari

Mesure de gestion

C15 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.)

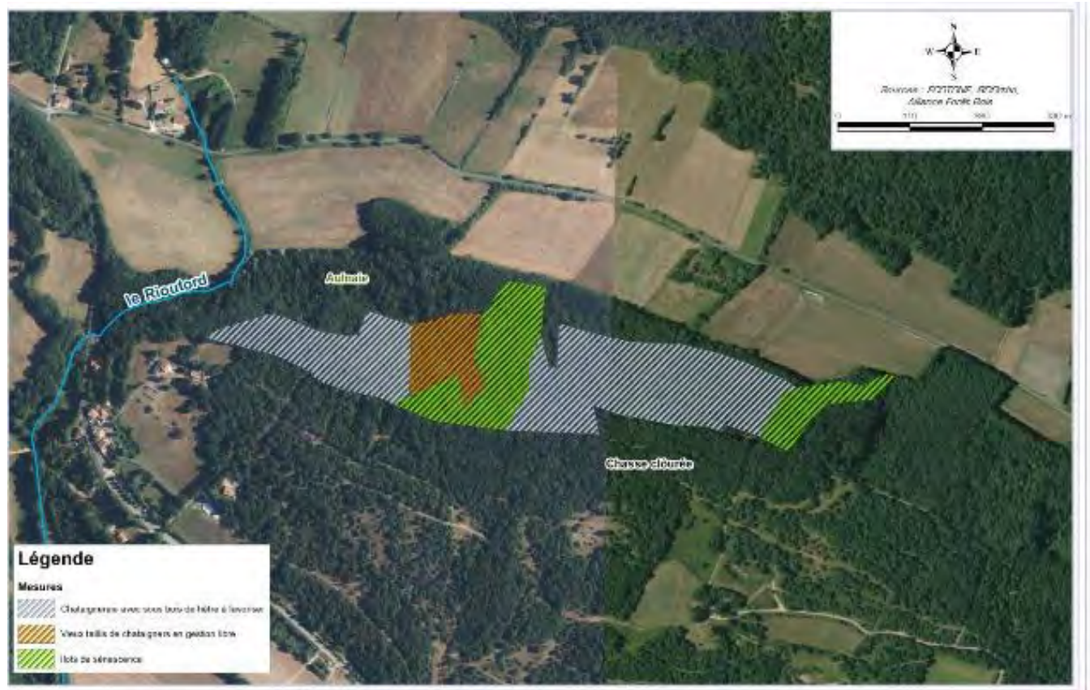
Les vieux arbres seront maintenus, seules les espèces exotiques envahissantes comme le Robinier présent en partie est, seront coupées pour éviter sa colonisation des ouvertures créées pour favoriser le hêtre.

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					
	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	1 200 € 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.

XI.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.

XI.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.

Tableau 47 : synthèse des surfaces compensatoires

		A compenser	Montgrand	Sud de la carrière	Estaillat	Serre du Becari
Chênaies pubescentes	Cortège des boisements	*43,11*	11	19,2	12,24	-
	Cortège des taillis	*19,31*		9,4	10,72	-
Hêtraie	Chiroptères	*11,04*	0,4		-	11
Fourrés mixtes à arborés	Entomofaune	*10,02*	6,5	-	3,15	-
	Cortège des taillis	*4,89*			7,19	-
Mare	Amphibiens	*0,57*	-	-	0,59	-
Mésobromion plus ou moins dégradés	Reptiles	*6,52*	3,4	4,03	-	-
Pelouse marnicole plus ou moins dégradée	Entomofaune	*0,72*	1,5	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.

XI.4. Synthèse des coûts estimés sur les 5 premières années

Le tableau suivant synthétise le coût, pour le premier plan de gestion, des mesures de gestion compensatoire prévues, hors exploitation sylvicole.

Numéro et intitulé de mesure	Action	Coût de mise en œuvre sur 5 ans – HT	Coût estimatif sur 30 ans
Mesures spécifiques aux espèces protégées			
C01 – Ré-ouverture de mésobromions	*Accompagnement par un écologue avec CR – 3 jours à 600 €*	1 800 €	1 800 €
	Ouverture par débroussaillage manuel et coupes avec CR – 15 jours sur 5 ans	17 000 €	17 000 €
C02 – Entretien des mésobromions	*Entretien par débroussaillage manuel – 4 jours sur 5 ans*	4 000 €	24 000 €
C03 – Ré-ouverture des pelouses et prairies humides	*Accompagnement par un écologue avec CR – 1 jours à 600 €*	600 €	3 600 €
	Ouverture des milieux – 3 jours sur 5 ans	3 500 €	3 500 €
	Entretien par débroussaillage manuel – 2 à 4 jours sur 5 ans	4 000 €	24 000 €
C04 – Gestion des milieux boisés	*Accompagnement par un écologue avec CR – 2 jours à 600 € par année*	6 000 €	36 000 €
C05 – Gestion des milieux arbustifs	*Accompagnement par un écologue avec CR – 1 jours à 600 € par année d'entretien*	1 800 €	*4 opérations* 7 200 €
	Entretien des milieux – 3 jours sur 5 ans	3 500 €	*4 opérations* 14 000 €
C06 – Gestion des pratiques sur mésobromions	AMO pour rédaction et mise en œuvre du commodat – 1,5 jours à 600 €	900 €	5 400 €
	Conventionnement avec l'agriculteur	A définir	-
C07 – Gestion des espaces boisés	*Accompagnement par un écologue avec CR – 2 jours à 600 € par année*	6 000 €	36 000 €
C08 – Gestion des espaces semi-ouverts	*Accompagnement par un écologue avec CR – 1 jours à 600 € par année d'entretien*	1 800 €	*4 opérations* 7 200 €
	Entretien des milieux – 3 jours sur 5 ans	3 500 €	*4 opérations* 14 000 €
C09 – Préservation des murets de pierres sèches	*Localisation et cartographie précise des murets – 1 jour à 600 €*	600 €	600 €
C10 – Curage de la mare	*Accompagnement par un écologue :1 jour à 600 € par année avec entretien*	2 400 €	2 400 €
	Curages et exports : 3 à 4 actions de curage	30 000 €	30 000 €
C11 – Création de mares	*Accompagnement par un écologue :4 jours à 600 € par année de création*	2 400 €	2 400 €
	Création de mares	30 000 €	30 000 €
C12 – Gestion des friches et végétation amphibies	*Accompagnement par un écologue : 1 jour à 600 €*	600 €	*4 opérations* 2 400 €
	Débroussaillage : 2 jours par année avec entretien + comptes rendus d'opération	2000 €	*4 opérations* 8 000 €
C13 – Gestion des fourrés	*Accompagnement par un écologue :1 jour à 600 € par année avec entretien*	3 500 €	*4 opérations* 14 000 €
	Débroussaillage : 3 jours sur les 5 premières années + comptes rendus d'opération	3 500 €	*4 opérations* 14 000 €
C14 – Gestion des espaces boisés	*Accompagnement par un écologue : 2 jours à 600 € par année avec exploitation sylvicole*	6 000 €	36 000 €
C15 - Gestion de hêtraie en faveur de la biodiversité	*Accompagnement par un écologue : 4 jours à 600€ par année avec exploitation sylvicole*	12 000 €	72 000 €
Mesures spécifiques aux zones humides			
CZH1 -	*Gestion de prairies humides et mégaphorbiaies*	18 600 €	23 400 €
CZH6	*Restauration de ripisylve*	2 855 €	35 700 €
CZH5	*Restauration des saulaies marécageuses*	2 750 €	6 000 €
	Total estimatif HT	***171 605 €***	***472 100 €***

Le tableau suivant synthétise les coûts estimés pour les suivis à mettre en œuvre sur les zones compensatoires.

Groupe/Composante à suivre	Nombre de passage	Estimation pour une année de suivi
Habitats naturels	*Définition initiale précise des habitats naturels – 4 jours de terrain+ rédaction du rapport et cartographie soit 6 jours*	3 600 € HT
	2 passages par an pour 3 jours de terrain pour l'ensemble des habitats faisant l'objet de gestion + actualisation du rapport soit 4 jours	2 500€ HT
Flore patrimoniale	*Passages spécifiques aux périodes favorables pour évaluation de l'expansion de l'Iris à feuilles de graminée et la présence d'autre flore patrimoniale – 2 jours + rapport soit 3 jours au total*	2 000 € HT
Mares créées	*Deux passages avec inventaires protocolés sur 1,5 jours de terrain + rapport soit 3 jours au total*	2 000 € HT
Avifaune	*Deux passages type STOC-EPS + deux passages spécifiques rapaces pour 6 jours de terrain (soit 1,5 jour par zone compensatoire) + rapport soit 8 jours*	5 000 € HT
Chiroptères	*Deux séquences d'enregistrement sur 3 à 5 nuits par hêtraie + analyse des enregistrements et rapports – équivalent 5 jours par site*	3 000 € HT
	Total pour une année	***18 100 € HT***
	Total sur la durée de compensation (30 ans soit 12 suivis)	***217 200 € HT***

XI.5. 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.

XI.5.1. Gestion des usages

C15 Compensation	**Sensibilisation aux usagers**
Classification THEMA	*A6.2 Action de gouvernance/sensibilisation/communication* *b. Déploiement d'actions de communication et c. Déploiement d'actions de sensibilisation*
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Préservation des habitats naturels et de la tranquillité de la faune	*Toutes espèces*

Description

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.

Calendrier des opérations

	2024	2025	2026	2027	2028
Définition du contenu et pose des panneaux	X	X			

Mise en œuvre et contrôle	**Évaluation et suivi**	
Mise en œuvre et contrôle par l'organisme gestionnaire	Contrôle de la présence des panneaux tout au long de la compensation	
Coût estimé sur les 5 premières années	*Participation au contenu et validation en comité de pilotage :* 3j à 600€/j	1 800 € HT
	Contenu et fourniture	5 000 € HT

XI.5.2. Mesures de compensation zones humides

Le présent chapitre vise à présenter les mesures spécifiques aux zones humides définies dans le dossier Loi sur l'eau qui seront aussi favorables aux espèces protégées.

Compensation zones humides, à l'ouest de la carrière – 1,8 ha

Parcelles retenues

Parcelles concernées : commune de Boussens – section 0A – 0047, 0127, 0128, 0129, 0001, 0046

Objectif : Augmentation des fonctions biogéochimiques et biologiques par une augmentation de la diversité floristique et une régulation des fauches qui augmentent actuellement le ruissellement vers le cours d'eau au nord.

Restauration une ripisylve à partir d'une plantation de Peuplier en bordure du cours d'eau du Fréchet.

- **Pour les milieux ouverts :**

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 et représentent 1,2 ha.

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).

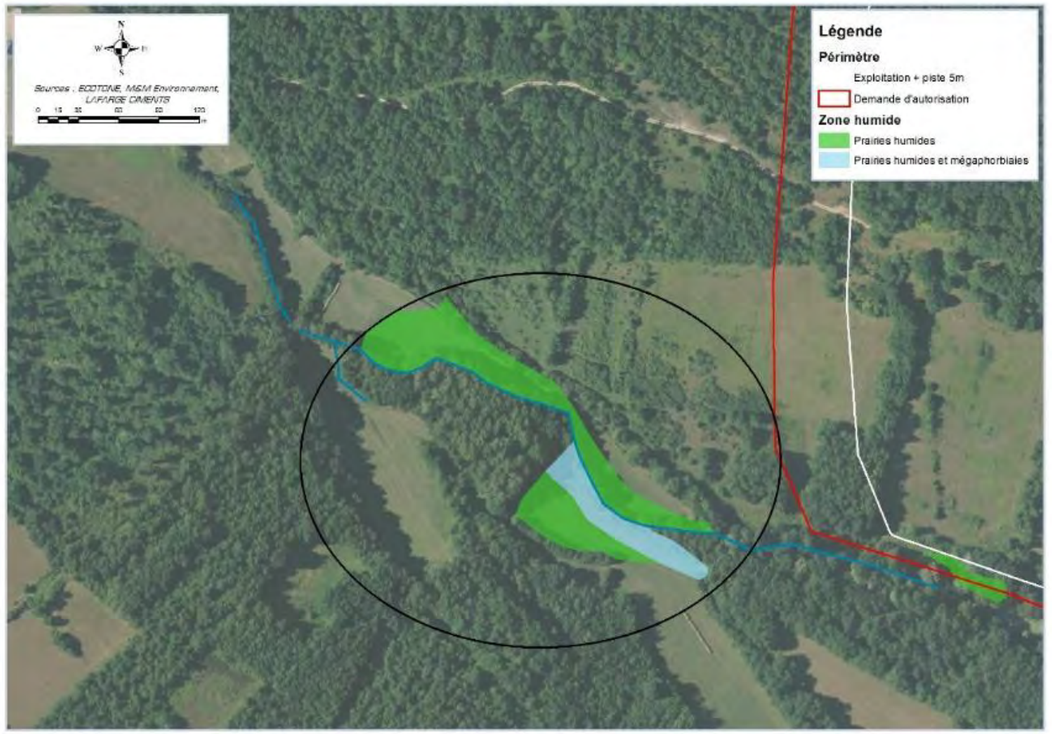


Figure 136 : Occupation du sol sur la compensation zones humides (milieux ouverts)

- **Pour les milieux boisés :**

Le secteur retenu se trouve en continuité des parcelles présentées ci-dessus. La restauration de la ripisylve 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.



Figure 137 : Peupleraie en cours de plantation (Remonter le temps, 1993) et aujourd'hui (PCRS, 2021)

Menaces sur les milieux

- **Pour les milieux ouverts :**

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.

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.



Figure 138 :Illustration d'enfrichement des bordures des prairies et mégaphorbiaies (IGN, 2022)

- **Pour les milieux boisés :**

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.

Mesures de gestion et remise en état

Mesures sur les milieux ouverts

CZH1 Compensation Gestion de prairies humides et mégaphorbiaies	
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Restauration de la végétation annuelle à pousse rapide et biomasse importante, amélioration des fonction biologiques et biogéochimiques	*Habitats naturels de prairies humides (1,2 ha), faune spécifique (Damier de la Succise), flore*
Description	

Mesures de gestion

Mégaphorbiaies[18]

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 prairie 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.

[18]D'après https://reseaunature.natagora.be/fileadmin/Projet_Reseau_Nature/Fiches_conseils/Fiches_Gestion_Pascal/Prairies_humides_abandonnees_ou_Megaphorbiaies.pdf

CZH1 Compensation Gestion de prairies humides et mégaphorbiaies

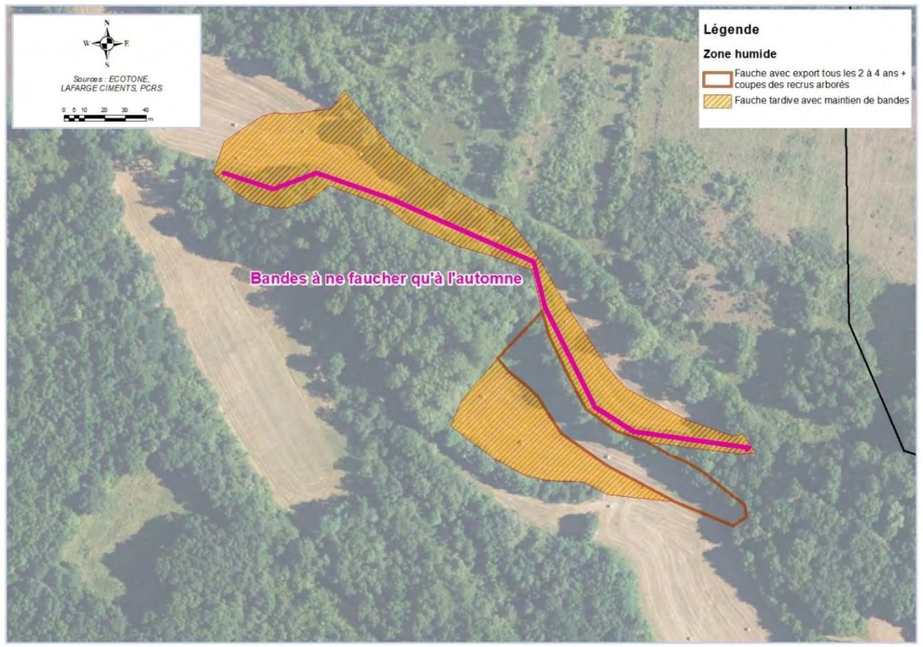


Figure 139 : localisation des mesures de gestion favorables aux zones humides

Calendrier des opérations					
Entretien mégaphorbiaie	2024	2025	2026	2027	2028
	X		X		X
Fauche prairie	X	X	X	X	X

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

Mesures sur les milieux boisés

CZH6 Compensation Restauration de ripisylves

Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Restauration des zones humides diversifiées	*Habitats humides boisés (0,6 ha)*

Description

Mesures

Le but de la mesure sera d'obtenir une ripisylve (CCB 44.3) diversifiée 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 pourra être envisagée 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.

Calendrier des opérations					
	2024	2025	2026	2027	2028
Diagnostic	X	X			
Coupes dirigées		X	X	X	
Plantation si nécessaires				X	X

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+5, 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 5 ans pour contrôler l'évolution vers une ripisylve via 2 passages :* 3 jours *Suivi de la faune 2 à 3 passages en période de reproduction de la faune (oiseaux, entomofaune, amphibiens) tous les 5 ans* : 4 jours	600 € HT 2 000 € HT 2 500 € HT

Plus-value attendue

La gestion mise en place permettra de rendre favorable les lisières humides aux espèces telles que le Damier de la Succise et la Bacchante. Le contrôle du développement de la strate arbustive permettra aux milieux ouverts de conserver leurs capacités épuratrices et hydrologiques.

La restauration de la ripisylve plantée en peupleraie permettra à terme d'aboutir à une ripisylve aux capacités hydrauliques plus diversifiées et d'augmenter ses fonctions hydrauliques et biogéochimiques (rétention des sédiments, dépollution, etc.). Le gain en termes de biodiversité pourrait être notable avec un attrait nouveau pour la diversité des essences.

Compensation zones humides, à l'est de la carrière –0,6 ha

Parcelles retenues

Parcelles concernées : commune de Boussens – section 0A –0323 et 0322

Objectifs : Restauration de la saulaie par élimination des espèces exotiques envahissantes et réduction du peuplier

Cette zone concerne des habitats naturels humides à dominance de fourrés marécageux (CCB : 44.92, habitats « H ») en bordure d'une zone ouverte correspondant à des communautés prairiales en mélange avec du fourrés hydrophiles (CCB : 38.2 x 44.1 x 31.8) ,sans pouvoir être rattaché à de l'habitat de zone humide du fait d'une dégradation par la colonisation d'espèces exotiques envahissantes, notamment le Buddleia, et une dominance du Peuplier (*Populus alba, Populus nigra* et hybrides) aux dépends du Saule.

A terme, le développement du peuplier et du Buddleia voue la zone humide à une fermeture et un assèchement.

La saulaie marécageuse apparait comme étant 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.

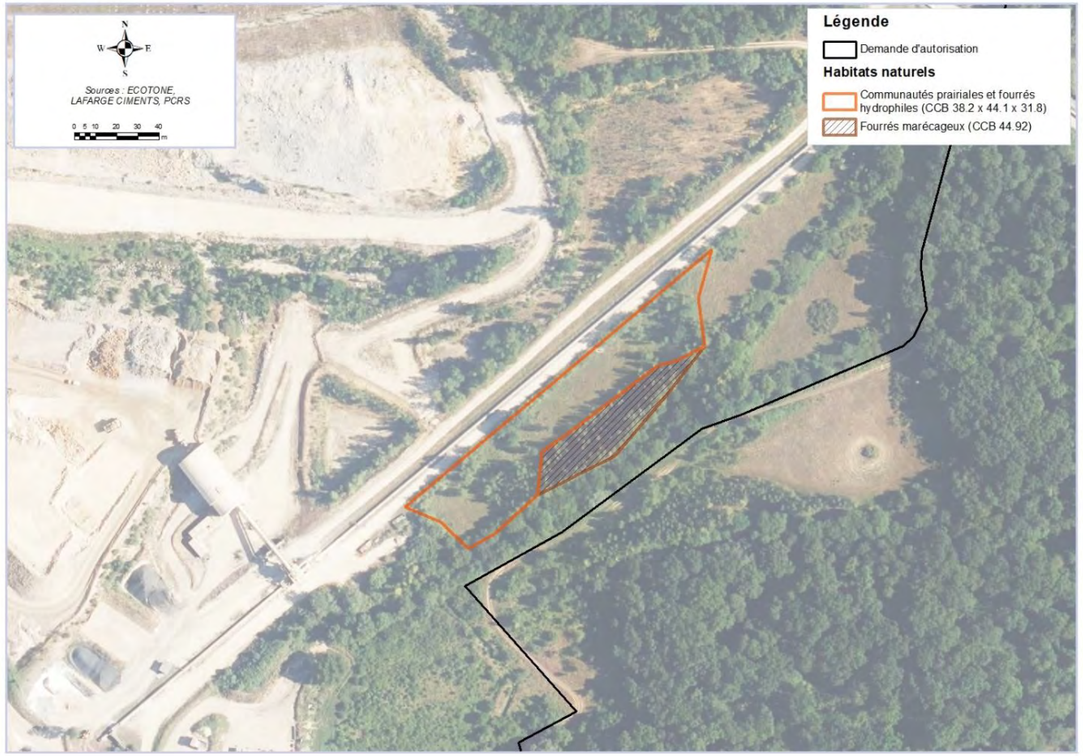


Figure 140 : habitats naturels de la zone

Menaces sur les milieux

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 de gestion et remise en état

CZH5 Compensation Restauration des saulaies marécageuses	
Objectif	**Espèces et/ou habitats naturels visés**
Restauration des zones humides	*Habitats humides*
Description	
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 de l'enjeu de ce secteur. Une réunion de sensibilisation sera prévue pour les équipes de la carrière.	

Dans un second temps, la partie en prairie fera l'objet d'une fauche annuelle après le mois de juin 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.

Le fourré fera l'objet de coupes dirigées pour réduire la présence du peuplier et des espèces exotiques envahissantes afin d'obtenir une saulaie marécageuse. La saulaie marécageuse est 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 en termes biologiques avec l'accueil possible alors du Damier de la Succise.

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 deux à trois ans.

Localisation de la mesure

Figure 141 : localisation des mesures de gestion de zones humides à l'est de la carrière

Calendrier des opérations					
Entretien sylvicole	2024	2025	2026	2027	2028
	X		X		X
Fauche des prairies	X	X	X	X	X
Pose de panneaux	X				

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

Plus-value attendue

L'installation d'un panneau et la sensibilisation des salariés vise à éviter tout débordement et stockage sur les zones humides, comme cela peut être le cas actuellement.

La coupe des peupliers pour maintenir une dominance de saules, la gestion en faveur d'un écran en bordure de prairie et le traitement des espèces exotiques envahissantes apparaissent comme une mesure de restauration d'un milieu en cours de banalisation du fait de sa proximité avec la carrière et devra permettre l'augmentation des fonctions biogéochimiques et biologiques par la diversification des habitats humides et le traitement des MES (Matière en suspension) lors des ruissellements.

En l'absence de ces mesures, les milieux tendront vers une fermeture par envahissement d'espèces exotiques envahissantes et peupliers et donc une banalisation des habitats et des fonctionnalités de zones humides.

XII. SYNTHESE DES ESPECES DEVANT FAIRE L'OBJET DE LA DEROGATION

XII.1. Flore

Une espèce fait l'objet d'une demande de dérogation pour la destruction de flore protégée : l'Iris à feuilles de graminée, protégée à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées, et au statut de conservation en « préoccupation mineure » sur a liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (2013).

Environ 5 000 tiges d'Iris à feuilles de graminée, pour 12 ha d'habitats favorables seront impactées par le projet d'extension de la carrière de Lafarge Ciments s'étendant sur le cœur de la population connue actuellement. Toutefois, les mesures de transplantations, connues comme efficaces localement et plus globalement via plusieurs essais du CBN permettront de réduire l'impact sur cette espèce rhizomateuse.

La compensation par gestion de milieux boisés, chênaies, et ouverts, mésobromions et prairies humides, favoriseront son maintien et son expansion autour de la carrière dans des secteurs où l'espèce est déjà connue mais peu présente.

Ainsi, il n'est pas jugé que le projet d'extension de la carrière puisse remettre en cause le bon état de conservation de la population d'Iris à feuilles de graminées autour de Martres-Tolosane.

XII.2. Faune

XII.2.1.Avifaune

Plusieurs cortèges d'oiseaux se verront notablement impactés dans le cadre de l'extension de la carrière.

Le principal concerne les oiseaux des boisements qui perdront plusieurs hectares de chênaie nécessaires à la bonne réalisation de leur cycle biologique et qui nécessitent donc une compensation.

L'Aigle botté verra notamment le massif abritant une aire de reproduction plus au nord réduit de de 6,8 ha jugés favorables à l'espèce pour l'alimentation en période de reproduction induisant un impact jugé élevé sur le couple concerné. Cette espèce présente un statut de conservation jugé vulnérable en Midi-Pyrénées pour une population jugée stable voire en augmentation, notamment autour de la Garonne entre Toulouse et Saint-Gaudens (Nature en Occitanie). L'impact attendu sur le couple localement sera donc une réduction de son espace d'alimentation en période de reproduction et seul un dérangement négligeable est attendu étant donné l'approfondissement de la carrière, limitant le bruit, du fait d'une espèce déjà présente malgré l'activité. Toutefois, l'ensemble des mesures de réduction et de compensation permettant le maintien voire le vieillissement de boisement dans un rayon de 1,5 km autour de la carrière, et favorisant les milieux ouverts pour sa chasse, permettront de maintenir la population présente localement et de ne pas remettre en cause le bon état de conservation de la population locale des Petites Pyrénées.

L'ensemble du cortège associé perdra environ 11 ha de boisements de chênes et hêtres favorables à leur alimentation et nidification, avec le maintien des vieux arbres sur près de 63 ha de boisement avec activité sylvicole sera maintenu sur le secteur permettant l'absence de remise en cause de l'état de conservation de leurs populations autour de la carrière.

Le deuxième cortège impacté concerne celui des oiseaux dits des taillis et bosquets, des boisements plus jeunes à l'ouest de la carrière actuelle. On y retrouve notamment l'Engoulevent d'Europe ou le Chardonneret élégant qui perdront 9 des 84 ha d'habitats leur étant favorable autour de la carrière. Si leur reproduction est remise en cause au droit de la zone d'extension, le maintien d'habitats favorables à proximité (Montgrand, Château d'eau, Estaillat) permettra de maintenir et de favoriser ces espèces autour du projet. La réouverture de prairies calcaires et marnicoles sera favorable à leur alimentation, notamment la Pie-Grièche écorcheur, probable sur le Montgrand et qui appréciera les mésobromions pour son alimentation tout au long de la période de reproduction. De même, l'encadrement des périodes d'activité sylvicole et des usages permettra de protéger les espèces durant leur reproduction, notamment l'Engoulevent, nicheur au sol et facilement impacté par des activités motorisées.

Un dernier cortège apparait notablement impacté, celui des milieux ouverts, notamment du fait de l'utilisation des mésobromions à l'ouest ou des friches à l'est dans le cadre de l'extension. Environ 5,5 ha seront détruits au profit de la carrière sur les 20 ha identifiés comme favorables autour. On y retrouve notamment l'Alouette lulu, le Cisticole des joncs ou la Linotte mélodieuse mais aussi plusieurs espèces en alimentation comme le Circaète Jean-le-Blanc ou le Milan noir.

Sur ces dernières espèces, l'impact résiduel apparait globalement faible de part une remise en état au fur et à mesure de la carrière qui leur permet une utilisation progressive des fronts de tailles abandonnés (observations sur site de Milan noir en repos et en chasse en bord de carrière notamment). Toutefois, la réouverture des milieux sur le Montgrand, sur le Château d'eau et la diversification sur l'Estaillat leur sera bénéfique en favorisant les populations de la petite faune (reptiles, mammifères). **Ainsi, aucune remise en cause du bon état de conservation de leur population n'est attendue.**

Les passereaux verront eux aussi les surfaces leur étant favorable augmenter, notamment sur le Mongtrand et l'Estaillat. Ainsi, les surfaces herbacées, aux pratiques permettant le bon accomplissement du cycle biologique complet des espèces, se verront plus nombreuses passant actuellement d'environ 1 ha sur le Montgrand à 3,5 ha envisagés à terme, permettant la reproduction de ces espèces. De même, les friches au sommet de l'Estaillat seront remises en état, permettant une utilisation par ce cortège. Certaines de ces espèces sont susceptibles de nicher en carrière et les mesures de réduction en période d'exploitation permette d'envisager un dérangement moindre lors de la reproduction, notamment par l'arrêt d'ajout de terre végétale aux stocks, dès lors qu'une végétation est maintenue. **Le bon état de conservation des populations locales de passereaux nicheurs au sol en milieux ouverts sera donc maintenu.**

XII.2.2.Chiroptères

Le projet d'extension de carrière de Lafarge impliquera la destruction de vieux boisements abritant des gîtes pour les espèces de chiroptères identifiées pour une surface d'environ 11 ha de boisements favorables dont 4,3 ha de vieux boisements à la favorabilité élevé pour le gîte. Ces espèces paraissent particulièrement sensibles à la perte d'habitats de gîtes. Toutefois, la conservation localement des vieux arbres, le maintien en ilots de sénescences de plus de 9 ha de hêtraie et la mise en œuvre de bonnes pratiques lors des activités sylvicoles sur les zones de compensation permettront de maintenir les espèces localement afin de ne pas remettre en cause leur état de conservation.

XII.2.3.Mammifères terrestres

Trois espèces de mammifères terrestres seront impactés par le projet d'extension de carrières, notamment par la perte d'habitat pour le Hérisson d'Europe, la Genette et l'Ecureuil roux. **Toutefois, les mesures de gestion des espaces boisés sur l'ensemble des zones compensatoires, permettant de réduire l'incidence de l'activité sylvicole locale, et des usages permettront de maintenir l'ensemble de ces espèces dans un bon état de conservation à l'échelle locale.**

XII.2.4.Amphibiens

La destruction de mares favorables à la reproduction de plusieurs amphibiens représente un impact notable sur ces espèces à l'échelle du projet. Toutefois, les mesures d'évitement, de réduction (sauvetage) et de compensation par la création d'un nouveau réseau de mares sur l'Estaillat permettra de favoriser ce groupe et de maintenir sa reproduction localement.

Par ailleurs, les mesures de gestion des activités sylvicoles et de maintien des fourrés et taillis permettront de favoriser le gagnage et l'hivernage de ce groupe se dispersant en fin de reproduction.

Ainsi, le bon état de conservation des populations sera maintenu localement par la compensation mise en œuvre.

XII.2.5.Reptiles

Les reptiles sont particulièrement présents autour et sur la carrière actuelle. Les remises en état à l'avancement leur sont favorables, de même que les mésobromions et milieux ouverts à l'ouest, sur la zone d'extension.

On notera toutefois plusieurs impacts par perte d'habitat sur le Seps strié, espèce discrète venant du Montgrand, ou encore la Coronelle girondine, dont l'ensemble des boisements et taillis représente l'habitat d'intérêt.

La réouverture des milieux sur le Montgrand et le Château d'eau, le maintien de fourrés, permettant le refuge, la gestion des activités sylvicoles et motorisées permettront de favoriser les populations d'espèces observées autour de la carrière sur les zones compensatoires et de maintenir dans un bon état de conservation les populations locales.

XII.2.6.Invertébrés

La principale espèce entomologique impactée est le Grand Capricorne, du fait de l'abattage nécessaire de vieux chênes favorables voire utilisés par l'espèce. Ainsi, une destruction d'habitat apparait indispensable à l'extension de la carrière. Les mesures de réduction pour limiter les risques de mortalité et le maintien des vieux boisements et vieux arbres au sein des sites de compensation seront toutefois favorables à l'espèce qui trouvera des boisements vieillissants, indispensables à son cycle biologique.

La Bacchante, espèce de lépidoptère observée sur l'ensemble des jeunes chênaies et fourrés autour de la carrière se verra favorisée par la gestion des fourrés et boisements sur le Montgrand et du Château d'eau. Les mesures de gestion des pratiques sylvicoles sur l'Estaillat, ainsi que la remise en état des milieux ouverts, lui seront aussi favorables permettant son maintien voire son expansion localement.

Le Damier de la Succise sera favorisé par la réouverture des mésobromions du Montgrand et l'encadrement des pratiques agricoles sur les prairies du Château d'eau, permettant la bonne réalisation de son cycle biologique. Il en est de même pour la Zygène cendrée ou l'Azuré du serpolet, utilisant les mêmes milieux ouverts.

Ainsi, aucune remise en cause du bon état de conservation des espèces protégées d'entomofaune n'est attendue au regard de la compensation mise en œuvre.

Le tableau suivant synthétise les espèces de faune identifiées sur la carrière, les impacts résiduels et les besoins de dérogation.

Tableau 48 : synthèse des espèces de faune présentes sur le projet, des impacts attendus et des besoins en dérogation

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
Avifaune											
X	X	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	A, N*,n	**Très fort**	*Elevé pour la perte d'environ 20 ha de boisements dont 6,8 particulièrement favorables à l'espèce en alimentation*	*Ne remettant pas en cause le maintien de la population du Piémont Pyrénéen (1 seul couple concerné par l'impact et sa compensation)*	Oui *Perte de 6,8 ha nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Alouette lulu	*Lullula arborea*	N	**Fort**	*Assez élevé pour la perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard de la réouverture de 7,5 ha de mésobromion et près de 4 ha de prairies de fauches et friches rudérales*	Oui *Perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux*	Oui *Risque accidentel en phase d'exploitation*		
X	X	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	A	**Fort**	*Assez élevé pour la perte de 11 ha de boisements favorables à l'espèce (vieux boisements)*	*Ne remettant pas en cause le maintien de la population locale*	Oui *Perte de 11 ha nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	N	**Fort**	*Modéré pour la perte de 9 ha de milieux arbustifs et de milieux semi-ouverts favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 16 ha de fourrés compensé localement*	Oui *Perte de 9 ha de taillis et bosquets et 5 ha de milieux semi-ouverts nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	A, N*(n)	**Fort**	*Peu élevé pour la perte d'habitats d'alimentation d'un couple en limite de territoire*	*Négligeable au regard de la réouverture de milieux favorables à la présence de reptiles*	Oui *Perte de territoire de chasse (5,5 ha de milieux ouverts)*			
X	X	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	N	**Fort**	*Modéré pour la perte de bosquets arbustifs et haies favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 16 ha de fourrés compensé localement*	Oui *Perte de 9 ha de taillis et bosquets nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	N	**Fort**	*Assezéelevé pour la perte de 11 ha de boisements favorables à l'espèce (vieux boisements)*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion*	Oui *Perte de 11 ha nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	A, n	**Fort**	*Assez élevé pour la perte de 11 ha de boisements favorables à l'espèce (vieux boisements) et de 9 ha de taillis plus jeunes*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion*	Oui *Perte de 20 ha nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	N	**Fort**	*Risque de dérangement et destruction d'individus en phase d'exploitation modéré*	*Négligeable, la carrière étant maintenue pour les individus l'utilisant actuellement*	Non	Oui *Risque accidentel en phase d'exploitation*		
X	X	Pic noir	*Dryocopus martius*	A, n	**Fort**	*Assez élevé pour la perte de 11 ha de boisements favorables à l'espèce (vieux boisements)*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion*	Oui *Perte de 11 ha nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	n	**Fort**	*Modéré pour la perte de bosquets arbustifs et haies favorables à l'espèce et de milieux semi-ouverts*	*Négligeable au regard des mesures prises sur le*	Oui *Perte de 4,8ha d'habitats semi ouverts nécessaire au*			

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
							Montgrand et le Château d'eau	*bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	N	Modéré	*Peu élevé pour la perte d'habitat arbustifs et semi-ouverts*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	n	Modéré	*Modéré pour la perte de 11 ha de boisements favorables à l'espèce (vieux boisements) et de milieux arbustifs*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion*	Oui *Perte de 11 ha nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	N	Modéré	*Peu élevé pour la perte d'habitat arbustifs et semi-ouverts*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	N	Modéré	*Peu élevé pour la perte d'habitat arbustifs et semi-ouverts*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Buse variable	*Buteo buteo*	N	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Chouette hulotte	*Strix aluco*	N	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés et arbustifs favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	A, (n)	Modéré	*Nul, espèce non concernée par le projet*	*Nul, espèce non concernée par le projet*	Non			
X	X	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	N	Modéré	*Assez élevé pour la perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard de la réouverture de 7,5 ha de mésobromion et près de 4 ha de prairies de fauches et friches rudérales*	Oui *Perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux*	Oui *Risque accidentel en phase d'exploitation*		
X	X	Cochevis huppé	*Galerida cristata*	N	Modéré	*Assez élevé pour la perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard de la réouverture de 7,5 ha de mésobromion et près de 4ha de prairies de fauches et friches rudérales*	Oui *Perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux*	Oui *Risque accidentel en phase d'exploitation*		
X	X	Effraie des clochers	*Tyto alba*	A	Modéré	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	A, n	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés et arbustifs favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
X	X	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	A	Modéré	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	A	Modéré	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	N	Modéré	*Peu élevé pour la perte de 24 ha d'habitats arbustifs favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats arbustifs nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	N	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Huppe fasciée	*Upupa epops*	A, N*	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	N	Modéré	*Peu élevé pour la perte de 24 ha d'habitats arbustifs favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats arbustifs nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	N	Modéré	*Peu élevé pour la perte de 24 ha d'habitats arbustifs favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats arbustifs nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	N	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	N	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Milan noir	*Milvus migrans*	A	Modéré	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Milan royal	*Milvus milvus*	A	Modéré	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
X	X	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	n	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Pic vert	*Picus viridis*	n	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	N	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	N	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Serin cini	*Serinus serinus*	N	Modéré	*Peu élevé pour la perte de 24 ha d'habitats arbustifs favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats arbustifs nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	N	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	N	Modéré	*Peu élevé pour la perte de 24 ha d'habitats arbustifs favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats arbustifs nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	A	Faible	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation et de halte pour cette espèce*	Non			
X	X	Choucas des tours	*Corvus monedula*	A	Faible	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats*	*Négligeable au regard de la mise en compensation*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Grand Corbeau	*Corvus corax*	A	Faible	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces*	Non			

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
							d'alimentation pour cette espèce				
X	X	Héron cendré	*Ardea cinerea*	A	Faible	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	A	Faible	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	A	Faible	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Martinet noir	*Apus apus*	A	Faible	*Négligeable*	*Négligeable, compensation favorisant les espaces d'alimentation pour cette espèce*	Non			
X	X	Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Mésange charbonnière	*Parus major*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Moineau domestique	*Passer domesticus*	N*	Faible	Nul, espèce non concernée par le projet	Nul, espèce non concernée par le projet	Non			
X	X	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
X	X	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte de 24 ha d'habitats arbustifs favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 24 ha d'habitats arbustifs nécessaire au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce*			
X	X	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	N	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats boisés favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard des 62,5 ha de boisement mis en gestion et es 16 ha de fourrés en compensation*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	p	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*	Non			
X	X	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Hiv	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*	Non			
X	X	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	M	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*	Non			
X	X	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Hiv	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*	Non			
X	X	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Hiv	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*	Non			
X	X	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Hiv	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*	Non			
X	X	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	M	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*	Non			
X	X	Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	M	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*	Non			
Mammifères terrestres											
X	X	Genette commune	*Genetta genetta*	CBC	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats au sud et à l'ouest de la carrière avec 11 ha impactés*	*Négligeable au regard des compensation, le maintien de l'espèce localement est assuré*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
X	X	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	CBC	Modéré	*Modéré pour le Hérisson avec 26 ha impactés par l'extension de la carrière*	*Négligeable au regard des compensation, le maintien de l'espèce localement est assuré*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire (dévégétalisation) et d'exploitation de la carrière*		Oui pour sauvetage
X	X	Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	CBC	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats au sud et à l'ouest de la carrière avec 11 ha impactés*	*Négligeable au regard des compensation, le maintien de l'espèce localement est assuré*	Oui *Perte de 11 ha de boisements nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif*			
Chiroptères											
X	X	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Gap, A, P	Très fort	*Elevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
X	X	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Gap, A, P	Fort	*Elevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Gap, A, P	Fort	*Elevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Murin à oreilles échancrées_/Murin d'Alcathoe	*Myotis emarginatus/Myotis alcathoe*	Gap, A, P	Fort	*Elevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Petit murin/Grand murin	*Myotis blythii/Myotis myotis*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	A, P	Modéré	*Négligeable*	Négligeable	Non			
X	X	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Murin (groupe) de Natterer	*Myotis nattereri*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Gap, A, P	Modéré	*Assez élevé pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables)et le risque de destruction d'individus lors du défrichement*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise en gestion en faveur du vieillissement des boisements*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	A, P	Faible	*Négligeable*	Négligeable	Non			
X	X	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	A, P	Faible	*Négligeable*	Négligeable	Non			
X	X	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	A, P	Faible	*Négligeable*	Négligeable	Non			
X	X	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Gap, A, P	Faible	*Modéré pour la perte de gîtes (4,3 ha de milieux favorables) et le*	*Peu élevé au regard des surfaces compensatoires mise*	Oui *Perte de 4,3 ha d'habitats de gîtes*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
						risque de destruction d'individus lors du défrichement	*en gestion en faveur du vieillissement des boisements*				
Reptiles											
	X	Seps strié	*Chalcides striatus*	CBC	Très fort	*Modéré pour la perte d'habitats à assez élevé pour le risque de destruction d'individus lors des phases préparatoires à l'exploitation de la carrière*	*Négligeable via la réouverture des milieux sur le Montgrand, la gestion de la sylviculture localement et le maintien des fourrés favorable à l'espèce*		Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
	X	Coronelle girondine	*Coronella girondica*	CBC possible	Fort	*Modéré pour la perte d'habitats et les risque de destruction d'individus lors des phases préparatoires à l'exploitation de la carrière*	*Négligeable au regard des compensations entreprises via la ré-ouverture des milieux et l'entretien des fourrés*		Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	CBC possible	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats et les risque de destruction d'individus lors des phases préparatoires à l'exploitation de la carrière*	*Négligeable au regard des compensations entreprises via la ré-ouverture des milieux et l'entretien des fourrés*	Oui *Perte de 36 ha d'habitats de refuge et reproduction*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	CBC	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats et les risque de destruction d'individus lors des phases préparatoires à l'exploitation de la carrière*	*Négligeable au regard des compensations entreprises via la ré-ouverture des milieux et l'entretien des fourrés*	Oui *Perte de 36 ha d'habitats de refuge et reproduction*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	CBC	Modéré	*Modéré pour la perte d'habitats et les risque de destruction d'individus lors des phases préparatoires à l'exploitation de la carrière*	*Négligeable au regard des compensations entreprises via la ré-ouverture des milieux et l'entretien des fourrés*	Oui *Perte de 36 ha d'habitats de refuge et reproduction*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	CBC	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats et les risque de destruction d'individus lors des phases préparatoires à l'exploitation de la carrière*	*Négligeable au regard des compensations entreprises via la ré-ouverture des milieux et l'entretien des fourrés*	Oui *Perte de 36 ha d'habitats de refuge et reproduction*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	CBC	Faible	*Peu élevé pour la perte d'habitats et les risque de destruction d'individus lors des phases préparatoires à l'exploitation de la carrière*	*Négligeable au regard des compensations entreprises via la ré-ouverture des milieux et l'entretien des fourrés*	Oui *Perte de 36 ha d'habitats de refuge et reproduction*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
Amphibiens											
X	X	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	R	Fort	*Assez élevé pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation et élevé pour la perte d'habitats de refuges et de reproduction dans et autour de la carrière (26 ha)*	*Négligeable au regard de la compensation des habitats de refuges de l'espèce et l'évitement globale de ces zones de reproduction localement. La compensation sur le Château d'eau pourra constituer une bonne zone refuge pour l'espèce.*	Oui *Perte de 26 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif (refuge)*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	r, g	Fort	*Assez élevé pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation*	*Négligeable au regard de la compensation des habitats de refuges de l'espèce et l'évitement globale de ces zones de reproduction localement. La compensation sur le Château d'eau pourra*	Non	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
							constituer une bonne zone refuge pour l'espèce.				
X	X	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	r, g	Modéré	*Assez élevé pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation et élevé pour la perte d'habitats de refuges et de reproduction dans et autour de la carrière (26 ha)*	*Négligeable au regard de la compensation des habitats de refuges de l'espèce et l'évitement globale de ces zones de reproduction localement.*	Oui *Perte de 32 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif (refuge)*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	r, g	Modéré	*Modéré pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation et assez élevé pour la perte d'habitats de refuges et de reproduction dans et autour de la carrière (32 ha)*	*Négligeable au regard des nouveaux habitats créés en compensation et favorables à l'espèce localement.*	Oui *Perte de 32 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif (refuge)*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	r, g	Modéré	*Modéré pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation et assez élevé pour la perte d'habitats de refuges et de reproduction dans et autour de la carrière (32 ha)*	*Négligeable au regard de la compensation des habitats de refuges de l'espèce et l'évitement globale de ces zones de reproduction localement. La carrière pourrait constituer un habitat de reproduction notable pour l'espèce*	Oui *Perte de 32 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif (refuge)*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
X	X	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	R	Modéré	*Modéré pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation et assez élevé pour la perte d'habitats de refuges et de reproduction dans et autour de la carrière (32 ha)*	*Négligeable au regard de la compensation des habitats de refuges de l'espèce et l'évitement globale de ces zones de reproduction localement.*	Oui *Perte de 32 ha de boisements et taillis nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce dans le massif (refuge)*	Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
	X	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	R	Modéré	*Modéré pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation et assez élevé pour la perte d'habitats de refuges et de reproduction dans et autour de la carrière (32 ha)*	*Négligeable au regard des nouveaux habitats créés en compensation et favorables à l'espèce localement.*		Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
	X	Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	r, g	Faible	*Peu élevé pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation*	*Négligeable au regard des nouveaux habitats créés en compensation et favorables à l'espèce localement.*		Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
	X	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	R	Faible	*Peu élevé pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation*	*Négligeable au regard des nouveaux habitats créés en compensation et favorables à l'espèce localement.*		Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
	X	Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	R	Faible	*Peu élevé pour le risque de destruction d'individus lors des opérations de dévégétalisation*	*Négligeable au regard des nouveaux habitats créés en compensation et favorables à l'espèce localement.*		Oui *Risque accidentel en phase préparatoire*		Oui pour sauvetage
Entomofaune											
X	X	Bacchante (La)	*Lopinga achine*	CBC	Très fort	*Elevé pour la destruction d'habitats indispensable au bon déroulement du cycle biologique et au risque de destruction d'individus*	*Négligeable au regard des mesures de compensation, notamment au Montgrand et Château d'eau*	Oui *Perte de 26 ha d'habitats d'espèces (boisements et taillis)*	Oui		Oui si translocation d'œufs ou larves
	X	Damier de la Succise (Le)	*Euphydryas aurinia*	CBC	Fort	*Assez élevé pour la perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard de la réouverture de 7,5 ha de mésobromion et les près de*	Oui *Perte de 5,5 ha d'habitats*	Oui		Oui si translocation

Protection		Espèce		Statut sur site	Enjeu sur site	Impacts résiduels après mesure ER sur le projet	Impacts résiduels après mesure ER et C pour la population (zone d'études éloignée)	Dérogation			
Ind	Hab	Nom vernaculaire	Nom scientifique					Destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Capture
							4ha de prairies de fauches et friches rudérales	*d'espèces (mésobromions, prairies et milieux rudéraux)*			d'œufs ou larves
X	X	Azuré du Serpolet (L')	*Phengaris arion*	CBC	Fort	*Assez élevé pour la perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard de la réouverture de 7,5 ha de mésobromion et les près de 4ha de prairies de fauches et friches rudérales*	Oui *Perte de 5,5 ha d'habitats d'espèces (mésobromions, prairies et milieux rudéraux)*	Oui		Oui si translocation d'œufs ou larves
	X	Zygène cendrée (La)	*Zygaena rhadamanthus*	CBC	Fort	*Assez élevé pour la perte de 5,5 ha de milieux prairiaux et rudéraux favorables à l'espèce*	*Négligeable au regard de la réouverture de 7,5 ha de mésobromion et les près de 4ha de prairies de fauches et friches rudérales*	Oui *Perte de 5,5 ha d'habitats d'espèces (mésobromions, prairies et milieux rudéraux)*	Oui		Oui si translocation d'œufs ou larves
X	X	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	CBC	Fort	*Elevé pour la destruction d'habitats indispensable au bon déroulement du cycle biologique et au risque de destruction d'individus*	*Négligeable au regard des mesures de compensation avec plus de 60 ha de boisements en gestion*	Oui *Perte de 11 ha d'habitats d'espèces (vieux boisements)*	Oui		Oui pour déplacement des grumes

EXTENSION DE LA CARRIERE DE MARTRES-TOLOSANE (31) – SOCIETE LAFARGE CIMENTS

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A L'ARTICLE L411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - ANNEXES









Décembre 2023

SOMMAIRE

SOMMAIRE II

TABLES DES ILLUSTRATIONS III

I. ANNEXE 1 - METHODOLOGIE DETAILLEE DES INVENTAIRES I

I.1.1. Inventaires floristiques et des habitats I

I.1.2. Zones humides I

I.1.3. Inventaires faunistiques II

II. ANNEXE 2 - LIMITES METHODOLOGIQUES LIEES AUX INVENTAIRES DE TERRAIN V

II.1.1. Flore et habitats V

II.1.1. Caractérisation des zones humides V

II.1.2. Chiroptères V

II.1.3. Avifaune VI

II.1.4. Reptiles VI

II.1.5. Amphibiens VI

II.1.6. Insectes VI

III. ANNEXE 3 - DONNEES DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES EFFECTUES SUR LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE VII

IV. ANNEXE 4 - ESPECES FLORISTIQUES PATRIMONIALES CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE DONT LES MILIEUX DE DEVELOPPEMENT SONT PRESENTS SUR LA ZER XVIII

V. ANNEXE 5 - RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN EFFECTUES SUR LA ZONE D'ETUDE XX

V.1.1. Abréviations utilisées XX

V.1.2. Avifaune XXI

V.1.3. Mammifères (hors chiroptères) XXV

V.1.4. Chiroptères XXV

V.1.5. Reptiles XXVI

V.1.6. Amphibiens XXVI

V.1.7. Insectes - Lépidoptères XXVI

V.1.8. Insectes - Odonates XXVIII

V.1.9. Insectes – Coléoptères XXVIII

V.1.10. Insectes - Orthoptères XXIX

V.1.11. Diptères XXX

V.1.12. Hémiptères XXX

V.1.13. Mantoptères XXX

VI. ANNEXE 6 – SYNTHESE REGLEMENTAIRE AUTOUR DE L'IRIS A FEUILLE DE GRAMINEE XXXI

VII. ANNEXE 7 – PLAN DE GESTION EN COURS XXXII

VIII. ANNEXE 8 – BILAN DES MESURES DE TRANSPLANTATION XXXIII

IX. ANNEXE 9 – ETUDE DE LA BIODIVERSITE SUR LE SITE DE L'ESTAILLAT XXXIV

X. ANNEXE 10 - CALCULS DES SURFACES COMPENSATOIRES XXXV

XI. EVALUATION DU PLAN DE GESTION EN FAVEUR DE L'IRIS A FEUILLES DE GRAMINEE XXXVI

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Prospections chiroptérologiques (acoustiques) III

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des espèces de chauves-souris, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité (Barataud, 2015) III
Tableau 2 : Critères définissant les statuts sur site pour l'avifaune IV
Tableau 3 : Liste des abréviations utilisées dans les tableaux suivants XX
Tableau 4 : Avifaune observée sur la zone d'étude rapprochée XXI
Tableau 5 : Mammifères (hors chiroptères) observés sur la zone d'étude rapprochée XXV
Tableau 6 : Chiroptères observés sur la zone d'étude rapprochée XXV
Tableau 7 : Reptiles observés sur la zone d'étude rapprochée XXVI
Tableau 8 : Amphibiens observés sur la zone d'étude rapprochée XXVI
Tableau 9 : Lépidoptères observés sur la zone d'étude rapprochée XXVI
Tableau 10 : Odonates observés sur la zone d'étude rapprochée XXVIII
Tableau 11 : Coléoptères observés sur la zone d'étude rapprochée XXVIII
Tableau 12 : Orthoptères observés sur la zone d'étude rapprochée XXIX
Tableau 13 : Diptère observé sur la zone d'étude rapprochée XXX
Tableau 14 : Hémiptères observés sur la zone d'étude rapprochée XXX
Tableau 15 : Hémiptères observés sur la zone d'étude rapprochée XXX

I. ANNEXE 1 - METHODOLOGIE DETAILLEE DES INVENTAIRES

I.1.1. Inventaires floristiques et des habitats

Les objectifs de ces relevés sont :

- L'identification et la caractérisation des groupements végétaux présents, aux différentes saisons pertinentes, en précisant notamment leur stade évolutif, leur sensibilité par rapport aux modifications du milieu, leur diversité spécifique, leur état de conservation, le jugement de leur représentativité pour en tirer des informations sur le fonctionnement écologique du territoire et sur leurs tendances évolutives ;
- La cartographie et description des habitats.

Ces relevés ont été effectués sur la zone d'étude rapprochée.

Des transects sont réalisés au sein de chaque milieu et ces derniers ont été décrits par des listes floristiques ou relevés phytocénotiques. Ces listes floristiques permettent de caractériser les milieux et de les rapporter aux types d'habitats appropriés du code Corine Biotopes de niveau 3 et, le cas échéant, à son code EUR27. Cependant, dans le cas où les intitulés Corine Biotopes apparaissent longs et complexes, une légende simplifiée est attribuée pour une meilleure lisibilité. Un tableau de correspondance permet de faire le lien entre les différentes typologies d'habitats mentionnées (légende de la carte, code et intitulé Corine Biotopes, ainsi que code et intitulé EUR27).

En complément, les espèces floristiques patrimoniales (protégées et/ou présentant un enjeu de conservation) ont été recherchées dans les habitats favorables. La restitution cartographique est accompagnée d'un descriptif qui informe sur les points sur la liste des espèces patrimoniales recensées en précisant sous forme d'un tableau synthétique leurs noms scientifiques (issus du référentiel taxonomique de l'INPN), leurs statuts réglementaires et le niveau d'enjeu des espèces sur le site.

I.1.2. Zones humides

Les relevés définissant une zone humide constituent la base de leur identification. En chaque point, la vérification des critères règlementaires évoqués par l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'Arrêté du 1er octobre 2009 du code de l'environnement) relatifs aux sols et à la végétation permet de statuer sur la nature humide de la zone.

L'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 stipule qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. Le Conseil d'Etat précisait donc que les deux critères d'identification des zones humides étaient cumulatifs et non alternatifs. Des relevés de végétation (dans le cas de végétation spontanée) et pédologiques étaient ainsi nécessaires à l'identification règlementaire d'une zone humide.

La loi du 24 juillet 2019 permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique rendant caduque l'arrêté du 22 février 2017.

Les protocoles à appliquer pour procéder aux relevés de sols et de végétation restent ceux décrits au sein des arrêtés du 24 juin 2008, du 1er octobre 2009 et de la circulaire du 18 janvier 2010.

I.1.2.1. Critère végétation

Le critère « végétation » permettant d'identifier une zone humide consiste à vérifier la présence :

- D'espèces végétales indicatrices de zones humides ;
- Ou de communautés d'espèces végétales dits « habitats » également caractéristiques des zones humides.

Habitats

Un espace peut être considéré comme humide si l'habitat ou les habitats qui le composent figurent comme habitat caractéristique des zones humides dans la liste correspondante (Annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008). L'habitat doit être noté « H » dans cette liste, ce qui signifie que le milieu et toutes ses déclinaisons inférieures sont caractéristiques des zones humides. Dans le cas des habitats notés « p » (pro parte), ce sont les relevés pédologiques ou le recouvrement d'espèces hydrophiles qui confirment ou infirment le caractère humide de la zone.

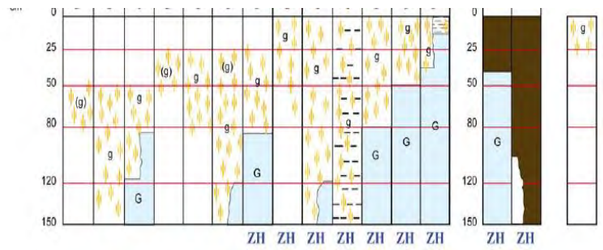
La détermination de l'habitat se fait grâce à des relevés phytosociologiques ou phytocénotiques qui sont réalisés à la période optimale de végétation au sein de milieu physionomiquement, floristiquement et écologiquement homogènes. L'analyse de ces relevés permet de déterminer la correspondance du milieu à son habitat selon la nomenclature CORINE Biotopes.

Espèces hygrophiles

L'utilisation du critère « espèce hydrophile » consiste à vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides. Pour cela, le recouvrement orthogonal au sol cumulé des espèces floristiques caractéristiques des zones humides (Annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008) est estimé et doit être supérieur à 50%.

I.1.2.2. Critère sol

Les relevés pédologiques permettent l'observation des profils pédologiques et plus précisément des traces d'oxydoréduction. La profondeur à laquelle apparaissent ces traces d'oxydoréduction est également à évaluer. Ces observations permettent de rapporter ou non le profil pédologique obtenu aux profils pédologiques réglementaires (annexe1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009 exposant la liste des profils pédologiques caractéristiques des zones humides (cf. schéma ci-dessous).



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

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

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

I.1.2.3. Dates et conditions des relevés

Plusieurs prospections sur le terrain ont été réalisées par le bureau d'études Ecotone entre le 05 mai 2020 et le 08 juin 2021 puis en mai 2023. Ces passages ont ont permis de caractériser les habitats présents et de réaliser des inventaires floristiques des espèces identifiables à ces périodes de l'année. Des sondages pédologiques ont également été réalisés afin de caractériser les sols de la zone d'étude et ainsi d'évaluer la présence de zone humide selon le critère pédologique, en plus du critère végétation.

Intervenants et qualifications :

- Ophélie ROBERT : cheffe de projets flore, habitats naturels et zones humides ;
- Marion DELAS : chargée d'études flore, habitats naturels et zones humides ;
- M&M Environnement, bureau d'étude en environnement.

Dates	Observateur	Température min-max (°C)	Météo observée	Conditions nocturnes
05, 06 et 07 mai 2020	O. ROBERT	27°C	Beau	-
12 et 13 mai 2020	O. ROBERT	27°C	Couvert, brise	-
19 et 20 mai 2020	O. ROBERT	25°C	Très beau	-
17 juin 2020	O. ROBERT	-	Beau	-
08 juillet 2020	O. ROBERT	25°C	Soleil et partiellement nuageux	-
17 juillet 2020	O. ROBERT	-	Beau	-
09 septembre 2020	O. ROBERT	-	Beau	-
19 avril 2021	M. DELAS	13°C	Ensoleillé	-
05 mai 2021	M. DELAS	12°C	Nuageux	-
08 juin 2021	M. DELAS	28°C	Ensoleillé	-
16/17 mai 2023	M&M Environnement	NR	NR	NR
08 novembre 2023	M. DELAS	15°C	Ensoleillé, sans vent	-

I.1.3. Inventaires faunistiques

I.1.3.1. Mammifères (hors Chiroptères)

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Identification et localisation des espèces (ainsi que leur abondance) en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité ;
- Réalisation de transects dans les secteurs favorables (en particulier le long des cours d'eau, les secteurs boisés et milieux humides) et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (traces, fèces, poils, restes de repas, *etc*.) ;
- Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage et d'alimentation en eau, de refuge, etc. ;
- Identification et caractérisation des secteurs préférentiels de passage : axes de déplacements journaliers et saisonniers ;
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc. ;
- Cartographie des éléments précédents.

La période la plus favorable aux inventaires de mammifères est la période hivernale et le printemps (végétation non développée en hiver, sol humide au printemps et fèces plus « typiques »).

I.1.3.2. Chiroptères

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Gîtes de chiroptères :

  Les gîtes arborés ont été recherchés sur la zone d'étude immédiate ; sur la zone d'étude rapprochée cette recherche a été effectuée avec moins de précision. Pour cela, les potentialités offertes par les arbres avec la présence de trous de pics, écorces soulevées, fissures, *etc.* ont été relevées. Aucuns comptages ou sorties de gîtes n'ont été effectués dans le cadre de cette étude. Vu la superficie conséquente de la surface à prospecter et l'impossibilité de prospecter chaque arbre individuellement dans le temps imparti, l'analyse des potentialités en gîtes pour les arbres a été appliquée par « secteur ».

  Pour cela et pour chaque « secteur », la méthode d'évaluation du niveau de potentialité des arbres a consisté à croiser le nombre et la configuration des gîtes observés avec la visibilité du secteur. Le niveau de visibilité a été évalué de 1 (très peu d'arbres visibles et/ou accessibles) à 5 (tous les arbres sont visibles, accessibles et prospectables dans le temps imparti).

  De même, le niveau de potentialité a été fixé de 0 (aucun gîte potentiel observé) à 5 (observation d'une chauve-souris ou d'indices de présence), en passant par les niveaux intermédiaires, caractérisés par la configuration des gîtes observés (ex : écorce légèrement soulevée peu favorable ou trou de pic créant une cavité abritée).

  Ainsi, un niveau de potentialité par « secteur » a été estimé, même si celui-ci n'a pas été prospecté en détail sur toute sa superficie.

- **Suivi acoustique** basé sur la répartition d'enregistreurs automatiques de type SM2BAT+ (Wildlife Acoustics©) et de points/transects à l'aide d'un Petterson D240x au sein de la zone d'étude rapprochée, de la zone d'étude immédiate et également de la zone en exploitation. Pour cela, quatre enregistreurs automatiques ont été posés (deux en période estivale et deux en période automnale). De plus, plusieurs points d'écoutes mobiles ont été effectués le long de deux nuits de suivi chiroptérologique, durant l'été et en automne.

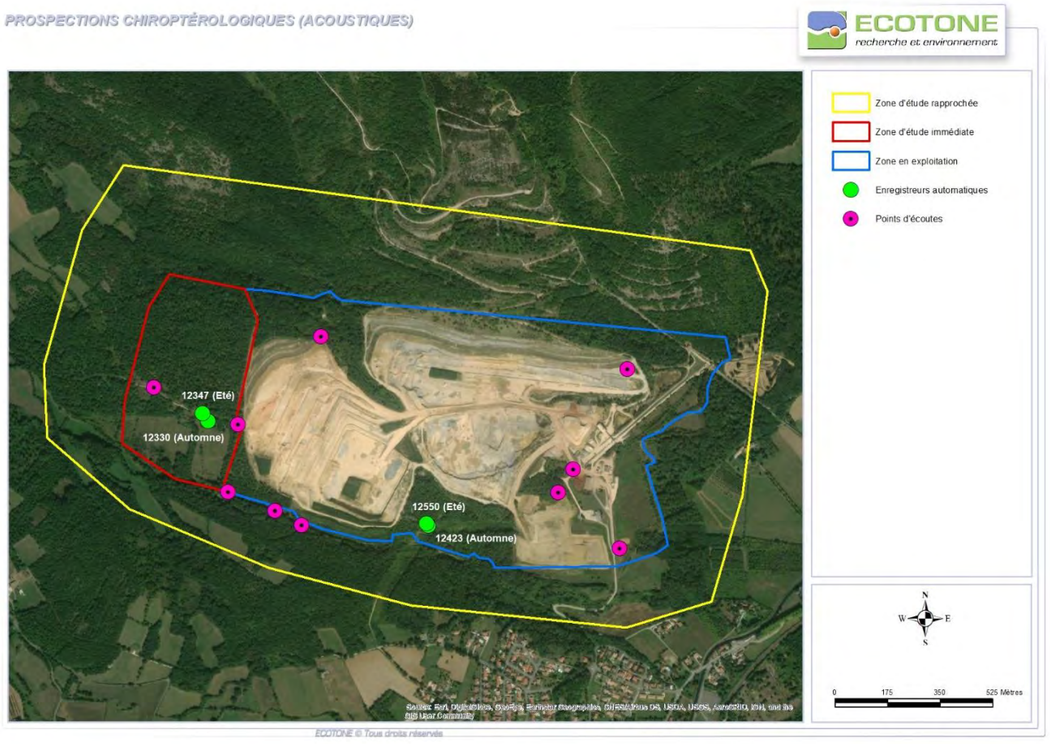


Figure 1 : Prospections chiroptérologiques (acoustiques)

Pour les données acoustiques chiroptérologiques, il a été calculé un indice d'activité (nombre de contacts/heure d'enregistrement) par espèce et/ou groupe d'espèces. Vu que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines (Barataud, 2015), une pondération [selon des coefficients de détectabilité déterminés par Barataud (2015)] a été réalisée sur ces indices d'activité. Ces coefficients de détectabilité (en milieu de sous-bois, dans le cadre de cette mission) sont présentés dans le tableau suivant (Tableau 1).

Tableau 1 : Liste des espèces de chauves-souris, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité (Barataud, 2015)

milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferrumequinum/meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis blythii*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
	Plecotus spp (durée > 6 ms)	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp (durée < 4 ms)	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferrumequinum/meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis blythii	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

I.1.3.3. Avifaune

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer les relevés suit les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les milieux favorables, écoute active, observation directe des oiseaux, à l'aide de jumelles ou de longues-vues ;
- Recherche d'indices de présence (ex. : pelotes, plumes) ;
- Localisation des habitats d'espèces.

Les données recueillies permettent d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration.

La nidification

Concernant les espèces nicheuses, différents critères permettent de différencier deux niveaux de probabilité de reproduction sur site : nicheur certain et nicheur possible. Ces niveaux de probabilité sont définis selon des critères scientifiques (tableau suivant).

Tableau 2 : Critères définissant les statuts sur site pour l'avifaune

Nidification possible (n)
01 – Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification certaine (N)
03 – Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux
05 – Parades nuptiales
06 – Fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – Présence de plaques incubatrices
09 – Construction d'un nid, creusement d'une cavité
10 – Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver)
14 – Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – Nid avec œuf(s)
16 – Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

I.1.3.4. Reptiles

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Recherche et réalisation de transects dans les secteurs favorables : pendant les périodes de moindre chaleur, localisation et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (mues) ;
- Identification des habitats d'espèces ;
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, zones de tranquillité, etc.

Des transects sont réalisés dans les différents habitats favorables de la zone d'étude rapprochée, essentiellement en bordure des haies et lisières.

I.1.3.5. Amphibiens

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Recherche des secteurs favorables : identification et localisation des espèces (pontes, larves, juvéniles et adultes) ;
- Si possible, dénombrement des individus observés de chaque espèce ;
- Identification des structures paysagères pertinentes en fonction des caractéristiques des espèces observées : habitats terrestres, axes de déplacement, éventuellement connectivité entre mares ;
- Qualification des potentialités du site : habitats favorables, tranquillité, espèces potentielles, *etc.*

L'ensemble des milieux humides est parcouru et inventorié.

I.1.3.6. Insectes

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les habitats favorables et l'observation directe :
  - Odonates : à la fin de printemps et l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (exuvies) ;
  - Rhopalocères : à la fin de printemps et l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés ou des plantes hôtes ou des chenilles dans les milieux ouverts ; les identifications ont été faites de visu ;
  - Coléoptères saproxyliques : localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ; recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres ;
  - Orthoptères : en milieu et fin d'été, localisation et identification des adultes contactés soit de visu, soit au chant.
- Localisation des espèces en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité, éventuellement pointage au GPS des données quand cela semblera pertinent ;
- Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage, etc.
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.
- Cartographie des éléments précédents.

Des transects sont réalisés dans les différents habitats favorables de la zone d'étude rapprochée, essentiellement les prairies, milieux humides et vieux arbres.

II. ANNEXE 2 - LIMITES METHODOLOGIQUES LIEES AUX INVENTAIRES DE TERRAIN

Il convient de signaler que des inventaires exhaustifs, même pour les groupes connus et peu difficiles à identifier comme les oiseaux et les amphibiens, ne sont pas complètement réalisables pour diverses raisons : seulement quelques jours de prospection, une vaste zone d'étude et un temps de prospection limité. Certaines espèces par leur faible effectif, leur rareté, ou leur cycle larvaire (pouvant durer plusieurs années), peuvent donc passer inaperçues.

Néanmoins, les données obtenues lors des prospections de terrain sont représentatives de la biodiversité locale, et elles permettent une interprétation par extrapolation globale de l'ensemble de la zone d'étude rapprochée. Les résultats sont donc à considérer non comme un inventaire exhaustif, mais comme une approche de la réalité écologique de la zone d'étude rapprochée. En effet, ils correspondent à l'ensemble de tous les éléments (bibliographie, consultation, terrain) réunis au moment de la rédaction du dossier.

Au vu de ces éléments, la découverte ultérieure d'éventuelles espèces rares ou protégées non signalées dans cette étude n'engagerait en aucune façon la responsabilité de cette équipe de travail.

II.1.1. Flore et habitats

La période des investigations de terrain a inclus la période optimale pour l'observation de la végétation, permettant de caractériser les habitats naturels. Ainsi, la ZEI, la zone en exploitation et le sud de la ZER, accueillant les milieux pressentis comme les plus patrimoniaux, ont bénéficié d'une forte pression d'inventaires. Les méthodes utilisées ont permis d'apprécier précisément les enjeux relatifs aux habitats naturels sur ces zones. Les parties nord et est de la ZER ont bénéficié de passages à la période optimale pour l'observation de la végétation permettant l'identification des milieux à plus grande échelle sur ces vastes étendues.

Les périodes permettant l'observation de la flore patrimoniale y compris précoce et tardive ont été couvertes sur la ZEI, la zone en exploitation et le sud de la ZER. Les pelouses calcaires, marnicoles et mosaïques associées ont été prospectées à différentes périodes (février, mars, avril, mai et juillet) ainsi que les zones humides (avril, mai et juillet). La pression d'observation est jugée suffisante sur ces milieux. En revanche, au vu de la surface importante des différentes zones d'études, notamment au niveau des milieux à faible visibilité (forestier, vallon), certaines espèces patrimoniales ont pu être manquées.

L'Iris à feuilles de graminées est notamment très présente au sein de divers milieux (pelouses, lisières, fourrés, landes, sous-bois) dont en sous-bois souvent sous les ligneux. Bien que la pression d'observation sur cette espèce ai été très importante au sein des habitats ouverts de la ZEI et de la ZEC, la mosaïque constituée de boisements, landes et ourlets à l'ouest de la carrière, accueille une grande population de l'espèce dont tous les pieds n'ont pu être notés. En revanche, les inventaires réalisés au sein de cette mosaïque en 2020 couplés à ceux effectués par ECOTONE sur l'espèce en 2011, permettent d'estimer l'étendue et la densité de la population.

Les autres espèces patrimoniales jugées toujours potentielles ont été considérées dans l'attribution des niveaux d'enjeu par milieu au regard de leur intérêt pour la flore (cf.§ Flore).

II.1.1. Caractérisation des zones humides

Au sein de la ZEI, certains milieux se développent sur des substrats compacts et caillouteux où il n'a pas été possible de réaliser les carottages à la tarière en profondeur. Il s'agit des refus de tarière. Le critère « sol » n'est pas exploitable pour statuer sur le caractère humide de ces milieux. Dans le cas des milieux où il n'a pas été possible non plus de valider le critère végétation (habitats « p » ou remaniés), le caractère humide n'a pu être validé. Ces milieux ont été qualifiés de zones humides potentielles.

II.1.2. Chiroptères

II.1.2.1. Recherche de gîtes arborés

La recherche de gîtes arborés est une tâche qui s'avère très difficile à effectuer. En effet, il est quasiment impossible de retrouver ce genre de gîtes, soit par la discrétion des chauves-souris en pleine journée, soit par l'absence évidente d'indices de présence, ou encore par la hauteur des arbres pour une prospection efficace et complète, *etc.* C'est ainsi, que la plupart du temps, il est préférable/plus correct de parler de potentialités quand les milieux présentent des conditions favorables en tant que gîtes (soit de parturition, d'hibernation ou ponctuels de passage) pour ce groupe de mammifères.

De plus, sur la zone d'étude rapprochée, la prospection des potentialités arboricoles n'a pas été effectuée aussi précisément que sur la zone en exploitation et la zone d'étude immédiate. Sur cette zone d'étude rapprochée, les enjeux de conservation chiroptérologiques ont été attribués en prenant en compte cet élément.

II.1.2.2. Détection acoustique

Au préalable, il est important de préciser que ces limites sont communes à l'ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur l'acoustique et qu'elles ne sont pas spécifiques à cette étude.

Aucune méthode ne permet d'avoir une vision exhaustive de la fréquentation d'un site par les chauves-souris.

Concernant la méthode acoustique utilisée dans le cadre de ce type de missions, les limites reposent principalement sur le caractère ponctuel du suivi (dans l'espace), associé aux capacités de détection acoustique, variables suivant les espèces. C'est pourquoi, l'absence de fréquentation qui peut être constatée pour une espèce donnée ne signifie pas que cela soit le cas sur l'ensemble de la période d'activité de cette espèce (et sur l'ensemble du site), d'autant plus s'il s'agit d'une espèce à faible intensité d'émission.

De plus, les recouvrements acoustiques entre plusieurs espèces sont très fréquents. Quelques cas d'exemples peuvent être signalés entre les :

- Murins de hautes fréquence, comme par exemple le Murin à moustaches et le Murin à oreilles échancrées ;
- Noctules et les Sérotines, et ceci notamment pour des signaux en Fm aplanie (Fréquence Modulée aplanie) ;
- Oreillards, notamment entre l'Oreillard gris et l'Oreillard roux ;
- Etc.

A noter également que le parasitage par vent fort et par les Orthoptères peut limiter les possibilités de détection.

II.1.3. Avifaune

II.1.3.1. Réalisation de transects et non des IPA sur un linéaire

Pour quantifier correctement, les populations aviennes, il aurait été nécessaire d'employer une méthode telle que les I.P.A (Indice Ponctuel d'Abondance) qui est basée sur la réalisation de points d'écoute de 20 minutes dans des habitats de même type. L'intervalle entre deux points d'écoute varie en fonction du milieu traversé (en milieu ouvert, il faut réaliser un point d'écoute tous les cinq cent mètres environ pour éviter le recouvrement). Chaque point fait l'objet de deux passages : un pour les nicheurs précoces (fin mars-début avril) et un pour les tardifs et fin (mai-début juin).

Etant donné les caractéristiques de la zone d'étude, il a été jugé plus pertinent, pour inventorier les oiseaux nicheurs, de ne pas effectuer des points d'écoute au sens des IPA (en répétant les relevés au cours d'un même mois) mais plutôt de réaliser des transects en passant à chaque relevé plus de temps pour apprécier les espèces présentes et leur comportement. Les contacts ont ensuite été rapportés à des indices de nidification selon la grille de comportement préconisée par le European Bird Census Concil.

La méthode a donc été adaptée au contexte mais ne permet pas un comptage fiable des oiseaux : un oiseau peut être vu (éventuellement entendu), sur la bande d'étude ou à proximité immédiate à un moment du transect, puis un peu plus loin, sans que l'on puisse dire s'il s'agit ou non.

Enfin, pour compter tous les oiseaux nicheurs d'une zone, on peut également envisager de chercher tous les nids construits et occupés durant la période de reproduction. Cette technique peut être utilisée pour les oiseaux coloniaux de grande taille mais irréaliste pour les passereaux car de nombreux nids passent inaperçus et cela perturbe fortement les espèces

II.1.3.2. Migration

Du fait de leur petite taille, les passereaux ne sont repérables qu'à une centaine de mètres. Il est donc difficile d'estimer la direction de leur déplacement et leur provenance au-delà de cette distance. La présence de cette petite avifaune aura donc forcément été sous-estimée par rapport à la présence réelle des individus et des espèces, en particulier pour l'étude du phénomène de migration.

Dans ce cas effectivement, seuls les passereaux contactés à proximité des points d'observation ont été comptabilisés. Leur recensement est en effet difficile compte tenu de la surface du site d'étude, de leur passage sur un front large et de leur petite taille qui limite leur repérage à distance.

Pour l'étude de la migration, celle effectuée de nuit, qui concerne de nombreuses espèces, n'a pas été évaluée faute de méthode adaptée. L'étude de la migration nocturne requiert en effet un matériel et des analyses spécifiques induisant des coûts élevés. Le phénomène de migration peut donc être sous-estimé. Néanmoins, l'étude diurne de la migration réalisée ici permet de relever des indices suffisants et de cerner les enjeux de ce phénomène au niveau du périmètre d'étude.

II.1.4. Reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des reptiles. En effet, la détectabilité des espèces est étroitement dépendante des conditions météorologiques.

Toutefois, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent *a minima* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de « capture marquage-recapture » sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse, mais surtout elle entraine la manipulation, le dérangement et parfois la mutilation des individus.

De plus, la technique des « *abris artificiels* », consistant à attirer les reptiles sous des abris artificiels utilisés par ses derniers pour leur thermorégulation, n'a pas été utilisée. Il s'agit de déposer sur le sol des matériaux artificiels (plaques de plastiques blancs, fibrociment, bâches noires, vitres recouvertes d'un morceau de moquette) faisant alors office de milieux favorables à la thermorégulation des reptiles. Cette méthode invasive et lourde à mettre en place dans un tel contexte : accord des propriétaires pour pouvoir installer le dispositif et s'assurer que personne, hormis les naturalistes, ne viendra relever les plaques ; mise en place de nombreuses plaques après identification des habitats favorables aux différentes espèces ; nécessité de relever régulièrement les plaques ce qui perturbe les animaux...

II.1.5. Amphibiens

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des amphibiens.

Toutefois, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent *a minima* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de « capture marquage-recapture » sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse, mais surtout elle entraine la manipulation, le dérangement et parfois la mutilation des individus.

II.1.6. Insectes

Même si les inventaires de terrain permettent de couvrir l'ensemble des périodes favorables à l'observation des insectes (émergence, reproduction, alimentation…) la détectabilité des espèces est étroitement dépendante des conditions météorologiques.

Concernant les insectes saproxyliques, les arbres favorables aux espèces n'ont pas été pointés précisément un par un, car les efforts de prospection sont trop conséquents vu la qualité du site.

III. ANNEXE 3 - DONNEES DES RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES EFFECTUES SUR LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE

Flore précoce, milieux forestiers et pré-forestiers

Date	19 mars 2020	19 mars 2020	19 mars 2020	09 avril 2020	05 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	20 mai 2020	17 juin 2020	05 mai 2020	6 mai 2020	07 mai 2020	07 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	13 mai 2020	19 mai 2020	17 juin 2020	17 juin 2020	8 Juillet 2020	8 juillet 2020
Surface (m²)					100	200			200					100							
Hauteur strate arborée (m)					15	20-25															
Recouvrement strate arborée (%)					95	85			90												
Hauteur strate arbustive (m)					3	3								2							
Recouvrement strate arbustive (%)					70	80			50					40							
Hauteur strate herbacée h (m)					0,5	0,4								0,6				60			
Recouvrement strate h (%)					100	40			50					100				85			
Recouvrement sol nu (%)					5	65			50					0				20			
Faire les regroupements					**Milieux forestiers**					**Milieux pré-forestiers**											
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	flore précoce - friche	flore précoce - boisement	Flore précoce - pelouses	Flore vernale - chemins et pelouses, carrière	Chênaie pubescente	Chênaies pubescentes (Ec : Bon)	Chenaies pubescente (Ec : mauvais)	Chênaies pubescentes (thermophiles) (Ec : moyen à bon)	Hêtraies	Lisière forestière	Ourlet	Landes et ourlets	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	Pelouses marnicoles et landes à genevriers (Ec : Bon)	Fourrés sous la ligne	Landes et ourlets (Ec : Bon)	Fourrés mixtes (sous la lgine, Ec : Mauvais)	Landes (entre chênaies)	Pelouses marnicoles, landes et ourlets (Ec : moyen)	Fourrés	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
Espèces observées _ Nom scientifique																					
Strate arborée																					
Acer monspessulanum L.						x															
Acer campestre L.					3		x	x													
Castanea sativa Mill.						1															
Fagus sylvatica L.									5												
Fraxinus excelsior L.					1																
Quercus pubescens Willd.					3	4	x	x	+												x
Robinia pseudoacacia L.							x														
Strate arbustive																					
Acer campestre L.						1							x		x						
Berberis aquifolium Pursh		x																			
Buddleja davidii Franch.	x						x													x	
Calluna vulgaris (L.) Hull																				x	
Castanea sativa Mill.													x								
Cornus mas L.										x											
Cornus sanguinea L.					1								x				x			x	
Coriaria myrtifolia L.																				x	
Corylus avellana L.						2		x						2	x					x	x

Date	19 mars 2020	19 mars 2020	19 mars 2020	09 avril 2020	05 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	20 mai 2020	17 juin 2020	05 mai 2020	6 mai 2020	07 mai 2020	07 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	13 mai 2020	19 mai 2020	17 juin 2020	17 juin 2020	8 Juillet 2020	8 juillet 2020
Surface (m²)					100	200			200					100							
Hauteur strate arborée (m)					15	20-25															
Recouvrement strate arborée (%)					95	85			90												
Hauteur strate arbustive (m)					3	3								2							
Recouvrement strate arbustive (%)					70	80			50					40							
Hauteur strate herbacée h (m)					0,5	0,4								0,6				60			
Recouvrement strate h (%)					100	40			50					100				85			
Recouvrement sol nu (%)					5	65			50					0				20			
Faire les regroupements					**Milieux forestiers**					**Milieux pré-forestiers**											
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	flore précoce - friche	flore précoce - boisement	Flore précoce - pelouses	Flore vernale - chemins et pelouses, carrière	Chênaie pubescente	Chênaies pubescentes (Ec : Bon)	Chenaies pubescente (Ec : mauvais)	Chênaies pubescentes (thermophiles) (Ec : moyen à bon)	Hêtraies	Lisière forestière	Ourlet	Landes et ourlets	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	Pelouses marnicoles et landes à genevriers (Ec : Bon)	Fourrés sous la ligne	Landes et ourlets (Ec : Bon)	Fourrés mixtes (sous la lgine, Ec : Mauvais)	Landes (entre chênaies)	Pelouses marnicoles, landes et ourlets (Ec : moyen)	Fourrés	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
Crataegus monogyna Jacq.					1	3		x					x		x	x					
Cytisus scoparius (L.) Link																			x		
Erica vagans L.								x				x	x	+		x		4			
Euonymus europaeus L.					+		x														
Fagus sylvatica L.									4												
Genista sagittalis L.																x					
Genista scorpius (L.) DC.				x																	
Genista germanica L.																x?					
Hippocrepis emerus (L.) Lassen						1										x?					
Juniperus communis L.								x						2						x	
Ligustrum vulgare L.					2	4	x						x		x	x					
Lonicera xylosteum L.					2	3	x	x													
Populus tremula L.																				x	
Prunus spinosa L.					3											x				x	
Quercus pubescens Willd.															x	x					x
Rosa arvensis Huds.					1										x	x					
Rosa canina L.																				x	
Rosa sp.						1															
Rosmarinus officinalis L.																				x	
Rubus sp.																x					
Ruscus aculeatus L.					+	+												+			
Salix atrocinerea Brot.																					x
Sambucus nigra L. (juin)																				x	
Sorbus torminalis (L.) Crantz								x								x					
Ulex europaeus L.	x											x									
Ulmus minor Mill.							x						x		x						
Viburnum lantana L.														1							
Strate herbacée																					

Date	19 mars 2020	19 mars 2020	19 mars 2020	09 avril 2020	05 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	20 mai 2020	17 juin 2020	05 mai 2020	6 mai 2020	07 mai 2020	07 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	13 mai 2020	19 mai 2020	17 juin 2020	17 juin 2020	8 Juillet 2020	8 juillet 2020
Surface (m²)					100	200			200					100							
Hauteur strate arborée (m)					15	20-25															
Recouvrement strate arborée (%)					95	85			90												
Hauteur strate arbustive (m)					3	3								2							
Recouvrement strate arbustive (%)					70	80			50					40							
Hauteur strate herbacée h (m)					0,5	0,4								0,6				60			
Recouvrement strate h (%)					100	40			50					100				85			
Recouvrement sol nu (%)					5	65			50					0				20			
Faire les regroupements					**Milieux forestiers**					**Milieux pré-forestiers**											
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	flore précoce - friche	flore précoce - boisement	Flore précoce - pelouses	Flore vernale - chemins et pelouses, carrière	Chênaie pubescente	Chênaies pubescentes (Ec : Bon)	Chenaies pubescente (Ec : mauvais)	Chênaies pubescentes (thermophiles) (Ec : moyen à bon)	Hêtraies	Lisière forestière	Ourlet	Landes et ourlets	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	Pelouses marnicoles et landes à genevriers (Ec : Bon)	Fourrés sous la ligne	Landes et ourlets (Ec : Bon)	Fourrés mixtes (sous la lgine, Ec : Mauvais)	Landes (entre chênaies)	Pelouses marnicoles, landes et ourlets (Ec : moyen)	Fourrés	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
Acer campestre L.										x		x				x					
Agrimonia eupatoria L.													x								
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.				x																	
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande							x														
Anacamptis morio (L.) Bateman, Pridgeon & Chase			x	x																	
Anemone hepatica L.									+												
Arctium minus (Hill) Bernh.							x														
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl																x					
Asphodelus albus Mill.									+												
Avenella flexuosa (L.) Drejer																			x		
Bellis perennis L.	x																				
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.																		3			
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.					3	1	x	x	2												
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.												x				x		1			
Buglossoides purpurocaerulea (L.) I.M.Johnst.				x	3	1				x						x					
Cardamine impatiens L.								x													
Cardamine pratensis L.		x																			
Carex divulsa Stokes										x											
Carex flacca Schreb.						3		x	3	x	x	x	x	4		x		4			
Carex humilis Leyss.			x																		
Carex pendula Huds.																					x
Castanea sativa Mill.									+												
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch								x													
Cervaria rivini Gaertn.											x			+							
Clematis vitalba L.									+								x			x	
Convolvulus arvensis L.																		+			
Cornus sanguinea L.					1	2				x	x	x						+			
Corylus avellana L.														1							
Crataegus monogyna Jacq.					1	1				x			x					1			

Date	19 mars 2020	19 mars 2020	19 mars 2020	09 avril 2020	05 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	20 mai 2020	17 juin 2020	05 mai 2020	6 mai 2020	07 mai 2020	07 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	13 mai 2020	19 mai 2020	17 juin 2020	17 juin 2020	8 Juillet 2020	8 juillet 2020
Surface (m²)					100	200			200					100							
Hauteur strate arborée (m)					15	20-25															
Recouvrement strate arborée (%)					95	85			90												
Hauteur strate arbustive (m)					3	3								2							
Recouvrement strate arbustive (%)					70	80			50					40							
Hauteur strate herbacée h (m)					0,5	0,4								0,6				60			
Recouvrement strate h (%)					100	40			50					100				85			
Recouvrement sol nu (%)					5	65			50					0				20			
Faire les regroupements					**Milieux forestiers**					**Milieux pré-forestiers**											
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	flore précoce - friche	flore précoce - boisement	Flore précoce - pelouses	Flore vernale - chemins et pelouses, carrière	Chênaie pubescente	Chênaies pubescentes (Ec : Bon)	Chenaies pubescente (Ec : mauvais)	Chênaies pubescentes (thermophiles) (Ec : moyen à bon)	Hêtraies	Lisière forestière	Ourlet	Landes et ourlets	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	Pelouses marnicoles et landes à genevriers (Ec : Bon)	Fourrés sous la ligne	Landes et ourlets (Ec : Bon)	Fourrés mixtes (sous la lgine, Ec : Mauvais)	Landes (entre chênaies)	Pelouses marnicoles, landes et ourlets (Ec : moyen)	Fourrés	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
Cruciata laevipes Opiz	x									x											
Dactylis glomerata L.										x		x				x					
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin					1	1	x	x		x		x				x					
Dorycnium hirsutum (L.) Ser.				x																	
Dorycnium pentaphyllum Scop.														+		x					
Erigeron canadensis L.	x																x				
Eupatorium cannabinum L.																			x		x
Euphorbia amygdaloides L. subsp. amygdaloides		x										x									
Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti													x								
Euphorbia platyphyllos L.																		+			
Fagus sylvatica L.									2										x		
Filipendula vulgaris Moench										x	x							1			
Fragaria viridis Weston subsp. viridis				x																	
Galium aparine L.					1		x			x							x				
Geranium nodosum L.						+															
Geranium robertianum L.							x			x											
Geum urbanum L.							x			x											
Gladiolus italicus Mill.										x				+							
Glechoma hederacea L.	x				3					x							x				
Hedera helix L.					4	2	x	x	1	x			x			x	x				
Hieracium murorum L.						+															
Hippocrepis comosa L.										x			x	1		x					
Hypericum androsaemum L. (lisiere)															x						
Hypericum hirsutum L.								x													
Hypericum perforatum L.																		+			
Hypericum pulchrum L.																			x		
Iris foetidissima L.						+										x					
Iris graminea L.					x							x				x					
Juncus effusus L.																					x

Date	19 mars 2020	19 mars 2020	19 mars 2020	09 avril 2020	05 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	20 mai 2020	17 juin 2020	05 mai 2020	6 mai 2020	07 mai 2020	07 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	13 mai 2020	19 mai 2020	17 juin 2020	17 juin 2020	8 Juillet 2020	8 juillet 2020
Surface (m²)					100	200			200					100							
Hauteur strate arborée (m)					15	20-25															
Recouvrement strate arborée (%)					95	85			90												
Hauteur strate arbustive (m)					3	3								2							
Recouvrement strate arbustive (%)					70	80			50					40							
Hauteur strate herbacée h (m)					0,5	0,4								0,6				60			
Recouvrement strate h (%)					100	40			50					100				85			
Recouvrement sol nu (%)					5	65			50					0				20			
Faire les regroupements					**Milieux forestiers**					**Milieux pré-forestiers**											
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	flore précoce - friche	flore précoce - boisement	Flore précoce - pelouses	Flore vernale - chemins et pelouses, carrière	Chênaie pubescente	Chênaies pubescentes (Ec : Bon)	Chenaies pubescente (Ec : mauvais)	Chênaies pubescentes (thermophiles) (Ec : moyen à bon)	Hêtraies	Lisière forestière	Ourlet	Landes et ourlets	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	Pelouses marnicoles et landes à genevriers (Ec : Bon)	Fourrés sous la ligne	Landes et ourlets (Ec : Bon)	Fourrés mixtes (sous la lgine, Ec : Mauvais)	Landes (entre chênaies)	Pelouses marnicoles, landes et ourlets (Ec : moyen)	Fourrés	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
Knautia arvensis (L.) Coult.										x											
Lamium purpureum L.	x																				
Lathyrus latifolius L.											x										
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler													x			x					
Lathyrus sylvestris L.												x	x								
Lavandula latifolia Medik.			x	x																	
Ligustrum vulgare L.						2		x		x											
Lonicera xylosteum L.					1							x	x								
Medicago lupulina L.										x											
Melampyrum cristatum L.																x					
Melampyrum pratense L.												x				x					
Melica uniflora Retz.						+															
Mentha aquatica L.																					x
Mercurialis perennis L.						+											x				
Molinia caerulea (L.) Moench													x	5		x					
Muscari neglectum Guss. ex Ten.							x			x											
Narcissus pseudonarcissus L. (cultivé)	x																				
Oenanthe pimpinelloides L.										x											
Ophrys arachnitiformis Gren. & M.Philippe			x																		
Ophrys insectifera L.				x																	
Ophrys scolopax Cav.																x					
Orchis mascula (L.) L.				x																	
Origanum vulgare L.												x						+			
Ornithogalum divergens		x																			
Orobanche gracilis Sm.										x											
Paspalum dilatatum Poir.																					x
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip.				x																	
Plantago major L.										x											
Poa trivialis L.						+															

Date	19 mars 2020	19 mars 2020	19 mars 2020	09 avril 2020	05 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	20 mai 2020	17 juin 2020	05 mai 2020	6 mai 2020	07 mai 2020	07 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	13 mai 2020	19 mai 2020	17 juin 2020	17 juin 2020	8 Juillet 2020	8 juillet 2020
Surface (m²)					100	200			200					100							
Hauteur strate arborée (m)					15	20-25															
Recouvrement strate arborée (%)					95	85			90												
Hauteur strate arbustive (m)					3	3								2							
Recouvrement strate arbustive (%)					70	80			50					40							
Hauteur strate herbacée h (m)					0,5	0,4								0,6				60			
Recouvrement strate h (%)					100	40			50					100				85			
Recouvrement sol nu (%)					5	65			50					0				20			
Faire les regroupements					**Milieux forestiers**					**Milieux pré-forestiers**											
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	flore précoce - friche	flore précoce - boisement	Flore précoce - pelouses	Flore vernale - chemins et pelouses, carrière	Chênaie pubescente	Chênaies pubescentes (Ec : Bon)	Chenaies pubescente (Ec : mauvais)	Chênaies pubescentes (thermophiles) (Ec : moyen à bon)	Hêtraies	Lisière forestière	Ourlet	Landes et ourlets	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	Pelouses marnicoles et landes à genevriers (Ec : Bon)	Fourrés sous la ligne	Landes et ourlets (Ec : Bon)	Fourrés mixtes (sous la lgine, Ec : Mauvais)	Landes (entre chênaies)	Pelouses marnicoles, landes et ourlets (Ec : moyen)	Fourrés	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
Polygala calcarea F.W.Schultz			x																		
Polygala serpyllifolia Hose																		+			
Polygala vulgaris L.										x		x		+							
Potentilla montana Brot.				x																	
Prunella hastifolia Brot.						+										x					
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn						+			1		x		x			x			x		
Pulmonaria affinis Jord.	x					1	x			x		x									
Quercus pubescens Willd.								x	1			x	x			x		2a			
Ranunculus acris L.										x											
Ranunculus bulbosus L.										x											
Rosa canina L.																		+			
Rubia peregrina L.					2	1		x	+			x	x	+		x		+			
Rubus sp.					1	1	x					x					x				
Rumex acetosa L.										x											
Ruscus aculeatus L.							x		1												
Salix atrocinerea Brot.																			x		
Sanicula europaea L.						+															
Saxifraga tridactylites L.			x																		
Senecio inaequidens DC.	x																				
Senecio vulgaris L.	x																				
Silene nutans L.										x											
Sonchus asper (L.) Hill										x											
Stellaria holostea L.										x											
Succisa pratensis Moench													x								
Taraxacum campylodes	x																				
Teucrium chamaedrys L.														+							
Teucrium scorodonia L.																			x		
Trifolium campestre Schreb.																		+			
Tussilago farfara L.	x																				

Date	19 mars 2020	19 mars 2020	19 mars 2020	09 avril 2020	05 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	20 mai 2020	17 juin 2020	05 mai 2020	6 mai 2020	07 mai 2020	07 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	13 mai 2020	19 mai 2020	17 juin 2020	17 juin 2020	8 Juillet 2020	8 juillet 2020
Surface (m²)					100	200			200					100							
Hauteur strate arborée (m)					15	20-25															
Recouvrement strate arborée (%)					95	85			90												
Hauteur strate arbustive (m)					3	3								2							
Recouvrement strate arbustive (%)					70	80			50					40							
Hauteur strate herbacée h (m)					0,5	0,4								0,6				60			
Recouvrement strate h (%)					100	40			50					100				85			
Recouvrement sol nu (%)					5	65			50					0				20			
Faire les regroupements					**Milieux forestiers**					**Milieux pré-forestiers**											
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	flore précoce - friche	flore précoce - boisement	Flore précoce - pelouses	Flore vernale - chemins et pelouses, carrière	Chênaie pubescente	Chênaies pubescentes (Ec : Bon)	Chenaies pubescente (Ec : mauvais)	Chênaies pubescentes (thermophiles) (Ec : moyen à bon)	Hêtraies	Lisière forestière	Ourlet	Landes et ourlets	Pelouses marnicoles, landes et ourlets	Pelouses marnicoles et landes à genevriers (Ec : Bon)	Fourrés sous la ligne	Landes et ourlets (Ec : Bon)	Fourrés mixtes (sous la lgine, Ec : Mauvais)	Landes (entre chênaies)	Pelouses marnicoles, landes et ourlets (Ec : moyen)	Fourrés	Fourrés hydrophiles et chênaies pubescentes
Urtica dioica L.		x					x										x				
Veronica arvensis L.	x																				
Veronica chamaedrys L.	x																				
Veronica persica Poir.	x																				
Veronica ponae Gouan				x						x											
Viburnum lantana L.								x										1			
Vicia sepium L.						+				x		x				x					
Vinca minor L.		x																			
Vincetoxicum hirundinaria Medik.													x								
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau				x													x				
Viola riviniana Rchb.	x					1															

Date	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	06 mai 2020	06 mai 2020	06 mai 2020	6 mai 2020	6 mai 2020	07 mai 2020	07 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	13 mai 2020	20 mai 2020	17 juin 2020	08 Juillet 2020	08 Juillet 2020	08 juillet 2020	17 juillet 2020	17 juillet 2020
Surface (m²)	100	100	100	100	200	100	100	50	200	100		100						100	25					
Hauteur strate arborée (m)																								
Recouvrement strate arborée (%)																								
Hauteur strate arbustive (m)					2,5		2	2	1,5	0,4		2												
Recouvrement strate arbustive (%)					35		10	5	5	10		40												
Hauteur strate herbacée h (m)	1,1	0,9	1	1,2	1,5	1,3	1,1	0,9	0,4	0,2		0,3						0,3	1					
Recouvrement strate h (%)	100	100	100	100	98	100	95	100	95	70		90						70	98					
Recouvrement sol nu (%)	0	0	0	0	2	0	5	0	15	40		15						40	5					
Faire les regroupements	**Milieux herbacés ouverts**																							
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	Prairie de fauche	Bande de mésobromion	Pelouses basophiles (Ec : moyen à bon)	Prairie de fauche (Ec : Moyen à bon)	Pelouses marnicoles et landes (Ec : Moyen)	Pelouses marnicoles (dominance de la Molinie)	Pelouses marnicoles (dominance de le bromus erectus - intermedaire)	Pelouses basophiles - grande parcelle zone rouge	Pelouses et faciés d'embuissonnement	Pelouses basophiles (sur zone rouge)	Mésobromion (xérophiles sur zone rouge)	Mesobromion et chenaies pubescentes (sous carriere bon état)	Friches et zones rudérales (carrière centre)	Communautés prairiales en bord de carrière (Ec : moyen)	Friches et zones rudérales (Ec : mauvais)	Communautés prairiales en bord de carrière (Ec : moyen)	Tonsures, mésobromion et faciés d'embuissonement (Ec : Moyen)	Mésobromion (Ec : Bon)	Mésobromion dégradés et fourrés (EC : mauvais)	Mésobromion, pelouses marnicoles et fourrés (Ec : Moyen)	Zones rudéarles, garrigues à dorycnie et recolonisation de peupliers (Ec :	Pelouses marnicoles dégradées et fourrés (Ec : mauvais)	Friches et zones rudérales	Prairie acides (Ec : Moyen à bon)
Strate arbustive																								
Acer campestre L.												1												
Acer monspessulanum L.																				x				
Buddleja davidii Franch.																				x		x		
Cornus mas L.																								
Cornus sanguinea L.					1															x				
Corylus avellana L.					2																			
Cytisus scoparius (L.) Link									1													x		
Cytisus oromediterraneus Rivas Mart. & al.																						x		
Erica vagans L.										1														
Juniperus communis L.					1							2							x	x		x		
Ligustrum vulgare L.					+					+										x				
Lonicera xylosteum L.																	x							
Osyris alba L.					+		+															x		
Populus alba L.																								
Populus nigra L.													x								x	x		
Populus tremula L.							+																	
Prunus avium (L.) L.																	x							
Prunus spinosa L.					+											x	x					x		
Quercus pubescens Willd.					+		+			+		2										x		
Rhamnus cathartica L.																	x							
Rosa canina L.																				x		x		
Sorbus torminalis (L.) Crantz												+												
Spartium junceum L.																			x					
Ulmus minor Mill.					1				1							x								

Viburnum lantana L.							+		1	+		1					x							
Strate herbacée																								
Achillea millefolium L.																						x	x	
Agrimonia eupatoria L.																			+			x		
Agrostis stolonifera L.																						x	x	
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.											x													
Ajuga reptans L.	1		1	1																				
Allium sphaerocephalon L.																			r					
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.		+	+	1	+		1	+									x		1					
Anisantha sterilis (L.) Nevski															x									
Anthoxanthum odoratum L.	2		1	+																			x	
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.													x											
Arabis hirsuta (L.) Scop.																	x							
Arenaria serpyllifolia L.															x		x							
Argyrolobium zanonii (Turra) P.W.Ball											x													
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv.	2		3	4										x										
Asperula cynanchica L.											x									x				
Avena strigosa Schreb.															x									
Avenula pubescens (Huds.) Dumort.																			2					
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt.																				x				
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.						+							x						1	x		x		x
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng											x													
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.					2			1											5			x		
Briza media L.							+											+		x				
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.		5	4	4	+		3	5	5	5		2						1	2					
Buglossoides purpurocaerulea (L.) I.M.Johnst.					+																			
Carex caryophyllea Latourr.										2		2						2		x				
Carex divulsa Stokes																x								
Carex flacca Schreb.			1	1	2	2	3	2	3	3			x	x				1	4			x		x
Carex hirta L.	1																							
Carex spicata Huds.															x									
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.															x			1						
Centaurea jacea L.	1	+	2	1															1				x	x
Centaurium erythraea Raf.																			+	x				x
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce											x											x	x	
Cervaria rivini Gaertn.					+	2	4		3			2												
Cichorium intybus L.																x							x	
Cirsium arvense (L.) Scop.	+												x	x										
Cirsium vulgare (Savi) Ten.																x								
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze																		x						
Clinopodium vulgare L. subsp. vulgare																	x							
Convolvulus arvensis L.		2											x						+				x	
Cornus sanguinea L.					3																			
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch								1									x							
Cuscuta epithymum (L.) L.											x													
Cynodon dactylon (L.) Pers.																							x	
Cytisus lotoides Pourr.											x													
Dactylis glomerata L.	3	1	1	1									x	x		x			1					
Daucus carota L.															x				+				x	

Dianthus armeria L.									+															
Dianthus carthusianorum L.																		x						
Dianthus hyssopifolius L.																						x		
Dipsacus fullonum L.																x								
Dorycnium hirsutum (L.) Ser.					1	2	+	3		+		+										x		
Dorycnium pentaphyllum Scop.					1				+	2	x	1								x	x			
Echium vulgare L.															x									
Equisetum telmateia Ehrh.									1															
Erigeron canadensis L.													x										x	
Eryngium campestre L.								+	3	+		+					x	+	+					
Euphorbia exigua L.											x				x									
Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti		1	1	1	1	+																		
Festuca rubra L.											x	3						3		x				
Filipendula vulgaris Moench	+	2		1			+					1							2a					
Fumana ericoides (Cav.) Gand.										+	x	+												
Fumana procumbens (Dunal) Gren.										1	x							2		x				
Galactites tomentosus Moench															x									
Galega officinalis L.													x		x									
Galium mollugo L.	2	2	2	3					1					x										
Galium verum L.			1	1																				
Geranium columbinum L.													x		x		x							
Geranium sanguineum L.																						x		
Globularia bisnagarica L.						+			1	2	x	1						+		x	x			
Helianthemum apenninum (L.) Mill.												+	x				x							
Helianthemum nummularium (L.) Mill.											x						x	1						
Helminthotheca echioides (L.) Holub													x		x								x	
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.							+						x											
Hippocrepis comosa L.					1		3		3	3		2						2	+					
Holcus lanatus L.	1		1	1									x	x		x							x	x
Hypericum perforatum L.																x		+	1				x	
Iris graminea L.						r																		
Jacobaea vulgaris Gaertn.														x		x			r					
Juniperus communis L.					+																			
Knautia arvensis (L.) Coult.			1											x					1	x				
Lamium amplexicaule L.																							x	
Lathyrus latifolius L.							+																	
Lathyrus pratensis L.	1		1	1									x											
Lavandula latifolia Medik.										+	x	+												
Leontodon hispidus L.													x											
Lepidium campestre (L.) R.Br.													x											
Leucanthemum vulgare Lam.		+						+																
Linum strictum L.																						x	x	
Linum tenuifolium L.											x									x				
Linum trigynum L.											x													
Linum usitatissimum L.				1									x	x		x								
Lotus corniculatus L.		+	2	2				1						x				1	1					x
Lotus hispidus Desf. ex DC.																							x	
Lychnis flos-cuculi L.	1															x								
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb.															x									
Malva setigera Spenn.																	x							

Medicago lupulina L.		2	2												x				+					
Medicago sativa L.														x										
Melica ciliata L.																	x							
Melilotus s.			+																					
Mentha suaveolens Ehrh.													x	x		x								
Molinia caerulea (L.) Moench					3	5	+															x		
Muscari neglectum Guss. ex Ten.								+																
Myosotis ramosissima Rochel														x										
Oenanthe pimpinelloides L.		+		1																				
Onobrychis viciifolia Scop.			3																					
Ononis spinosa L.					1	+													+					
Ophrys insectifera L.							+			+								r						
Ophrys scolopax Cav.											x													
Orchis purpurea Huds.		+			+			+																
Origanum vulgare L.									+	+			x				x		2a	x		x		
Papaver rhoeas L.															x									
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip.								1				1						+		x		x		x
Plantago lanceolata L.	3		2	1				1					x	x		x			+				x	x
Plantago major L.																							x	
Platanthera bifolia (L.) Rich.					+	+	2			+														
Poa pratensis L.			1	1				1																
Poa trivialis L.														x										
Polygala vulgaris L.		+			+	1	2			1		+												
Populus tremula L.						+																		
Potenilla verna																				x				
Potentilla erecta (L.) Räusch.										2	x	+					x							
Potentilla reptans L.	2	1											x	x	x									
Poterium sanguisorba L.											x		x		x		x	+	1	x		x		
Prunella laciniata (L.) L.																			+					
Prunella vulgaris L.																							x	
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn							1					+												
Quercus pubescens Willd.					+							2												
Ranunculus acris L.	3															x								
Ranunculus bulbosus L.		2	3	2			1								x									
Ranunculus repens L.														x										
Raphanus raphanistrum L.															x									
Rhinanthus angustifolius C.C.Gmel.		+	3																					
Robinia pseudoacacia L.															x	x								
Rubia peregrina L.												1												
Rubus sp.									+				x	x	x	x			1					x
Rumex acetosa L.	+			+										x		x								
Rumex acetosella L.																								x
Rumex crispus L.													x											
Salix atrocinerea Brot.						+							x											
Scabiosa columbaria L.			+															2						
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.	3			3									x	x		x							x	
Sedum acre L.																		+						
Sedum cepaea L.																							x	
Sedum rubens L.																	x							
Sedum sediforme (Jacq.) Pau																				x				

Serapias lingua L.						+																		
Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq.						+		1						x		x								
Seseli montanum L.										1		2												
Setaria italica (L.) P.Beauv.																							x	
Sherardia arvensis L.															x		x							
Silene latifolia Poir.														x										
Sonchus oleraceus L.															x									
Sorbus torminalis (L.) Crantz					1																			
Sporobolus indicus (L.) R.Br.																							x	
Stachys recta L.										1	x	+						+						
Staehelina dubia L.																						x		
Succisa pratensis Moench		2			1							+												
Symphyotricum sp.													x											
Teucrium chamaedrys L.									2	2		2					x	1		x				
Teucrium pyrenaicum L. subsp. pyrenaicum												+						3		x				
Thymus pulegioides L.										1	x						x	+		x	x			x
Torilis arvensis (Huds.) Link															x									
Tragopogon pratensis L.		+												x					r					
Trifolium campestre Schreb.								1					x	x	x				+					
Trifolium dubium Sibth.								+					x											
Trifolium patens Schreb.	1																							
Trifolium pratense L.		+	2	2												x							x	x
Trifolium scabrum L.																	x							
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.							+												+					
Tussilago farfara L.															x									
Valerianella dentata (L.) Pollich													x											
Veronica arvensis L.															x		x							
Veronica persica Poir.															x									
Veronica ponae Gouan	+												x											
Viburnum lantana L.					+																			
Vicia bithynica (L.) L.		1											x	x										
Vicia cracca L.																								x
Vicia hirsuta (L.) Gray													x											
Vicia sativa L.		+		1				+						x		x								
Vicia sepium L.													x											
Vicia tetrasperma (L.) Schreb.															x									
Vincetoxicum hirundinaria Medik.												2						+						
Viola riviniana Rchb.										+														
Vulpia bromoides (L.) Gray													x									x		

Date	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	6 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	19 mai 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	17 juillet 2020	17 juillet 2020
Surface (m²)			25										200	25		
Hauteur strate arborée (m)																
Recouvrement strate arborée (%)													90			
Hauteur strate arbustive (m)																
Recouvrement strate arbustive (%)													50			
Hauteur strate herbacée h (m)			0,8													
Recouvrement strate h (%)			100										70	100		
Recouvrement sol nu (%)													20			
Faire les regroupements																
	Milieux aquatiques et humides															
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	Prairie humide eutrophe (EC : moyen mauvais)	Prairie humide atlantique (Ec : bon)	Prairie humide acide (Ec: mauvais)	Prairie humide acide (Ec : moyen à bon)	Lavogne	Frenaie/ripisylve	Mare (point dans la carrière)	Communautés amphibies dégradées (Ec : mauvais)	Communautés des prairies humides et fourrés hydrophiles (Ec : Moyen)	Mares, roselières et communautés amphibies (Ec : Moyen)	Ripisylves (EC : Bon)	Prairies humides (Ec : moyen)	Frênaies	Mégaphorbiaies	Fourrés marécageux	Saulaies marécageuses, roselières basses et prairies humides(Ec : Moyen)
Espèces observées _ Nom scientifique																
Strate arborée																
Acer campestre L.						x										
Fraxinus excelsior L.						x							4			
Populus nigra L.											x		+			
Salix alba L.											x					
Strate arbustive																
Acer campestre L.													1			
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.													+			
Cornus sanguinea L.													2			
Coronilla valentina L.															(x)	
Corylus avellana L.						x					x		3			
Crataegus monogyna Jacq.						x							1			
Fraxinus excelsior L.													2			
Lonicera xylosteum L.						x					x		+			
Populus alba L.															x	
Populus nigra L.							x		x						x	x
Salix alba L.							x									
Salix atrocinerea Brot.							x		x						x	x
Salix caprea L.													2			
Sambucus nigra L. (juin)													+			
Ulmus minor Mill.													2			

Date	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	6 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	19 mai 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	17 juillet 2020	17 juillet 2020
Surface (m²)			25										200	25		
Hauteur strate arborée (m)																
Recouvrement strate arborée (%)													90			
Hauteur strate arbustive (m)																
Recouvrement strate arbustive (%)													50			
Hauteur strate herbacée h (m)			0,8													
Recouvrement strate h (%)			100										70	100		
Recouvrement sol nu (%)													20			
Faire les regroupements																
	Milieux aquatiques et humides															
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	Prairie humide eutrophe (EC : moyen mauvais)	Prairie humide atlantique (Ec : bon)	Prairie humide acide (Ec: mauvais)	Prairie humide acide (Ec : moyen à bon)	Lavogne	Frenaie/ripisylve	Mare (point dans la carrière)	Communautés amphibies dégradées (Ec : mauvais)	Communautés des prairies humides et fourrés hydrophiles (Ec : Moyen)	Mares, roselières et communautés amphibies (Ec : Moyen)	Ripisylves (EC : Bon)	Prairies humides (Ec : moyen)	Frênaies	Mégaphorbiaies	Fourrés marécageux	Saulaies marécageuses, roselières basses et prairies humides(Ec : Moyen)
Viburnum lantana L.													1			
Strate herbacée																
Acer campestre L.						x										
Agrostis stolonifera L.												x		2		x
Ajuga reptans L.	x	+														
Alisma lanceolatum With.					x											x
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande						x					x					
Anacamptis laxiflora (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase		1														
Anemone hepatica L.											x					
Anthoxanthum odoratum L.	x	1														
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.											x					
Avenula pubescens (Huds.) Dumort.	x															
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.						x					x		3			
Bromus hordeaceus L.	x															
Carex divulsa Stokes								x								
Carex flacca Schreb.									x				1			
Carex hirta L.	x	1	3											1		x
Carex otrubae									x	x					x	
Carex pairae F.W.Schultz										x						
Carex pendula Huds.											x					
Carex spicata Huds.					x											
Centaurea jacea L.		1										x				
Cirsium palustre (L.) Scop.		+	+		x											
Convolvulus sepium L.		+										x				

Date	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	6 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	19 mai 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	17 juillet 2020	17 juillet 2020
Surface (m²)			25										200	25		
Hauteur strate arborée (m)																
Recouvrement strate arborée (%)													90			
Hauteur strate arbustive (m)																
Recouvrement strate arbustive (%)													50			
Hauteur strate herbacée h (m)			0,8													
Recouvrement strate h (%)			100										70	100		
Recouvrement sol nu (%)													20			
Faire les regroupements																
	Milieux aquatiques et humides															
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	Prairie humide eutrophe (EC : moyen mauvais)	Prairie humide atlantique (Ec : bon)	Prairie humide acide (Ec: mauvais)	Prairie humide acide (Ec : moyen à bon)	Lavogne	Frenaie/ripisylve	Mare (point dans la carrière)	Communautés amphibies dégradées (Ec : mauvais)	Communautés des prairies humides et fourrés hydrophiles (Ec : Moyen)	Mares, roselières et communautés amphibies (Ec : Moyen)	Ripisylves (EC : Bon)	Prairies humides (Ec : moyen)	Frênaies	Mégaphorbiaies	Fourrés marécageux	Saulaies marécageuses, roselières basses et prairies humides(Ec : Moyen)
Crataegus monogyna Jacq.						x										
Cruciata laevipes Opiz			1													
Cyperus eragrostis Lam.																x
Dactylis glomerata L.	x	2										x				
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin						x							2			
Dryopteris filix-mas (L.) Schott													+			
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.							x			x						x
Epilobium hirsutum L.														+		
Epilobium tetragonum L.							x			x						
Equisetum palustre L.	x		2													
Eupatorium cannabinum L.		1	+										+	1		x
Filipendula vulgaris Moench												x				
Fraxinus excelsior L.						x					x		2			
Galium aparine L.						x										
Galium palustre L.										x						
Geranium nodosum L.											x					
Geranium robertianum L.						x							+			
Geum urbanum L.						x					x		+			
Glechoma hederacea L.						x						x	1			
Hedera helix L.						x					x		1			
Holcus lanatus L.	x	2							x			x		1		x
Humulus lupulus L.													+			
Hypericum tetrapterum Fr.			1											+		
Juncus articulatus L.		+	2		x							x		1		x
Juncus bufonius L.								x								x

Date	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	6 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	19 mai 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	17 juillet 2020	17 juillet 2020
Surface (m²)			25										200	25		
Hauteur strate arborée (m)																
Recouvrement strate arborée (%)													90			
Hauteur strate arbustive (m)																
Recouvrement strate arbustive (%)													50			
Hauteur strate herbacée h (m)			0,8													
Recouvrement strate h (%)			100										70	100		
Recouvrement sol nu (%)													20			
Faire les regroupements																
	Milieux aquatiques et humides															
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	Prairie humide eutrophe (EC : moyen mauvais)	Prairie humide atlantique (Ec : bon)	Prairie humide acide (Ec: mauvais)	Prairie humide acide (Ec : moyen à bon)	Lavogne	Frenaie/ripisylve	Mare (point dans la carrière)	Communautés amphibies dégradées (Ec : mauvais)	Communautés des prairies humides et fourrés hydrophiles (Ec : Moyen)	Mares, roselières et communautés amphibies (Ec : Moyen)	Ripisylves (EC : Bon)	Prairies humides (Ec : moyen)	Frênaies	Mégaphorbiaies	Fourrés marécageux	Saulaies marécageuses, roselières basses et prairies humides(Ec : Moyen)
Juncus bulbosus L.																x
Juncus conglomeratus L.									x						x	x
Juncus effusus L.							x									
Juncus inflexus L.		2	4						x			x		2	x	x
Lathyrus annuus L.														1		
Lathyrus pratensis L.												x				
Ligustrum vulgare L.						x										
Linum usitatissimum L.	x	2														
Lolium perenne L.	x															
Lychnis flos-cuculi L.		2										x				
Lycopus europaeus L.			+											2		
Lythrum salicaria L.												x		+		
Melica uniflora Retz.											x					
Mentha aquatica L.		+	4		x							x	+	4		
Mentha suaveolens Ehrh.												x				
Mercurialis perennis L.						x					x					
Molinia caerulea (L.) Moench			2	x								x		1		x
Oenanthe pimpinelloides L.		1										x		1		
Ophioglossum vulgatum L.				x												
Orchis anthropophora (L.) All.						x										
Plantago lanceolata L.	x	3										x				
Poa annua L.								x								
Poa trivialis L.												x				
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn.											x					
Potentilla reptans L.	x	2										x				

Date	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	5 mai 2020	6 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	12 mai 2020	19 mai 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	8 juillet 2020	17 juillet 2020	17 juillet 2020
Surface (m²)			25										200	25		
Hauteur strate arborée (m)																
Recouvrement strate arborée (%)													90			
Hauteur strate arbustive (m)																
Recouvrement strate arbustive (%)													50			
Hauteur strate herbacée h (m)			0,8													
Recouvrement strate h (%)			100										70	100		
Recouvrement sol nu (%)													20			
Faire les regroupements																
	Milieux aquatiques et humides															
Milieux (Code CORINE Biotopes et état de conservation (Ec))	Prairie humide eutrophe (EC : moyen mauvais)	Prairie humide atlantique (Ec : bon)	Prairie humide acide (Ec: mauvais)	Prairie humide acide (Ec : moyen à bon)	Lavogne	Frenaie/ripisylve	Mare (point dans la carrière)	Communautés amphibies dégradées (Ec : mauvais)	Communautés des prairies humides et fourrés hydrophiles (Ec : Moyen)	Mares, roselières et communautés amphibies (Ec : Moyen)	Ripisylves (EC : Bon)	Prairies humides (Ec : moyen)	Frênaies	Mégaphorbiaies	Fourrés marécageux	Saulaies marécageuses, roselières basses et prairies humides(Ec : Moyen)
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	x	+	1									x		2		x
Pulmonaria affinis Jord.						x					x					
Ranunculus acris L.	x	3	2			x										
Rubia peregrina L.						x							+			
Rubus caesius L.													2			
Rumex crispus L.								x								
Ruscus aculeatus L.													+			
Sambucus ebulus L.													2			
Sanicula europaea L.						x										
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.	x	1							x			x		2		
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla										x						x
Sparganium erectum L.														1		
Stachys sylvatica L.											x		+			
Stellaria holostea L.						x										
Symphyotricum sp.								x								
Trifolium patens Schreb.		+														
Trifolium pratense L.	x															
Typha latifolia L. ang ?							x			x				+		
Veronica anagallis-aquatica L.										x						
Veronica beccabunga L.					x											
Veronica ponae Gouan						x										
Veronica serpyllifolia L.								x								
Viola riviniana Rchb.											x					

IV. ANNEXE 4 - ESPECES FLORISTIQUES PATRIMONIALES CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE DONT LES MILIEUX DE DEVELOPPEMENT SONT PRESENTS SUR LA ZER

Protection nationale ou régionale	Nom scientifique complet	Niveau d'enjeux	Milieu optimal de développement	Espèces recensées sur les zones d'études	Non potentielles, suffisemment prospectées à la période de floraison	Restent potentielles
x	Anemone coronaria L., 1753	Très fort	Pelouses basophiles méditerranéennes		x	
	Odontites viscosus (L.) Clairv., 1811	Fort	Pelouses et tonsures basophiles	Connu sur le Mont grand		
	Ophrys speculum Link, 1799	Fort	Pelouses basophiles		x	
	Anthericum liliago L., 1753	Fort	Ourlets externes basophiles		x	
x	Iris graminea L., 1753	Fort	Lisières, sous-bois, bords de chemin	x		
x	Lupinus angustifolius L., 1753	Fort	Friches annuelles		x	
x	**Anacamptis fragrans (Pollini) R.M.Bateman, 2003**	Fort	**Pelouses, friches**			**x**
	Bupleurum baldense subsp. baldense Turra, 1764	Fort	Tonsures basophiles		x	
	Papaver argemone L., 1753	Fort	Cultures acides		x	
x	Aphyllanthes monspeliensis L., 1753	Fort	Pelouses basophiles		x	
	Rhaponticum coniferum (L.) Greuter, 2003	Fort	Pelouses basophiles	Connue sur le Mont grand		
	Lavandula latifolia Medik., 1784	Fort	Garrigues méditerranéennes	x		
	Staehelina dubia L., 1753	Fort	Garrigues méditerranéennes	x		
	Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman	Modéré	Prairies hygrophiles fauchées	x		
	Lathyrus cicera L., 1753	Modéré	Annuelles, commensales des cultures		x	
	Rosmarinus officinalis L., 1753	Modéré	Garrigues méditerranéennes	x		
	Ophrys sulcata Devillers & Devillers-Tersch., 1994	Modéré	Pelouses basophiles		x	
	Ophrys vasconica (O.Danesch & E.Danesch) P.Delforge, 1991	Modéré	Pelouses basophiles		x	
	Dactylorhiza viridis (L.) R.M.Bateman	Modéré	Pelouses acides fermées		x	
	Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809	Modéré	Pelouses basophiles		x	
	Asparagus acutifolius L., 1753	Modéré	**Garrigues méditerranéennes**			**x**
	Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv., 1812	Modéré				
	Carex montana L., 1753	Modéré				
	Cephalanthera rubra (L.) Rich., 1817	Modéré				
	Bromus racemosus L., 1762	Modéré				
	Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter, 1967	Modéré				
	Ononis pusilla L., 1759	Modéré				
	Fumana ericoides (Cav.) Gand., 1883	Modéré		**x**		

Protection nationale ou régionale	Nom scientifique complet	Niveau d'enjeux	Milieu optimal de développement	Espèces recensées sur les zones d'études	Non potentielles, suffisemment prospectées à la période de floraison	Restent potentielles
	Plantago sempervirens Crantz, 1766	Modéré				
	Ophrys lutea Cav., 1793	Modéré				
	Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958	Modéré				
	Epipactis helleborine subsp. helleborine (L.) Crantz, 1769	Modéré				
	Fragaria viridis Weston, 1771	Modéré		**x**		
	Knautia arvernensis (Briq.) Szabó, 1934	Modéré				
	Isopyrum thalictroides L., 1753	Modéré		**x**		
	Colchicum autumnale L., 1753	Modéré				
	Euphorbia hyberna L., 1753	Modéré				
	Erica vagans L., 1770	Modéré		**x**		
	Cistus salviifolius L., 1753	Modéré				
	Dorycnium hirsutum (L.) Ser., 1825	Modéré		**x**		
	Osyris alba L., 1753	Modéré		**x**		
	Genista scorpius (L.) DC., 1805	Modéré		**x**		
	Jasminum fruticans L., 1753	Modéré				
	Ophioglossum vulgatum L., 1753	Modéré		**x**		
	Briza minor L., 1753	Modéré				
	Samolus valerandi L., 1753	Modéré				
	Ornithopus compressus L., 1753	Faible		**x**		
	Silene gallica L., 1753	Faible				
	Valerianella eriocarpa Desv., 1809	Faible				
	Vicia hybrida L., 1753	Faible		**x**		
	Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910	Faible		**x**		
	Tractema lilio-hyacinthus (L.) Speta, 1998	Faible				
	Sison amomum L., 1753	Faible				
	Lathyrus nissolia L., 1753	Faible		**x**		
	Vicia bithynica (L.) L., 1759	Faible		**x**		

V. ANNEXE 5 - RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN EFFECTUES SUR LA ZONE D'ETUDE

V.1.1. Abréviations utilisées

Les espèces observées peuvent être concernées par une règlementation à différentes échelles (internationale, nationale, régionale) ou par un statut de conservation particulier. Ces informations seront exprimées dans la suite du document par les abréviations décrites dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Liste des abréviations utilisées dans les tableaux suivants

Convention	Berne	An.I	Liste des espèces de flore strictement protégées
		An.II	Liste des espèces de faune strictement protégées
	Bonn	An.I	Liste des espèces migratrices en danger
		An.II	Liste des espèces dont le statut de conservation est défavorable
		AEWA	African Eurasian Waterbird Agreement (Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie)
Natura 2000	DH : Habitat	An.II	Liste des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (endémique, rare, vulnérable, extinction) dont certaines sont "prioritaires"
		An.IV	Liste des espèces soumises à une protection stricte (interdiction de destruction ; de dérangement ; de détérioration de leurs habitats)
	DO : Oiseaux	An.I	Liste des espèces dont la protection nécessite la mise en place des ZPS (Zones de Protection Spéciales)
		An.II	Liste des espèces dont la chasse est autorisée
Protection nationale	Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Art.2	Protection des individus et de leurs habitats (reproduction, refuge, déplacements)
		Art.3	Protection des individus
	Oiseaux	Art.3	Protection des individus et de leurs habitats (reproduction, refuge, déplacements)
PNA	Plan national d'actions	X	Espèces bénéficiant de la mise en œuvre d'un Plan national d'actions
SCAP France	Stratégie National des Aires Protégées	1+	Liste des espèces mobilisées en priorité, selon une expertise nationale, pour la création de nouvelles aires protégées
		1-	Liste des espèces et des habitats dont une appréciation régionale défini la création ou pas de nouvelles aires protégées
		2+	Liste des espèces dont une expertise complémentaire mérite d'être conduite à l'échelle régionale pour la création de nouvelles aires protégées
		2-	Liste des espèces et des habitats dont une analyse régionale doit évaluer le caractère prioritaire à leur accorder
Liste Rouge (LR)	Mondiale (LRM) Europe (LRE) France (LRN) Régional (LRR)	CR	En danger critique d'extinction
		EN/E	En danger
		VU	Vulnérable
		NT	Quasi menacé
		LC	Préoccupation mineure
		DD	Données insuffisantes
		NR	Non évalué
		NA	Non applicable
		NAa	Espèce introduite en métropole dans la période récente après 1500
		NAb	Espèce nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole
		I	Indéterminée
ZNIEFF	Espèce déterminante	D	Espèce déterminante des inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
		Dc	Espèce déterminante selon certains critères (effectifs, site de reproduction…)
TVB Aqui	Trame Verte et Bleue Aquitaine	X	Espèce sensible à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue

V.1.2. Avifaune

Tableau 4 : Avifaune observée sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PNA	LRM	LRN ois nich	ZNIEFF MP
18/06/2020, 06/02/2020, 19/12/2019, 16/03/2020	Prunella modularis	Accenteur mouchet	An.II				Art.3		LC	LC	
08/07/2020, 19/05/2020, 08/06/2020	Hieraaetus pennatus	Aigle botté		An.II		An.I	Art.3		LC	NT	Dc
16/03/2020	Alauda arvensis	Alouette des champs	An.III			An.II/2			LC	NT	
03/06/2020, 16/03/2020 19/05/2020, 18/06/2020	Lullula arborea	Alouette lulu	An.III			An.I	Art.3		LC	LC	Dc
19/12/2019, 06/02/2020	Scolopax rusticola	Bécasse des bois	An.III	An.II et AEWA		An.II/1 et Ann.III/2			LC	LC	Dc
03/06/2020, 16/03/2020, 18/06/2020	Motacilla alba	Bergeronnette grise	An.II				Art.3		LC	LC	
18/06/2020, 08/06/2020, 08/07/2020	Pernis apivorus	Bondrée apivore		An.II		An.I	Art.3		LC	LC	
19/12/2019, 16/04/2020, 16/03/2020	Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	An.III				Art.3		LC	VU	
19/12/2019	Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	An.II				Art.3		LC	EN	Dc
16/03/2020, 19/05/2020 18/06/2020	Emberiza citrinella	Bruant jaune	An.II				Art.3		LC	VU	
18/06/2020, 03/06/2020 06/02/2020, 19/12/2019 16/03/2020, 19/05/2020	Emberiza cirlus	Bruant zizi	An.II				Art.3		LC	LC	
03/06/2020, 06/02/2020 19/12/2019, 16/03/2020 08/07/2020, 18/06/2020, 19/05/2020	Buteo buteo	Buse variable		An.II			Art.3		LC	LC	
19/05/2020	Coturnix coturnix	Caille des blés	An.III			An.II/2			LC	LC	
06/02/2020	Anas platyrhynchos	Canard colvert	An.III	An.II et AEWA		An.II/1 et Ann.III/1			LC	LC	
16/03/2020	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	An.II				Art.3		LC	VU	
16/03/2020	Tringa ochropus	Chevalier culblanc	An.II	An.II et AEWA			Art.3		LC		Dc
06/02/2020, 16/03/2020	Corvus monedula	Choucas des tours				An.II/2	Art.3		LC	LC	
16/03/2020, 12/05/2020	Strix aluco	Chouette hulotte					Art.3		LC	LC	
16/03/2020, 16/04/2020	Ciconia ciconia	Cigogne blanche	An.II	An.II et AEWA		An.I	Art.3		LC	LC	Dc
19/05/2020, 16/04/2020 08/07/2020, 18/06/2020	Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc		An.II		An.I	Art.3		LC	LC	Dc
03/06/2020, 18/06/2020	Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	An.III				Art.3		LC	VU	
03/06/2020	Galerida cristata	Cochevis huppé	An.III				Art.3		LC	LC	Dc
16/03/2020, 19/05/2020, 18/06/2020	Corvus corone	Corneille noire				An.II/2			LC	LC	
12/05/2020	Tyto alba	Effraie des clochers					Art.3		LC	LC	
03/06/2020, 22/07/2020 19/05/2020, 08/06/2020	Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	An.II			An.I	Art.3		LC	LC	

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PNA	LRM	LRN ois nich	ZNIEFF MP
19/12/2019, 16/03/2020	Accipiter nisus	Épervier d'Europe		An.II			Art.3 et 6		LC	LC	
16/03/2020, 18/06/2020	Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet				An.II/2			LC	LC	
16/03/2020	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		An.II			Art.3		LC	NT	
19/05/2020	Falco subbuteo	Faucon hobereau		An.II			Art.3		LC	LC	
03/06/2020, 06/02/2020 16/03/2020, 19/05/2020, 18/06/2020	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3		LC	LC	
19/05/2020, 18/06/2020	Sylvia communis	Fauvette grisette	An.II	An.II			Art.3		LC	LC	
03/06/2020, 06/02/2020 19/12/2019, 18/06/2020, 19/05/2020	Garrulus glandarius	Geai des chênes				An.II/2			LC	LC	
18/06/2020	Muscicapa striata	Gobemouche gris	An.II	An.II			Art.3		LC	NT	
06/02/2020, 19/12/2019 19/05/2020, 18/06/2020	Corvus corax	Grand corbeau	An.III				Art.3		LC	LC	
03/06/2020, 06/02/2020, 16/03/2020 18/06/2020, 19/05/2020	Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	An.II				Art.3		LC	LC	
19/12/2019, 16/03/2020	Turdus viscivorus	Grive draine	An.III			An.II/2			LC	LC	
19/12/2019	Turdus iliacus	Grive mauvis	An.III			An.II/2			LC		
03/06/2020, 19/12/2019 16/03/2020, 19/05/2020	Turdus philomelos	Grive musicienne	An.III			An.II/2			LC	LC	
19/12/2019, 06/02/2020	Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	An.II				Art.3		LC	LC	
16/03/2020	Ardea cinerea	Héron cendré	An.III	AEWA			Art.3		LC	LC	Dc
19/05/2020	Asio otus	Hibou moyen-duc					Art.3		LC	LC	
	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	An.II				Art.3		LC	NT	
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique	An.II				Art.3		LC	NT	
18/06/2020	Upupa epops	Huppe fasciée	An.II				Art.3		LC	LC	Dc
18/06/2020, 19/05/2020	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	An.II	An.II			Art.3		LC	LC	
19/05/2020, 27/07/2020 06/02/2020, 19/12/2019 16/03/2020, 18/06/2020	Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	An.II				Art.3		LC	VU	
03/06/2020, 19/05/2020, 18/06/2020	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	An.II				Art.3		LC	LC	
	Apus apus	Martinet noir	An.III				Art.3		LC	NT	
19/05/2020, 03/06/2020 06/02/2020, 19/12/2019, 18/06/2020	Turdus merula	Merle noir	An.III			An.II/2			LC	LC	19/05/2020
03/06/2020, 06/02/2020 19/12/2019, 16/03/2020 19/05/2020, 18/06/2020	Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	An.III				Art.3		LC	LC	03/06/2020
19/05/2020, 03/06/2020 06/02/2020, 19/12/2019	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	An.II				Art.3		LC	LC	

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PNA	LRM	LRN ois nich	ZNIEFF MP
16/03/2020, 18/06/2020											
03/06/2020, 06/02/2020 19/12/2019, 16/03/2020 19/05/2020, 18/06/2020	Parus major	Mésange charbonnière	An.II				Art.3		LC	LC	
19/05/2020, 03/06/2020 06/02/2020, 19/12/2019 16/03/2020, 18/06/2020	Poecile palustris	Mésange nonnette	An.II				Art.3		LC	LC	
03/06/2020, 27/07/2020, 18/06/2020	Milvus migrans	Milan noir		An.II		An.I	Art.3		LC	LC	
19/12/2019, 16/03/2020, 06/02/2020	Milvus milvus	Milan royal		An.II		An.I	Art.3	X	NT	VU	Dc
16/03/2020, 18/06/2020	Passer domesticus	Moineau domestique					Art.3		LC	LC	
16/03/2020, 16/04/2020	Charadrius dubius	Petit Gravelot	An.II	An.II et AEWA			Art.3		LC	LC	Dc
19/12/2019, 06/02/2020 16/03/2020, 19/05/2020, 18/06/2020	Dendrocopos major	Pic épeiche	An.II				Art.3		LC	LC	
18/06/2020	Dendrocopos minor	Pic épeichette	An.II				Art.3		LC	VU	
03/06/2020, 19/12/2019 16/04/2020, 16/03/2020 08/07/2020, 19/05/2020, 18/06/2020	Dryocopus martius	Pic noir	An.II			An.I	Art.3		LC	LC	Dc
19/05/2020, 16/03/2020, 06/02/2020	Picus viridis	Pic vert	An.II				Art.3		LC	LC	
03/06/2020, 18/06/2020	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	An.II			An.I	Art.3 et 4		LC	NT	Dc
19/05/2020, 16/03/2020 06/02/2020, 19/12/2019, 18/06/2020	Columba palumbus	Pigeon ramier				An.II/1 et Ann.III/1			LC	LC	
06/02/2020, 19/12/2019 16/03/2020, 18/06/2020	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	An.III				Art.3		LC	LC	
19/12/2019	Fringilla montifringilla	Pinson du nord	An.III				Art.3		LC		
19/05/2020, 18/06/2020	Anthus trivialis	Pipit des arbres	An.II				Art.3		LC	LC	
19/12/2019	Anthus pratensis	Pipit farlouse	An.II				Art.3		LC	VU	Dc
03/06/2020, 18/06/2020, 19/05/2020	Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	An.II	An.II			Art.3		LC	LC	
19/05/2020, 06/02/2020 16/03/2020, 18/06/2020	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3		LC	LC	
06/02/2020, 06/02/2020 19/12/2019, 18/06/2020	Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	An.II				Art.3		LC	LC	
19/05/2020, 03/06/2020	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	An.II				Art.3		LC	LC	
06/02/2020, 19/12/2019 16/03/2020, 19/05/2020, 18/06/2020	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	An.II				Art.3		LC	LC	
16/03/2020	Serinus serinus	Serin cini	An.II				Art.3		LC	VU	
03/06/2020, 06/02/2020 19/12/2019, 16/03/2020	Sitta europaea	Sittelle torchepot	An.II				Art.3		LC	LC	

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PNA	LRM	LRN ois nich	ZNIEFF MP
19/05/2020, 18/06/2020											
19/12/2019, 06/02/2020	Carduelis spinus	Tarin des aulnes	An.II				Art.3		LC	LC	Dc
19/05/2020, 18/06/2020	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	An.III			An.II/2			LC	VU	Dc
18/06/2020, 03/06/2020 06/02/2020, 19/12/2019, 19/05/2020	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	An.II				Art.3		LC	LC	
19/05/2020	Gyps fulvus	Vautour fauve		An.II		An.I	Art.3		LC	LC	Dc
16/03/2020	Carduelis chloris	Verdier d'Europe	An.II				Art.3		LC	VU	

V.1.3. Mammifères (hors chiroptères)

Tableau 5 : Mammifères (hors chiroptères) observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRM	ZNIEFF MP
12/05/2020	*Erinaceus europaeus*	Hérisson d'Europe	An.III			Art.2		LC	
19/12/2019	*Capreolus capreolus*	Chevreuil	An.III					LC	
16/03/2020	*Lepus europaeus*	Lièvre d'Europe						LC	
19/12/2019, 16/03/2020	*Sus scrofa*	Sanglier						LC	
19/12/2019	*Martes martes*	Martre des pins	An.III		An.V			LC	Dc
19/12/2019, 16/03/2020	*Meles meles*	Blaireau	An.III					LC	
16/03/2020	*Oryctolagus cuniculus*	Lapin de garenne						NT	
19/12/2019, 16/03/2020, 22/09/2020	*Cervus elaphus*	Cerf élaphe	An.II		An.II et IV			LC	
19/12/2019, 16/03/2020	*Vulpes vulpes*	Renard roux						LC	
19/12/2019, 16/03/2020	*Sciurus vulgaris*	Écureuil roux	An.III			Art.2		LC	
16/03/2020, 18/06/2020	*Genetta genetta*	Genette commune	An.III		An.V	Art.2		LC	

V.1.4. Chiroptères

Tableau 6 : Chiroptères observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRM	ZNIEFF MP
27/07/2020, 08/10/2020	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	An.III	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Nyctalus leislerii*	Noctule de Leisler	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	NT	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Plecotus austriacus*	Oreillard gris	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	NT	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis emarginatus/ Myotis alcathoe*	Murin à oreilles échancrées/ Murin d'Alcathoe							
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis mystacinus*	Murin à moustaches	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis nattereri*	Murin (groupe) de Natterer	An.II	An.II	An.IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis mystacinus/ Myotis emarginatus*	Murin à moustaches/ Murin à oreilles échancrées							
27/07/2020, 08/10/2020	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Miniopterus schreibersii*	Minioptère de Schreibers	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	NT	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis blythii/Myotis myotis*	Petit murin/Grand murin	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2	X	LC	Dc
27/07/2020, 08/10/2020	*Eptesicus sp./ Nyctalus sp.*	Sérotine sp./ Noctule sp.	-	-	-	-	-	-	-

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRM	ZNIEFF MP
27/07/2020, 08/10/2020	*Myotis sp.*	Murins sp.	-	-	-	-	-	-	-
27/07/2020, 08/10/2020	*Chiroptera sp.*	Chiroptères sp.	-	-	-	-	-	-	-

V.1.5. Reptiles

Tableau 7 : Reptiles observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRM	ZNIEFF MP
16/04/2020	Natrix maura	Couleuvre vipérine	An.III			Art.3		LC	
16/04/2020, 16/03/2020, 08/07/2020	*Lacerta bilineata*	Lézard vert occidental	An.II			Art.2		LC	
16/04/2020, 16/03/2020, 08/07/2020	*Hierophis viridiflavus*	Couleuvre verte et jaune	An.II		An.IV	Art.2		LC	
16/04/2020	*Chalcides striatus*	Seps strié	An.III			Art.3		LC	D
16/04/2020, 16/03/2020	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles	An.II		An.IV	Art.2		LC	
08/07/2020	*Coronella girondica*	Coronelle girondine	An.III			Art.3		LC	Dc
19/05/2020	*Natrix natrix*	Couleuvre à collier	An.III		An.IV	Art.2			

V.1.6. Amphibiens

Tableau 8 : Amphibiens observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRM	ZNIEFF MP
12/05/2020, 16/04/2020	Pelodytes punctatus	Pélodyte ponctué	An.III			Art.3		LC	Dc
16/04/2020	Hyla meridionalis	Rainette méridionale	An.II		An.IV	Art.2		LC	Dc
06/02/2020, 16/03/2020	Lissotriton helveticus	Triton palmé	An.III			Art.3		LC	Dc
06/02/2020	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	An.III			Art.3		LC	Dc
12/05/2020, 16/03/2020	Triturus marmoratus	Triton marbré	An.III		An.IV	Art.2		LC	Dc
12/05/2020, 16/04/2020	Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	An.II		An.IV	Art.2		LC	Dc
12/05/2020, 16/03/2020, 16/04/2020	Epidalea calamita	Crapaud calamite	An.II		An.IV	Art.2		LC	Dc
16/03/2020	Bufo spinosus	Crapaud épineux	An.III			Art.3		LC	
16/03/2020	Rana dalmatina	Grenouille agile	An.II		An.IV	Art.2		LC	Dc

V.1.7. Insectes - Lépidoptères

Tableau 9 : Lépidoptères observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRR	ZNIEFF MP
08/06/2020, 19/05/2020, 02/06/2020	*Aglais io*	Paon-du-jour (Le)						LC	
16/03/2020	*Aglais urticae*	Petite Tortue (La)						LC	
02/06/2020	*Aglia tau*	Hachette (La)							
16/03/2020	*Anthocharis cardamines*	Aurore (L')						LC	

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRR	ZNIEFF MP
08/06/2020, 08/07/2020	*Aphantopus hyperantus*	Tristan (Le)						LC	
08/06/2020, 02/06/2020	*Aporia crataegi*	Gazé (Le)						LC	
19/05/2020, 02/06/2020	*Boloria dia*	Petite Violette (La)						LC	
08/06/2020	*Brenthis daphne*	Nacré de la Ronce (Le)						LC	
08/06/2020	*Brintesia circe*	Silène (Le)						LC	
16/03/2020	*Callophrys rubi*	Thécla de la Ronce (La)						LC	
19/05/2020	*Carcharodus*								
08/06/2020	*Coenonympha arcania*	Céphale (Le)						LC	
08/06/2020	*Coenonympha pamphilus*	Fadet commun (Le)						LC	
08/06/2020	*Colias crocea*	Souci (Le)						LC	
02/06/2020	*Cupido alcetas*	Azuré de la Faucille (L')						LC	
02/06/2020	*Cupido argiades*	Azuré du Trèfle (L')						LC	
08/07/2020	*Cupido minimus*	Argus frêle (L')						LC	
08/06/2020	*Cyaniris semiargus*	Azuré des Anthyllides (L')						LC	
19/05/2020	*Erynnis tages*	Point de Hongrie (Le)						LC	
19/05/2020	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise (Le)	An.II		An.II	Art.3		NT	D
08/07/2020	*Glaucopsyche alexis*	Azuré des Cytises (L')						LC	
02/06/2020, 16/03/2020, 08/07/2020	*Gonepteryx cleopatra*	Citron de Provence (Le)						LC	
16/03/2020, 02/06/2020	*Gonepteryx rhamni*	Citron (Le)						LC	
02/06/2020, 08/06/2020	*Heteropterus morpheus*	Miroir (Le)						NT	D
19/05/2020	*Iphiclides podalirius*	Flambé (Le)						LC	
19/05/2020, 08/06/2020	*Leptidea sinapis*	Piéride de la Moutarde (La)						LC	
08/07/2020	*Limenitis camilla*	Petit Sylvain (Le)						LC	
08/07/2020	*Limenitis reducta*	Sylvain azuré (Le)						LC	
02/06/2020, 08/06/2020	*Lopinga achine*	Bacchante (La)	An.II		An.IV	Art.2		EN	Dc
08/06/2020	*Lycaena phlaeas*	Cuivré commun (Le)						LC	
19/05/2020, 02/06/2020, 08/06/2020	*Lysandra bellargus*	Azuré bleu-céleste (L')						LC	
02/06/2020	*Macroglossum stellatarum*	Moro-Sphinx (Le)							
08/07/2020, 27/07/2020	*Maculinea arion*	Azuré du Serpolet (L')	An.II		An.IV	Art.2	X	DD	Dc
02/06/2020, 08/06/2020	*Melitaea athalia*	Mélitée du Mélampyre (La)						LC	
02/06/2020	*Melitaea cinxia*	Mélitée du Plantain (La)						LC	
08/06/2020	*Melitaea didyma*	Mélitée orangée (La)						LC	
08/06/2020	*Melitaea phoebe*	Mélitée des Centaurées (La)						LC	
08/07/2020	*Minois dryas*	Grand Nègre des bois (Le)						LC	Dc
16/03/2020	*Nymphalis polychloros*	Grande Tortue (La)						LC	
19/05/2020, 02/06/2020, 08/06/2020	*Papilio machaon*	Machaon (Le)						LC	
08/06/2020, 16/03/2020	*Pararge aegeria*	Tircis (Le)						NT	

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRR	ZNIEFF MP
02/06/2020, 08/06/2020	*Pieris brassicae*	Piéride du Chou (La)						LC	
19/05/2020	*Pieris napi*	Piéride du Navet (La)						LC	
19/05/2020, 02/06/2020	*Pieris rapae*	Piéride de la Rave (La)						LC	
16/03/2020	*Polygonia c-album*	Robert-le-diable (Le)						LC	
08/06/2020	*Polyommatus icarus*	Argus bleu (L')						LC	
08/07/2020	*Quercusia quercus*	Thécla du Chêne (La)						LC	
02/06/2020	*Saturnia pyri*	Grand Paon de nuit							
08/07/2020	*Satyrium ilicis*	Thécla de l'Yeuse (La)						LC	
08/06/2020	*Thymelicus lineola*	Hespérie du Dactyle (L')						LC	
02/06/2020	*Thymelicus sylvestris*	Hespérie de la Houque (L')						LC	
19/05/2020	*Vanessa atalanta*	Vulcain (Le)						LC	
19/05/2020, 08/06/2020	*Zygaena filipendulae*	Zygène du Pied-de-Poule (La)						LC	
16/04/2020	*Zygaena lavendulae*	Zygène de la Badasse (La)						NT	
08/07/2020	*Zygaena occitanica*	Zygène d'Occitanie (La)						NT	
16/04/2020	*Zygaena rhadamanthus*	Zygène cendrée (La)				Art.3		NT	
19/05/2020, 08/06/2020	*Zygaena transalpina*	Zygène transalpine (La)						LC	

V.1.8. Insectes - Odonates

Tableau 10 : Odonates observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRR	ZNIEFF MP
02/09/2020	*Aeshna mixta*	Aeschne mixte (L')						LC	Dc
08/06/2020	*Calopteryx virgo*	Caloptéryx vierge (Le)						LC	
08/06/2020	*Onychogomphus forcipatus*	Gomphe à forceps (Le)						LC	
08/06/2020	*Sympecma fusca*	Leste brun (Le)						LC	
02/09/2020	*Sympetrum striolatum*	Sympétrum fascié (Le)						LC	

V.1.9. Insectes – Coléoptères

Tableau 11 : Coléoptères observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRE	ZNIEFF MP
08/07/2020	*Buprestis octoguttata*								
18/06/2020	*Carabus splendens*	Carabe splendide (Le)							
08/06/2020	*Cassida vibex*								
19/12/2019, 22/07/2020	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne (Le)	An.II		An.II et IV	Art.2		NT	

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRE	ZNIEFF MP
08/06/2020	*Cicindela campestris*								
19/05/2020	*Dytiscus marginalis*								
08/06/2020, 08/07/2020	*Lucanus cervus*	Cerf-volant (mâle)	An.III		An.II				
08/06/2020	*Morimus asper*				An.II				
08/07/2020	*Oryctes nasicornis*	Scarabée rhinocéros européen							
07/05/2020	*Rhagium sycophanta*								

V.1.10. Insectes - Orthoptères

Tableau 12 : Orthoptères observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRR	ZNIEFF MP
27/07/2020	*Aiolopus strepens*	OEdipode automnale						LC	
27/08/2020	*Calliptamus italicus*	Caloptène italien						LC	
02/09/2020	*Chorthippus biguttulus*	Criquet mélodieux						LC	
22/09/2020	*Chorthippus dorsatus*	Criquet verte-échine						LC	
22/09/2020	*Chorthippus vagans*	Criquet des Pins						LC	
27/08/2020	*Decticus albifrons*	Dectique à front blanc						LC	
27/07/2020	*Ephippiger diurnus*	Ephippigère des vignes						LC	
27/08/2020	*Euchorthippus elegantulus*							LC	
27/07/2020	*Eumodicogryllus bordigalensis*							LC	
02/09/2020	*Gomphocerippus rufus*	Gomphocère roux						LC	
27/08/2020	*Gryllus campestris*	Grillon champêtre						LC	
27/08/2020	*Leptophyes punctatissima*	Leptophye ponctuée						LC	
27/08/2020	*Oedipoda caerulescens*	OEdipode turquoise						LC	
27/08/2020	*Oedipoda germanica*	OEdipode rouge						LC	
27/07/2020	*Omocestus rufipes*	Criquet noir-ébène						LC	
02/09/2020	*Pezotettix giornae*	Criquet pansu						LC	
27/08/2020	*Phaneroptera nana*	Phanéroptère méridional						LC	
27/07/2020, 02/09/2020	*Pseudochorthippus parallelus*							LC	
27/08/2020	*Ruspolia nitidula*	Conocéphale gracieux						LC	
27/07/2020	*Stenobothrus lineatus*	Criquet de la Palène						LC	
08/07/2020, 27/07/2020	*Stethophyma grossum*	Criquet ensanglanté						NT	Dc
02/09/2020	*Tessellana tessellata*							LC	
02/09/2020	*Tetrix subulata*	Tétrix riverain						LC	
27/07/2020	*Tettigonia viridissima*	Grande Sauterelle verte						LC	
27/08/2020	*Tylopsis lilifolia*	Phanéroptère liliacé						LC	
27/07/2020	*Uromenus rugosicollis*	Ephippigère carénée						LC	

V.1.11. Diptères

Tableau 13 : Diptère observé sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRN	ZNIEFF MP
19/05/2020	Bombylius major								

V.1.12. Hémiptères

Tableau 14 : Hémiptères observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRN	ZNIEFF MP
08/07/2020	*Cicada orni*	Cigale grise (la)							
08/07/2020	*Cicadetta montana*	Cigale des montagnes							
08/07/2020	*Tibicina haematodes*	Cigale rouge (la)							

V.1.13. Mantoptères

Tableau 15 : Hémiptères observés sur la zone d'étude rapprochée

Date de la sortie terrain	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRN	ZNIEFF MP
08/06/2020, 27/07/2020	*Empusa pennata*								
27/07/2020	*Mantis religiosa*	Mante religieuse							

VI. ANNEXE 6 – SYNTHESE REGLEMENTAIRE AUTOUR DE L'IRIS A FEUILLE DE GRAMINEE

ECOTONE
recherche et environnement

Synthèse des procédures relatives à l'*Iris graminea* effectuées dans le cadre de l'extension de la carrière de Martres-Tolosane



Juin 2014

LAFARGE

SOMMAIRE

1. Contexte et Objectif **1**

1.1. Déroulement général des procédures **1**

1.2. Objectif de la démarche **2**

2. Description des procédures menant à l'émission de l'arrêté préfectoral du 2 décembre 2010 ***4***

2.1. Projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane **4**

2.1.1. Localisation du projet 4

2.1.2. Description du projet 6

2.2. Demande de dérogation pour transplantation de l'Iris à feuilles de graminée (*cf.* annexe 3) **8**

2.2.1. L'Iris à feuilles de graminée 8

2.2.2. Contenu du dossier de demande de dérogation 10

2.3. L'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010 **11**

3. Synthèse des mesures compensatoires ***12***

3.1. Transplantation (déplacement et suivi) **12**

3.1.1. Le déplacement des populations 12

3.1.2. Le suivi de la transplantation 16

3.2. Conservation *ex situ* **18**

3.3. Inventaire de 2011 **19**

3.3.1. Zones d'étude 20

3.3.2. Les prospections 20

3.3.3. Les relevés : paramètres pris en compte 23

3.3.4. Les stations en zones 1 et 2 24

3.3.5. Les relevés en zone 3 25

3.4. Gestion conservatoire d'un site **29**

3.4.1. Choix du site 29

3.4.2. Les objectifs de gestion et les opérations de gestion du site 32

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Arbre de décision concernant le déroulement des procédures administratives suite au dépôt d'un dossier de demande de dérogation pour transplantation de l'Iris à feuilles de graminée 3
Figure 2 : Localisation de la carrière de Martre Tolosane 4
Figure 3 : Localisation de la carrière de Martres-Tolosane et sa zone d'extension 5
Figure 4 : Périmètre autorisé pour la poursuite de l'exploitation de la carrière de Martres-Tolosane 7
Figure 5 : Iris à feuilles de graminée 8
Figure 6 : Localisation de l'Iris à feuilles de graminée en Midi-Pyrénées (Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010)) 9
Figure 7 : Articles concernés par la transplantation au sein de l'arbre de décision 12
Figure 8 : Transplantation de 2010 au niveau des sites 1, 2 et 3 (de gauche à droite) 14
Figure 9 : Transplantation de 2012 au niveau du site 1 15
Figure 10 : Article concerné par la conservation ex situ de l'Iris à feuilles de graminée au sein de l'arbre de décision 19
Figure 11 : Article concerné par l'inventaire de l'Iris à feuilles de graminée au sein de l'arbre de décision 19
Figure 12 : Zone d'étude 1. Réserve foncière de la société Lafarge Ciments 21
Figure 13 : Zones d'étude 2 et 3 22
Figure 14 : Milieux favorables à l'Iris à feuilles de graminée : chênaies pubescentes, faciès d'embuissonnement, chemins et lisières 24
Figure 15 : Relevés de l'Iris à feuilles de graminée des inventaires de 2011 (ECOTONE) et de l'association Nature Comminges 26
Figure 16 : Stations recensées sur les zones d'étude 1 et 2 27
Figure 17 : Absence/présence de l'Iris à feuilles de Graminée dans la zone d'étude 3 28
Figure 18 : Article concerné par la gestion conservatoire d'un site au sein de l'arbre de décision 29
Figure 19 : Arbre de décision pour le choix des stations à privilégier pour la mise en gestion 30
Figure 20 : Stations d'Iris à feuilles de graminée, état de conservation, menaces et scénarii correspondant 31
Figure 21 : Localisation des mesures de gestion 33

Liste des tableaux

Tableau 1 : Informations recueillies lors des relevés sur le terrain 23
Tableau 2 : Critères de caractérisation des stations 24
Tableau 3 : Synthèse des objectifs et opérations de gestion 32

1. CONTEXTE ET OBJECTIF

1.1. Déroulement général des procédures

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation de sa carrière à Martres-Tolosane, la société Lafarge Ciments a demandé une dérogation pour l'arrachage et la transplantation de spécimens d'Iris à feuilles de graminée (*Iris graminea*). **L'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010** (*cf.* Annexe 1) a été émis, préconisant un certain nombre de mesures compensatoires.

Les événements qui ont donné suite à cet arrêté sont illustrés au niveau de la Figure 1 et décrits de manière globale ci-dessous :

- La société Lafarge Ciments dépose un dossier règlementaire soumis à enquête publique de décembre 2002 à février 2003 dans le cadre de l'extension de sa carrière de Martres-Tolosane préconisant près d'un million d'euros de mesures compensatoires ;
- La société Lafarge Ciments est autorisée par arrêté préfectoral n°26 du 16 mai 2003 à exploiter et étendre une carrière de Martres-Tolosane. Dans ce même arrêté, à l'article 17, le Préfet prescrit : *« L'exploitant procède à la transplantation des Iris à feuilles de graminée vers un site similaire de l'ancienne carrière et de même exposition. »* ;
- L'arrêté ministériel du 30 décembre 2004 place l'Iris à feuilles de graminée dans la liste des plantes protégées en région Midi-Pyrénées ;
- Un dossier de demande de dérogation à l'interdiction d'arrachage et de transplantation de l'Iris à feuilles de graminée est déposé en 2010 par la société Lafarge Ciments auprès de la DREAL Midi-Pyrénées ;
- Le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) donne un avis défavorable à ce dossier ;
- **L'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010 (*cf.* Annexe 1) liste les différentes mesures de compensation permettant de lever cet avis défavorable ;**
- **L'arrêté préfectoral n°2012-15 du 24 septembre 2012 modifie l'article 2 du précédent arrêté sur les périodes de transplantation (*cf.* Annexe 2).**

L'article premier autorise la société Lafarge Ciments à arracher et transplanter les Iris à feuilles de graminée sous réserve de la réalisation des mesures compensatoires énoncées aux articles suivants.
Les articles allant de 2 à 6 exposent ces mesures compensatoires :

- Les articles 2 à 4 concernent la transplantation de l'Iris à feuilles de graminée :
  - L'article 2 impose la période de transplantation pour l'espèce en 2010 et 2011 ; cet article est complété par l'arrêté du 24 septembre 2012 incluant l'année 2012 pour la transplantation ;
  - L'article 3 énonce le protocole de transplantation à suivre ; ce dernier est explicité dans les annexes de l'arrêté ;

- L'article 4 préconise un suivi de la transplantation suivant un protocole également décrit dans les annexes de l'arrêté.

- L'article 5 concerne les mesures de conservation *ex situ* à réaliser avec le Conservatoire Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) ;
- L'article 5 b préconise un inventaire de l'espèce sur les alentours de la carrière ainsi que sur le secteur des petites Pyrénées ;
- L'article 6 est relatif à l'acquisition de la mise en place d'une gestion conservatoire.

Les articles 8 à 13 concernent des démarches de communication et des procédures administratives.

1.2. Objectif de la démarche

Le présent document établit dans un premier temps, une synthèse des évènements qui ont conduit à l'émission de l'arrêté préfectoral du 2 décembre 2010 énonçant en termes de mesures compensatoires, les obligations de société Lafarge Ciments.

Dans un second temps, un bilan des mesures compensatoires effectuées jusqu'à ce jour est réalisé.

L'objectif de la démarche est donc de résumer l'ensemble des procédures qui ont mené à l'émission de l'arrêté préfectoral du 2 décembre 2010 et de réunir dans un même document la synthèse des mesures compensatoires effectuées par la société Lafarge Ciments, de manière à démontrer que cet arrêté a bien été respecté.

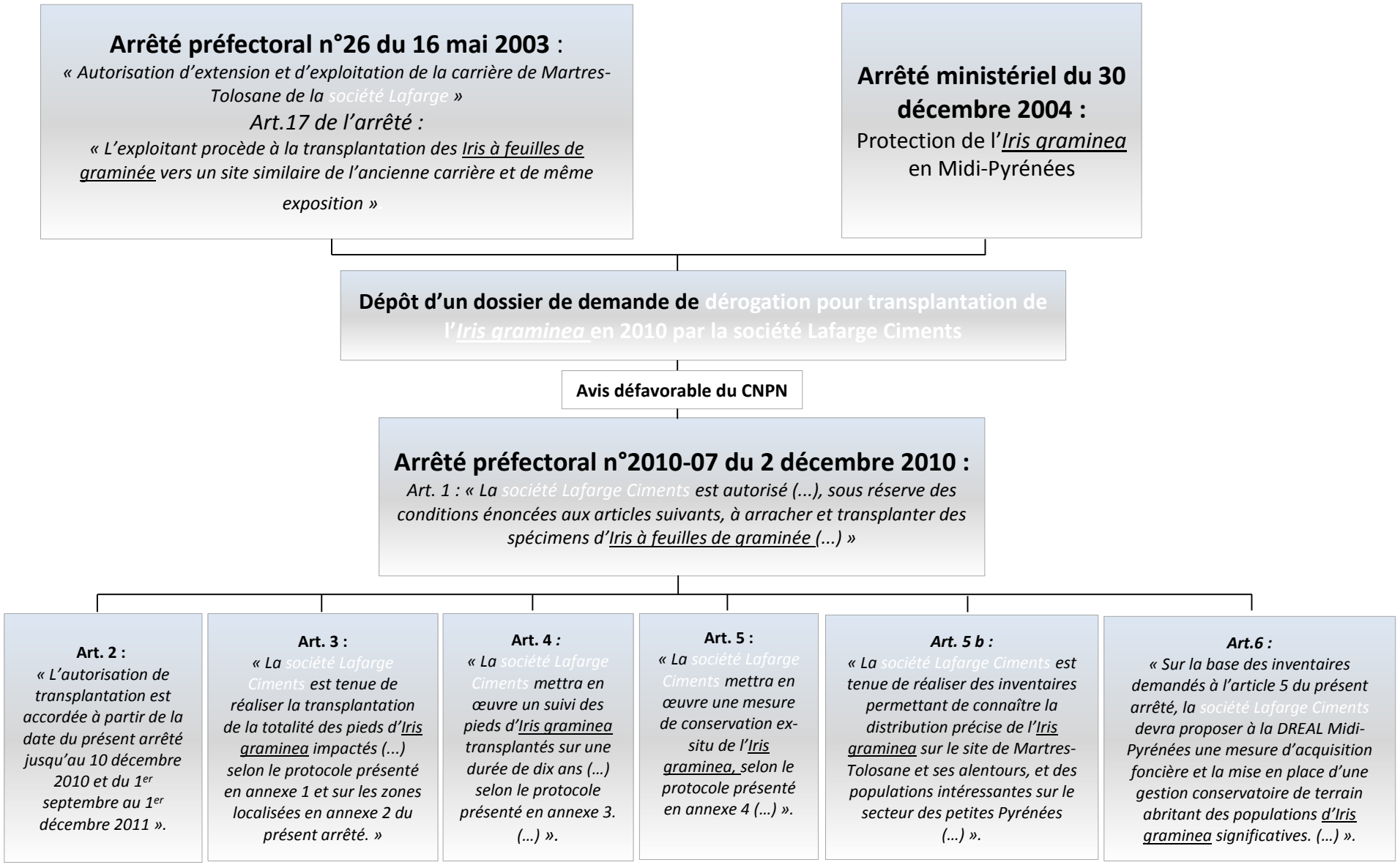


Figure 1 : Arbre de décision concernant le déroulement des procédures administratives suite au dépôt d'un dossier de demande de dérogation pour transplantation de l'Iris à feuilles de graminée

2. DESCRIPTION DES PROCEDURES MENANT A L'EMISSION DE L'ARRETE PREFECTORAL DU 2 DECEMBRE 2010

2.1. Projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane

2.1.1. Localisation du projet

Comme mentionné précédemment, la société Lafarge Ciments souhaite étendre l'exploitation de sa carrière de Martre tolosane située en rive gauche de la Garonne (*cf.* Figure 2).



Figure 2 : Localisation de la carrière de Martre Tolosane



Figure 3 : Localisation de la carrière de Martres-Tolosane et sa zone d'extension

2.1.2. Description du projet

La société Lafarge Ciments exploite depuis plus de 160 ans les carrières nécessaires à la fabrication de chaux et de ciments. La société décide de construire en 1956 une cimenterie dans le sud Toulousain afin d'alimenter en ciment la région Midi-Pyrénées. Ainsi, la carrière de Martres-Marignac est exploitée depuis près de 30 ans. Il s'agit d'une carrière marno-calcaire qui alimente la cimenterie implantée à proximité immédiate.

La géologie du site et la géochimie des matériaux exploitables sont la raison principale du choix de l'implantation de la cimenterie et de la carrière. Le gisement présente l'avantage d'offrir sur un même lieu, la gamme complète des compositions géochimiques requises pour la fabrication du ciment, en attaquant plusieurs niveaux géologiques différents.

L'exploitation de la carrière a été régie par les arrêtés de 1973, 1981 et 2003, sur une superficie totale d'environ 200 ha. Comme mentionné précédemment, l'arrêté préfectoral n°26 du 16 mai 2003 autorise la poursuite et l'extension de l'exploitation de la carrière jusqu'en 2033, sur une surface de 115 ha 34 a 74 ca (*cf*. Figure 4).

Cet arrêté préfectoral d'autorisation prévoit dans son article 17 une mesure compensatoire, à savoir le déplacement de l'Iris à feuilles de graminée, espèce protégée en Midi-Pyrénées, vers une zone de même exposition.
La zone dans laquelle se trouve l'espèce correspond à une zone ouverte à l'exploitation en 2012. De ce fait, afin d'être autorisé à transplanter les pieds d'Iris à feuilles de graminée, la société Lafarge Ciments a déposé une demande de dérogation pour transplantation en 2010.

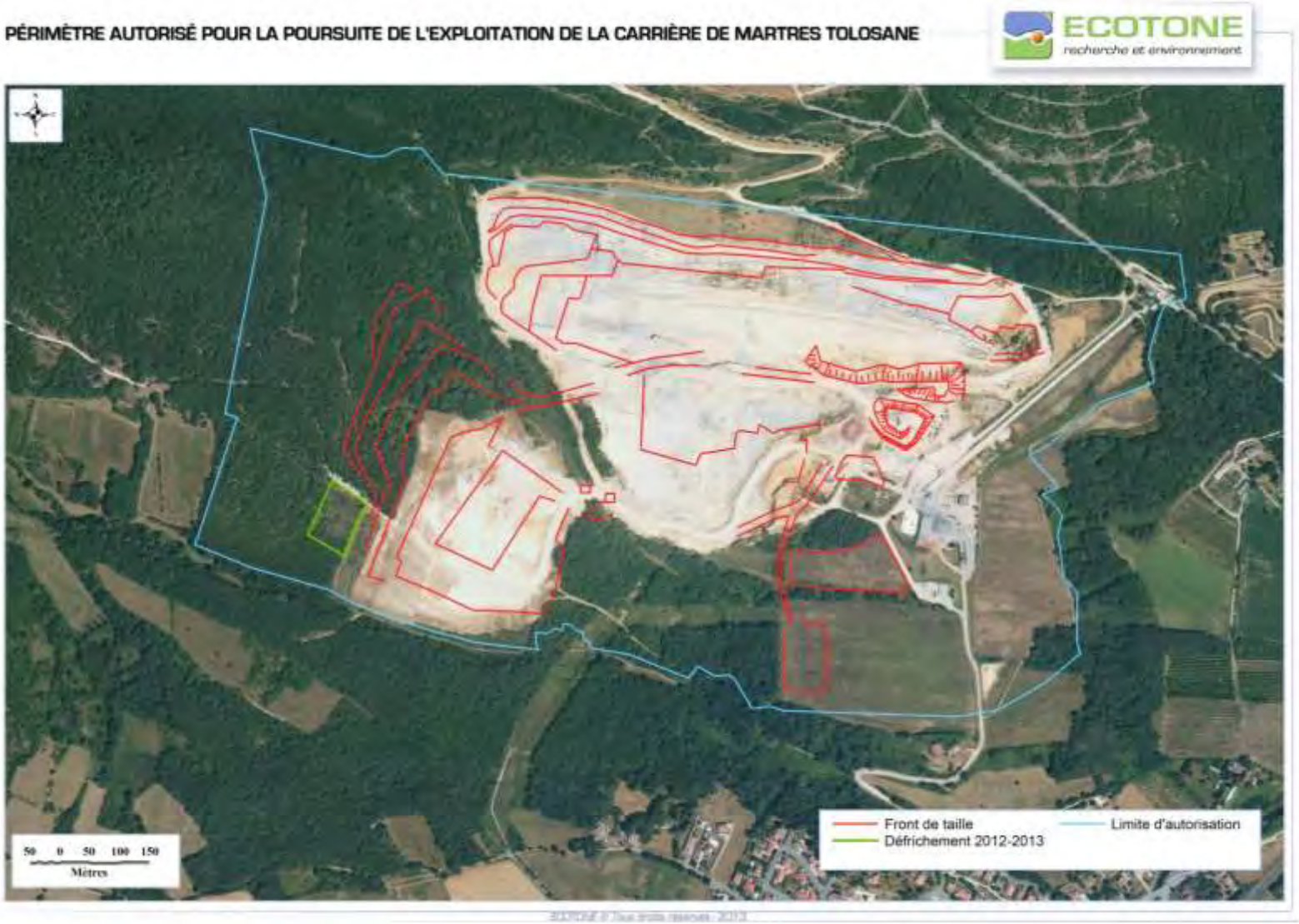


Figure 4 : Périmètre autorisé pour la poursuite de l'exploitation de la carrière de Martres-Tolosane

2.2. Demande de dérogation pour transplantation de l'Iris à feuilles de graminée (*cf.* annexe 3)

La demande de dérogation déposée en 2010 par la société Lafarge Ciments concerne le déplacement de l'Iris à feuilles de graminée, ainsi que le prélèvement de graines pour sa conservation *ex situ*, selon l'article L 411-2 du code de l'environnement.

2.2.1. L'Iris à feuilles de graminée

Ecologie de l'espèce

L'*Iris graminea* (*cf.* Figure 5) est une espèce calcicole thermophile, méso-xérophile, à tendance hémi-héliophile (situation de pleine lumière ou préférentiellement de demi-ombre) comme l'atteste le tome 3 de la flore forestière française (région méditerranéenne).



Figure 5 : Iris à feuilles de graminée

Les milieux de prédilection de l'espèce en l'état actuel des connaissances sont les chênaies pubescentes, leurs lisières et les faciès d'embroussaillement de pelouses calcicoles (espèce d'ourlet), en exposition ensoleillée.

D'un point de vu édaphique, cette espèce basophile se trouve dans des sols assez pauvres, relativement secs, à tendances limoneuse et humifère. Il apparait que l'inféodation de l'espèce à certaines couches géologiques reste à préciser. S'il est manifeste que ces stations se situent sur des roches carbonatées, il est possible que certains types de roches lui soient plus favorables que d'autres et pourraient expliquer une répartition qui semble fragmentaire.

Données concernant la répartition de l'espèce en France

L'INPN mentionne l'espèce dans sept départements français. Il s'agit cependant de données anciennes :

- Dans la Nièvre (données de 2004) ;
- En Haute Garonne (données de 1947) ;
- Dans les Landes (données de 1947) ;
- Dans les Pyrénées-Atlantiques (données de 1986 à 1997) ;

- Dans les Hautes-Pyrénées (données de 1986 à 1997) ;
- Dans l'Aude (données de 1997 à 2005) ;
- Dans les Alpes maritimes (données de 1988 à 2010).

Il s'agit de données cantonnées au sud de la France et majoritairement au sud-ouest.

Données concernant la répartition de l'espèce dans la région

Le guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées [Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010] localise l'Iris à feuilles de graminée dans les Hautes-Pyrénées, l'Ariège et la Haute-Garonne au niveau du secteur de l'étude et de la forêt de Bouconne dans l'ouest toulousain (*cf*. Figure 6).



Figure 6 : Localisation de l'Iris à feuilles de graminée en Midi-Pyrénées (Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010))

Statut de l'espèce

L'Iris à feuilles de graminée (*Iris graminea*) est inscrite à **l'article 1 de l'arrêté ministériel du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées** complétant la liste nationale : *« Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Midi-Pyrénées la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des parcelles habituellement cultivées ».*

En plus de son statut réglementaire, l'*Iris graminea* possède également un statut de conservation de par sa présence sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées, en plaine et dans les Pyrénées.

En France, l'espèce est également protégée dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur par l'arrêté ministériel du 9 mai 1994.

2.2.2. Contenu du dossier de demande de dérogation

Les chapitres qui composent le dossier de demande de dérogation déposé en 2010 sont :

- Demande d'autorisation ;
- Historique et justification du projet ;
- Présentation de la station ;
- Mesures de conservation *ex situ* ;
- Mesures de conservation *in situ* ;
- Protocole de déplacement ;
- Suivi et garantie de pérennité.

Demande d'autorisation

La demande d'autorisation désigne le demandeur, localise le projet et formule la demande précisément.

Historique et justification du projet

La Société Lafarge Ciments justifie l'implantation de la société en Midi-Pyrénées et argumente sur la nécessite de renouveler l'arrêté d'autorisation de la carrière de Martres-Tolosane.
La transplantation de l'Iris à feuilles de graminée est abordée.

Présentation de la station

Le dossier présente la répartition de l'espèce au niveau régional, ainsi qu'au niveau de la zone d'extension de la carrière :

- Inventaires réalisés (2002) dans le cadre du dossier réglementaire du renouvellement de la demande d'autorisation d'exploiter ;
- Inventaires réalisés sur les stations à transplanter par IF consultant en 2010.

Mesures de conservation *ex situ*

Ce chapitre expose le protocole de conservation *ex situ* de l'espèce élaboré par le Conservatoire Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées en précisant :

- La stratégie de conservation ;
- La méthode de collecte et de préparation à la mise en conservation ;
- Le protocole de conservation des semences ;
- La germination des graines.

Mesures de conservation *in situ*

Les mesures de conservation *in situ* correspondent à la transplantation de l'espèce sur la zone d'extension. Sont précisés :

- La localisation des cinq sites d'accueil ;
- Leurs caractéristiques écologiques et botaniques.

Certains sites d'accueil proposés apparaissent un peu en dehors des caractéristiques édaphiques des stations d'Iris à feuilles de graminée à transplanter. Le dossier précise que

« *L'expérimentation qui en résultera constituera un enrichissement des connaissances avec un risque mineur compte tenu du nombre de plants disponibles* ».

Protocole de déplacement

Le protocole suivant a été validé par le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) et par la DREAL.

Le protocole de transplantation précise :

- La période de transplantation optimale ;
- Les travaux préalables à réaliser ;
- Les conditions d'arrachage et de transport ;
- Le protocole de plantation ;
- Les compétences des intervenants.

Suivi et garantie de pérennité

Le protocole de suivi a été élaboré par le CBNPMP. La société Lafarge Ciments expose dans cette partie ce protocole, ainsi que les garanties de pérennité que la société s'engage à respecter.

Ce dossier de demande de dérogation a obtenu un avis défavorable du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

2.3. L'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010

Suite à l'avis défavorable sur le dossier de demande de dérogation pour arrachage et transplantation de l'Iris à feuilles de graminée du CNPN, la DREAL a émis l'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010 qui énonce :
« *(…) Considérant que les éléments motivant l'avis défavorable du CNPN ont été levés par les mesures de compensation présentées dans le présent arrêté, et que la dérogation ainsi délivrée n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation favorable de l'Iris graminea, (…)* :
Article 1 : La Société Lafarge Ciments est autorisée en application de l'article L411-2 du code de l'environnement et sous réserve des conditions énoncées aux articles suivants, à arracher et transplanter des spécimens d'Iris à feuilles de graminée (Iris graminea) dans le cadre de l'extension de la carrière du site de Martres-Tolosane dans le département de la Haute-Garonne ».

Ainsi, la société Lafarge Ciments est autorisée à étendre la carrière sous réserve de l'application des mesures compensatoires énoncées dans cet arrêté. Hors, toutes les mesures concernant l'Iris à feuilles de graminée **énoncées aux articles 2 à 6** (*cf.* Figure 1), ont été effectuées.

L'article 7 mentionne que l'arrêté s'accompagne de quatre annexes relatives au protocole de transplantation de l'*Iris graminea*, à la localisation des sites d'accueil de l'opération de transplantation, au protocole de suivi des pieds d'*Iris graminea* et au protocole de conservation *ex situ*.

Tous ces protocoles ont été affinés par rapport à ceux présentés dans le dossier de demande de dérogation déposé en 2010. A noter que trois sites d'accueil ont été retenus par rapport aux cinq mentionnés dans le dossier de demande de dérogation.

Les articles 8 à 13 concernent des démarches de communication et des procédures administratives. Ces sujets ne seront pas développés dans ce document.

3. SYNTHESE DES MESURES COMPENSATOIRES

3.1. Transplantation (déplacement et suivi)

Il est question de la transplantation de l'Iris à feuilles de graminée au sein des articles 2, 3 et 4 de l'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010 (*cf.* Figure 7).

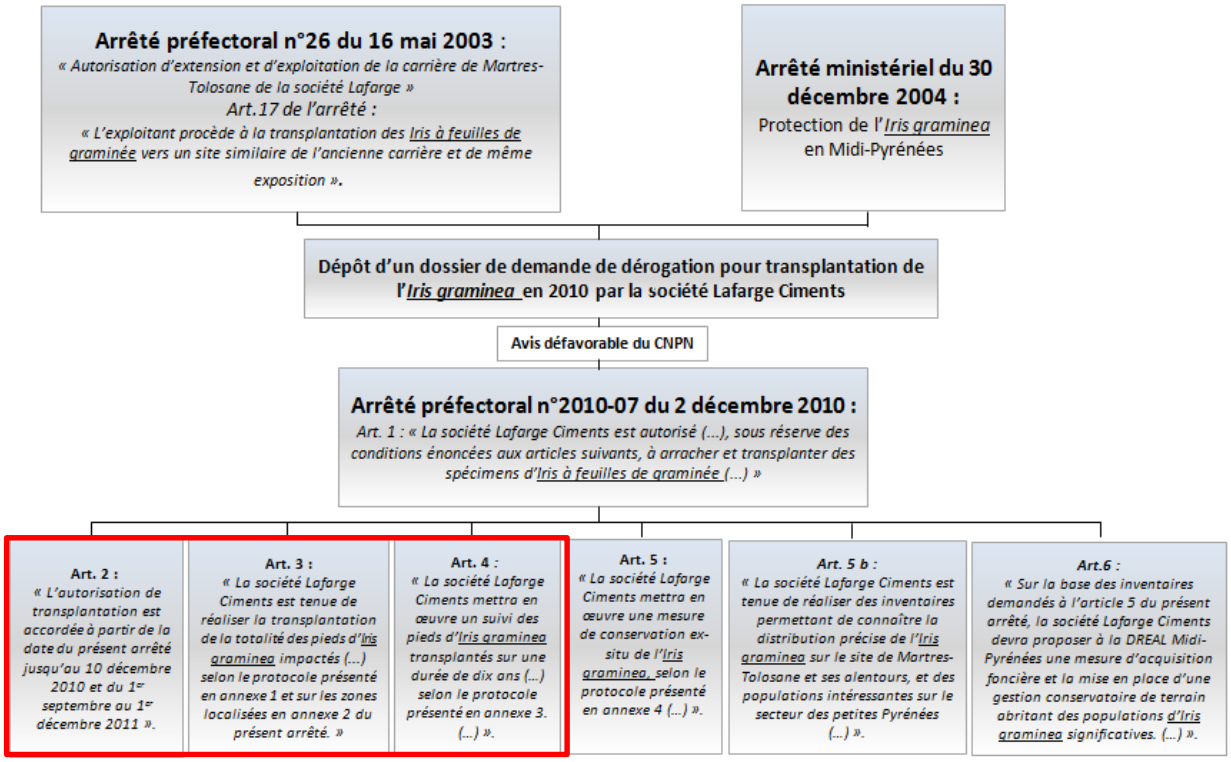


Figure 7 : Articles concernés par la transplantation au sein de l'arbre de décision

3.1.1. Le déplacement des populations

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 2 décembre 2010 exposent respectivement la période de transplantation et le protocole à respecter :

Article 2 - *« L'autorisation de transplantation est accordée à partir de la date du présent arrêté jusqu'au 10 décembre 2010 et du 1er septembre au 1er décembre 2011 ».*

Article 3 - « *La société Lafarge Ciments est tenue de réaliser la transplantation de la totalité des pieds d'Iris graminea impactés par l'extension de la carrière de Martres-Tolosane, selon le protocole présenté en annexe 1 et sur les zones localisées en annexe 2 du présent arrêté.* »

Il est important de préciser que suite à une importante recolonisation de l'espèce ultérieure à la première transplantation en 2011, un second déplacement des nouvelles populations a été effectué en 2012, autorisé par **l'arrêté n° 2012-15 du 24 septembre 2012, complémentaire à l'arrêté du 2 décembre 2010.**
Son article premier précise : « *l'article 2 de l'arrêté préfectoral (...) du 2 décembre 2010 (...) est modifié ainsi : « l'autorisation de transplantation est accordée à partir de la date du présent arrêté jusqu'au 10 décembre 2010 et du 1er septembre au premier décembre 2011, ainsi que du 17 septembre au 1 er décembre 2012* » ».

La transplantation de 2010

La transplantation de 2010 a été réalisée les 8, 9 et 10 décembre.

Elle a été effectuée par le bureau IF Consultants en collaboration avec le CAT de St Gaudens, sous la supervision du CBNPMP et en présence de la société Lafarge Ciments et d'un représentant de l'association Nature Comminges.

Le protocole de transplantation suivi est celui présent en annexe de l'arrêté du 2 décembre 2010 (*cf.* annexe 1).

Le 8 décembre seize prélèvements d'Iris à feuilles de graminée ont été réalisés. Les iris ont été prélevés avec leur motte *(cf.* Figure 8), mis dans des sacs en papier numérotés et placés à l'abri.

Le 9 décembre, cinq prélèvements ont été effectués. Tous les prélèvements ont été répartis sur les trois sites d'accueil retenus. La répartition a suivi le protocole présent en annexe 2 de l'arrêté du 2 décembre 2010 (*cf.* annexe 1) :

- Les iris présents en milieu ouvert dans leur aire d'origine sont transplantés dans des sites d'accueil également ouverts ;
- Les iris présents en milieu boisé dans leur aire d'origine sont transplantés dans des sites d'accueil également boisés ;
- Les pieds présents en quantité importante sur un même site sont répartis sur les trois sites d'accueil.

Le terrain a été ameubli sur un carré de 50 cm de côté et à une profondeur minimale de 20 cm. Une terre meuble de rendzine a été apportée à raison de 0,5 m3 par plant et les rhizomes ont été soigneusement enterrés à 5-8 cm de profondeur et recouverts de terre meuble. Un plombage à l'eau (10 L par touffe) a été effectué et les sites de plantation ont été repérés par des piquets peints en rouge et numérotés (numéro du site de prélèvement). Les iris ont été plantés en ligne avec un piquet différent avant chaque changement de numéro.

Le 10 décembre, la plantation des iris prélevés s'est poursuivie.





Figure 8 : Transplantation de 2010 au niveau des sites 1, 2 et 3 (de gauche à droite)

La localisation précise des sites de transplantation est présentée en annexe 1, tandis que des schémas explicatifs illustrant l'implantation des Iris sur chaque site d'accueil sont présentés en annexe 4 dans le compte rendu de la transplantation de décembre 2010.

Le chantier de transplantation des Iris à feuilles de graminée du site de la société Lafarge Ciments de Martres-Tolosane de 2010 s'est déroulé selon le protocole décrit dans la demande de dérogation. Des observateurs extérieurs à la société ont suivi le chantier (CBNPMP, Nature Comminges). Ils n'ont pas formulé de remarques et ont validé les actions menées.
La mission s'est déroulée dans de bonnes conditions techniques et climatiques.

La transplantation de 2011

La transplantation de 2011 a été réalisée les 26, 27, 28 et 29 septembre.

Elle a été effectuée par le bureau IF Consultants en collaboration avec le CAT de St Gaudens, sous la supervision du CBNPMP, de l'ONCFS et en présence de la société Lafarge Ciments et d'un membre de l'association Nature Comminges.

Le protocole de transplantation suivi est celui présenté en annexe de l'arrêté du 2 décembre 2010 (*cf.* annexe 1).

Il a d'abord été effectué un pré-repérage des iris à feuilles de graminée, grâce à des piquets et/ou de la peinture au sol ou sur les arbres. Les iris ont ensuite été prélevés et plantés selon le protocole de l'arrêté du 2 décembre 2010. Les plants ont été répartis sur les trois sites d'accueil. Afin de permettre un contrôle plus aisé du taux de reprise, il a été planté en moyenne douze rhizomes au mètre. Ainsi, 990 rhizomes ont été plantés.

Le chantier de transplantation des iris à feuilles de graminée du site de la société Lafarge Ciments de Martres-Tolosane de 2011 s'est déroulé de manière très satisfaisante. Des observateurs extérieurs à la société Lafarge Ciments (CBNPMP, ONCFS, Nature Comminges) ont suivi le chantier. La mission s'est déroulée dans de bonnes conditions techniques et climatiques.

La transplantation de 2012

Au vu de la recolonisation des iris sur la zone d'extension de la carrière et suite aux travaux de défrichement de 2013 et de la réalisation de points de sondage (*cf.* Figure 4), il a été réalisé en 2012 le déplacement des iris à feuilles de graminée susceptibles d'être impactés.

La transplantation de 2012 a été réalisée les 3, 8 et 9 octobre.

Elle a été effectuée par le bureau d'études ECOTONE, en collaboration avec le CAT de St Gaudens, sous la supervision du CBNPMP, de Nature Midi-Pyrénées et en présence de la société Lafarge Ciments et d'un membre de l'association Nature Comminges.

Le protocole de transplantation suivi est celui présent en annexe de l'arrêté du 2 décembre 2010 (*cf.* annexe 1).

Le 3 octobre, chaque pied d'Iris à feuilles de graminée susceptible d'être impacté a été marqué avec un repérage visible (rubalise) et géolocalisé à l'aide d'un GPS.

Le prélèvement des iris a été réalisé les 8 et 9 octobre. Conformément au protocole, tous les individus potentiellement impactés par les futures modifications de la carrière ont été prélevés, comptés, numérotés et placés dans des sacs papiers (*cf.* Figure 9).
Pour la transplantation de 2012, le site 3 a été abandonné pour des problèmes de difficulté d'accès. Le site 2 a également été abandonné car déconnecté des biotopes naturels de l'Iris à feuilles de graminée. Ainsi, la transplantation a été menée sur le **site 1** sous la ligne électrique, qui semble répondre aux exigences écologiques de l'espèce, ce qui se confirme par la présence naturelle de nombreux pieds à proximité des « parcs » de transplantation.

Au total, 145 pieds d'Iris à feuilles de graminée ont été prélevés sur l'ensemble des secteurs concernés et répartis sur le site 1. Des schémas sont présents au niveau du compte-rendu présent en annexe 4. Tous les pieds ont été repérés à l'aide de piquets numérotés.



Figure 9 : Transplantation de 2012 au niveau du site 1

Des inflorescences sèches, dont certaines pourraient contenir des graines, ont été prélevées lors de l'arrachage des pieds et transmises au conservatoire botanique.

Le chantier de transplantation des iris à feuilles de graminée du site de la société Lafarge Ciments de Martres-Tolosane de 2012 s'est bien déroulé sous l'œil d'observateurs extérieurs à la société Lafarge Ciments (CBNPMP, NMP, Nature Comminges). La mission s'est déroulée dans de bonnes conditions techniques et climatiques.

3.1.2. Le suivi de la transplantation

La mesure compensatoire relative au suivi de la transplantation est exposée à l'article 4 de l'arrêté du 2 décembre 2010 :
Article 4 - « *La Société Lafarge Ciments mettra en œuvre un suivi des pieds d'Iris graminea transplantés sur une durée de dix ans à compter de la transplantation, selon le protocole présenté en annexe 3 du présent arrêté. Un bilan annuel de ces suivis devra être transmis chaque année à la DREAL Midi-Pyrénées avant le 1er novembre. Le bilan final de l'opération fera l'objet d'un rapport transmis à la DREAL et à la Direction de l'eau et de la Biodiversité du MEEDDTL.* »

L'objectif du suivi est d'évaluer le taux de réussite par une estimation du taux de reprise de la transplantation. Il est réalisé par le CBNPMP suivant le protocole présenté en annexe de l'arrêté du 2 décembre 2010 (*cf.* Annexe 1).

Le suivi de 2011

Le suivi du 9 mai 2011 constitue le point 0 et concerne la transplantation de 2010 (suivi à N+1).

Les pieds transplantés ont été recomptés et il a été distingué le nombre de tiges stériles et le nombre de tiges florifères.

Le conservatoire a rencontré un problème lors du comptage des pieds ; ce problème a biaisé les calculs de taux de reprises. En effet, bien que chaque ligne de plantation ait été repérée, chaque touffe n'a pas été piquetée. Il a donc été parfois difficile de savoir s'il y avait eu transplantation ou si la plante n'avait pas repris. Le nombre de plants transplantés par ligne est théorique.
De plus, sur le terrain, il a été parfois difficile de repérer la présence des mottes de transplantation. Enfin, suite à des travaux du sol sur le site 2, les mottes ont pu être déplacées ce qui a rendu très difficile leur repérage.

Au final, sur l'ensemble des mottes théoriquement transplantées, 78,81% ont été relocalisées. Afin d'améliorer les suivis, tous les pieds repérés ont été piquetés pour améliorer la précision du suivi les années suivantes. Le taux de reprise n'est que de 54,82% selon les chiffres théoriques. Ce taux est faible en raison des chiffres enregistrés sur le site 2 (environ 30%), du fait très certainement des travaux effectués quelques jours après la transplantation (un travail du sol accidentel sur une portion de la transplantation). Sur les deux autres sites, le taux de reprise est d'environ 70%. Quelques dégâts par des sangliers sont responsables de la destruction de plusieurs pieds.

Le conservatoire stipule que le taux de reprise pourra certainement être amélioré en opérant plutôt en fin d'été (de août à début octobre) et en protégeant les pieds de toute intervention, aussi

bien animale (si possible) qu'humaine. Les iris se trouvant en milieu forestier ont *a priori* moins souffert.

Le nombre de fleurs par motte a été noté. Ce chiffre étant très faible (16 tiges fleuries sur 854), il n'est pas significatif pour cette première année.

Le suivi de 2012

Le suivi du 5 juin 2012 concerne les plantes déplacées en décembre 2010 et en septembre 2011.

Les zones de transplantation de 2011 sont identiques à celles de l'année précédente, hormis le site 3 qui n'a pas été retenu. Les plantes transplantées en 2011 ont été dans l'ensemble correctement repérées par des piquetages, mais la notation des différentes origines reste problématique. En effet, comme l'année précédente, il n'a pas été possible lors de la transplantation, de compter le nombre exact de touffes transplantées. Ainsi, le comptage a été basé sur l'évaluation du nombre de rhizomes transplantés au mètre, soit en moyenne douze touffes au mètre.

Sur l'ensemble des pieds, il a été observé un taux de survie de plus de 95% entre l'année N+1 et N+2 de la transplantation de 2010. En cette deuxième année d'observation, l'expérimentation montre que les pertes à l'année N+2 sont très faibles.

Les suivis réalisés sur la transplantation 2011 montrent des taux de reprise assez bas. En effet, pour les deux secteurs étudiés, les taux sont d'environ 20%, alors que sur la transplantation 2010, sur ces mêmes secteurs, les taux de reprise étaient supérieurs à 60%.

Sur le site artificialisé, le faible taux de reprise 2010 avait été attribué en partie à un travail du sol accidentel sur une portion de la transplantation. Or, le taux de reprise 2012 est du même ordre. La question de l'adéquation du site reste entière. Le site n'a d'ailleurs pas été retenu pour la transplantation de 2012.

Même si le nombre de pieds transplantés est très important, il faut tout de même noter que le taux de reprise globale à l'année N+1 est faible. Bien que le taux de survie l'année N+2 soit élevé, le nombre de pieds qui survivent va diminuer d'année en année. Ces résultats mettent en avant la difficulté de l'action de transplantation, même avec une espèce considérée comme relativement peu fragile.

Le suivi de 2013

Le suivi de la transplantation de 2013 concerne les pieds transplantés en 2010 et 2011 au niveau des sites 1a, 1b, 2 et 3. Il ne s'applique pas aux pieds transplantés en 2012 sur les sites 1a, 1b et 1c qui ont été difficiles à visualiser sur le terrain.

Comme pour les années précédentes, le suivi a été effectué par comptage des pieds (disposés par lignes repérées par des piquets numérotés) se maintenant au cours du temps en distinguant les

tiges végétatives et les tiges florifères par touffe transplantée. Ainsi, le taux de reprise des Iris à feuilles de graminée dans les différents sites de réimplantation a été estimé ainsi que le taux de survie à moyen terme.

Le taux de survie observé en 2013 sur les pieds transplantés en 2010 et 2011 est proche de 100% entre 2012 et 2013 et ce, sur l'ensemble des sites de transplantation.
Par ailleurs, le taux de survie aux années N+2 et N+3 par rapport à N+1 se situe entre 95% et 100% alors que le taux de reprise à l'année N+1 n'est que 35,82%.
Une information capitale se dégage de ces observations, à savoir que la perte se situe l'année de la transplantation.
Des améliorations doivent être envisagées ; elles concernent principalement la matérialisation des pieds transplantés et les précautions à prendre durant la manipulation des plants et plus particulièrement la méthode de prélèvement et de préparation du sol avant la mise en terre.

A noter que ce suivi 2013 a permis de confirmer l'attrait de l'espèce pour les zones plus ensoleillées. En effet, bien que l'espèce ait mis du temps à s'acclimater au site 2, qui apparait comme le plus artificialisé mais également le plus ensoleillé, il s'avère que les pieds qui ont survécu à la transplantation se maintiennent très bien et présentent également un fort taux de développement, ainsi qu'une augmentation du nombre de tiges fleuries.

Etant donné les résultats, il ne semble pas nécessaire de renouveler le suivi en 2014. Le Conservatoire Botanique propose un pas de temps qui pourrait être *a minima* de trois ans (2016). Si tel était le cas, il serait nécessaire de renouveler le marquage afin que les différents secteurs soient facilement repérables dans trois ans et le secteur sous la ligne électrique (site 1a) devra être entretenu (débroussaillage).

3.2. Conservation *ex situ*

La mesure compensatoire relative à la conservation *ex situ* de l'espèce est exposée à l'article 5 de l'arrêté du 2 décembre 2010 (*cf.* Figure 10) :
Article 5 - « *La Société Lafarge Ciments mettra en œuvre une mesure de conservation ex-situ de l'Iris graminea, selon le protocole présenté en annexe 4 du présent arrêté, en collaboration en collaboration du conservatoire botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. Le Bilan final de cette mesure de conservation ex-situ fera l'objet d'un rapport transmis à la DREAL et à la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MEEDDTL.* »

Le Conservatoire Botanique possède beaucoup trop peu de matériel pour travailler correctement et pouvoir en tirer des conclusions.
Quelques graines ont été étudiées et ont germé donnant naissance à quelques pieds. Ces résultats ne sont cependant pas exploitables.

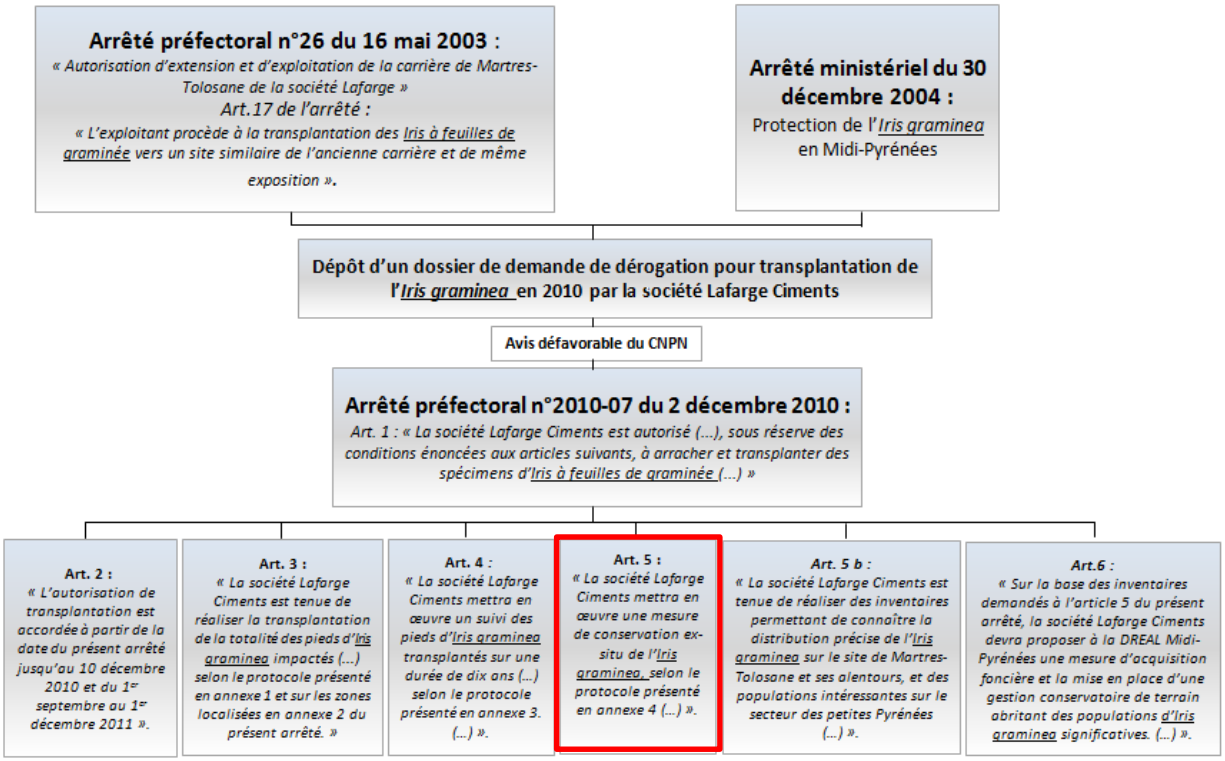


Figure 10 : Article concerné par la conservation *ex situ* de l'Iris à feuilles de graminée au sein de l'arbre de décision

3.3. Inventaire de 2011

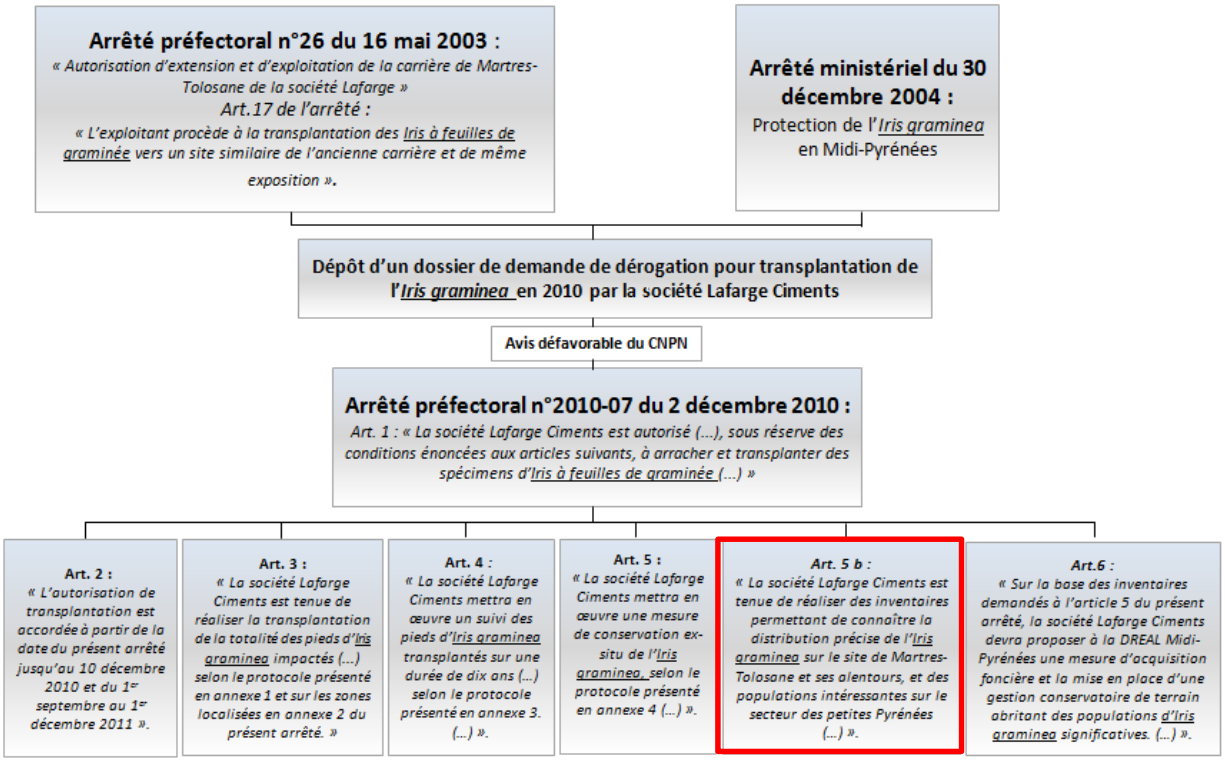


Figure 11 : Article concerné par l'inventaire de l'Iris à feuilles de graminée au sein de l'arbre de décision

La mesure compensatoire relative à l'inventaire de l'espèce sur les alentours de la carrière et sur le secteur des petites Pyrénées est exposée à l'article 5b de l'arrêté du 2 décembre 2010 (*cf.* Figure 10).

3.3.1. Zones d'étude

La zone d'étude globale s'étend sur 20 000 ha et vingt-deux communes à l'ouest de Martres-Tolosane et St-Martory, en rive gauche de la Garonne.

La zone d'étude a été divisée en trois zones (*cf.* Figure 12 et Figure 13) en fonction des objectifs et des méthodes d'inventaire. Le travail de terrain dans ces trois zones a suivi le protocole d'inventaire élaboré par le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) et la DREAL.

La société Lafarge Ciments est propriétaire d'une réserve foncière de plusieurs dizaines d'hectares. Il s'agit de la zone d'étude 1. Sur ces terrains, chaque zone potentielle a été prospectée de façon systématique afin d'évaluer quantitativement et qualitativement toutes les stations.

La zone 2 s'étend sur cinq communes : Martres-Tolosane, Marignac-Laspeyres, Boussens, Le Fréchet et Mancioux. L'objectif de la prospection dans cette zone était de cartographier les populations d'Iris à feuilles de graminée, afin que la société Lafarge Ciments puisse engager des démarches d'acquisition foncière.

La zone 3 correspond aux mailles restantes et s'étend sur une zone élargie de dix-sept communes. L'objectif de la prospection dans cette zone était de connaître la répartition de l'*Iris graminea* dans le secteur.

3.3.2. Les prospections

Les parcelles cadastrales favorables à l'Iris à feuilles de graminée ont été parcourues entièrement au niveau de la zone 1. Dans la zone 2, tous les milieux favorables à l'espèce ont été parcourus.
Les prospections au sein de la zone 3 ont eu pour but de réaliser une cartographie en absence/présence pour chaque maille de 1 km^2. Une à deux heures de prospection ont été consacrées à chaque maille de cette zone, en fonction des milieux présents.
Les itinéraires des prospections de ces deux zones sont présentés dans l'atlas cartographique du rapport de cet inventaire.

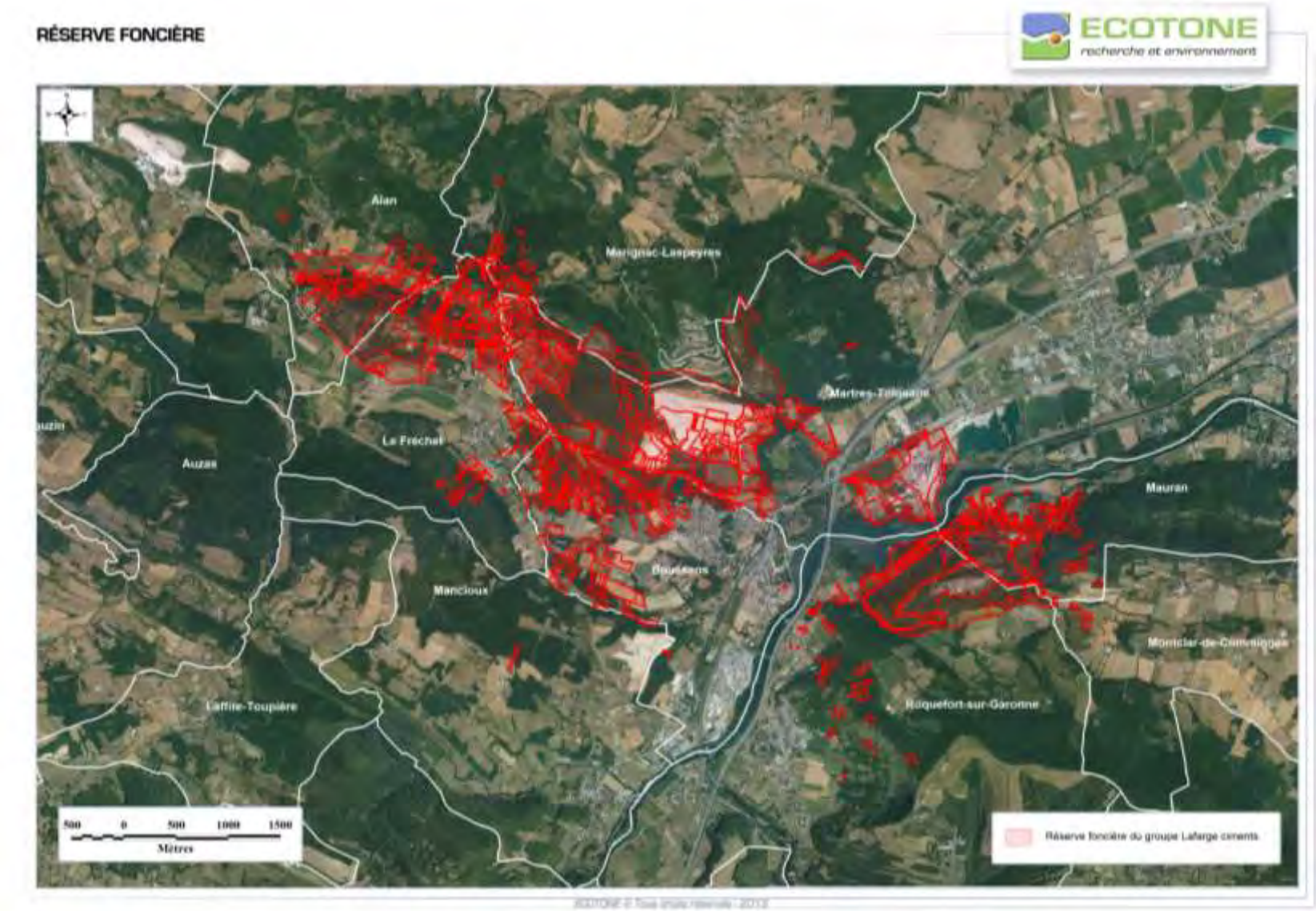


Figure 12 : Zone d'étude 1. Réserve foncière de la société Lafarge Ciments



Figure 13 : Zones d'étude 2 et 3

3.3.3. Les relevés : paramètres pris en compte

Lorsque l'espèce a été contactée, un relevé a été effectué. Le terme « relevé » est utilisé pour les observations ponctuelles de l'espèce. Pour chaque relevé, un certain nombre d'informations ont été recueillies (*cf.* Tableau 1).

Tableau 1 : Informations recueillies lors des relevés sur le terrain

ID relevés	Effectifs
Localisation GPS	Menaces avérées
Date	Menaces potentielles
Commune	Recouvrement des strates de végétation
Maille	Espèces accompagnatrices
Milieux	Commentaires

Huit types de milieux (habitats) ont été utilisés :

- Chênaie pubescente ;
- Hêtraie et Chataigneraie ;
- Faciès d'embuissonnement ;
- Lisière ;
- Chemin ;
- Lisière/chemin ;
- Prairie ;
- Coteau calcaire.

L'effectif a été calculé en comptant le nombre de pieds par unité de surface en m^2.

Les menaces avérées et potentielles sont généralement fonction du milieu. Il s'agit de :

- Fermeture du milieu ;
- Passage et piétinement ;
- Pâturage/fauche ;
- Exploitation forestière ;
- Méthode de gestion des haies.

Le recouvrement des strates de végétation correspond à l'évaluation du recouvrement des différentes strates de végétation en estimant le recouvrement des strates arborées et arbustives en projection orthogonale au sol.

Les principales espèces arbustives ou arborées qui accompagnent l'Iris ont été renseignées (**espèces accompagnatrices**).

Les commentaires correspondent à des informations ponctuelles mais importantes qui n'apparaissant pas dans les informations décrites précédemment.

Au total, 370 relevés ont été effectués. Leur cartographie est présentée dans l'atlas cartographique. La majorité des relevés se concentre sur une dizaine de mailles à proximité de la carrière de Martres-Tolosane au niveau (*cf.* Figure 15). Au total, environ 19 000 pieds ont été recensés sur la zone d'étude. Toutes les données, y compris les données de l'association Nature Comminges, ont ensuite été saisies au sein d'une base de données ACCESS et numérisées.

L'inventaire a révélé que l'espèce se développe majoritairement sous chênaie pubescente et qu'il s'agit bien d'un milieu optimal de développement pour l'espèce. Les autres milieux de prédilection de l'espèce apparaissent en proportion similaires. Il s'agit des faciès d'embuissonnement, des chemins et lisières (*cf.* Figure 14).



Figure 14 : Milieux favorables à l'Iris à feuilles de graminée : chênaies pubescentes, faciès d'embuissonnement, chemins et lisières

Les menaces qui dominent largement les relevés sont la fermeture du milieu, qui s'applique aussi bien aux chênaies pubescentes qu'au faciès d'embuissonnement sur calcaire, qu'au passage et au piétinement qui concerne les populations qui occupent les lisières et les chemins.

3.3.4. Les stations en zones 1 et 2

Une station a été définie comme **étant un ensemble de relevés s'étendant au niveau d'une surface présentant des facteurs environnementaux homogènes**. Il s'agit ici **des milieux**, qui sont d'excellents intégrateurs des conditions écologiques (exposition, hygrométrie du sol, pédologie, géologie, *etc.*).

Chacune des stations définies a été numérisée. Différents critères leur ont été associés (*cf.* Tableau 2), permettant de les caractériser individuellement.

Tableau 2 : Critères de caractérisation des stations

Date de prospection	**Milieux (% des relevés)**
Commune	
Exposition	
Surface (ha)	
Nombre de relevés	**Menaces avérées (% des relevés)**
Estimation de la densité (pieds/ha)	**Menaces potentielles (% des relevés)**

La surface totale de la station est calculée par SIG. L'estimation de la densité (pieds/ha) correspond à la densité évaluée en estimant le nombre de pieds sur la zone couverte visuellement par le ou les observateurs.

La proportion des différents milieux au sein de la station en termes de surface a également été calculée. Le calcul de la proportion des relevés réellement affectés par une perturbation au sein de la station a permis d'estimer les menaces avérées et de la même manière, la proportion des relevés potentiellement menacés au sein de la station a été estimée.

Au total, trente stations ont été définies et caractérisées (*cf.* Figure 16). La surface totale occupée par les stations d'Iris sur les zones 1 et 2 est de 137,5 ha.

3.3.5. Les relevés en zone 3

Les relevés effectués en zone 3 ont permis de valider la présence de l'Iris dans dix mailles dont deux sont également intégrées partiellement en zone 2. Six mailles ont également été validées de par les données bibliographiques relatives à l'inventaire de Nature Comminges de 2005/2007.

L'inventaire de l'*Iris graminea* sur le secteur des petites Pyrénées occidentales de 2011 est considéré comme complet sur les cinq communes de la zone 1 et 2 : Martres-Tolosane, Marignac-Laspeyres, Boussens, Le Fréchet et Mancioux. Ainsi, il complète et actualise les différents inventaires déjà réalisés sur le secteur.
Les prospections de la zone 3, plus élargie, ont permis d'améliorer les connaissances sur la répartition de l'espèce dans le secteur (17 communes au total).
Par ailleurs, la base de données constituée contient les informations relatives à l'inventaire de 2011, mais également à l'inventaire de Natures Comminges de 2005/2007, de la société Lafarge Ciments de 2004 et d'IF Consultants de 2010. Toutes ces données peuvent être exploitées pour différentes analyses permettant d'améliorer les connaissances sur l'espèce en elle-même.

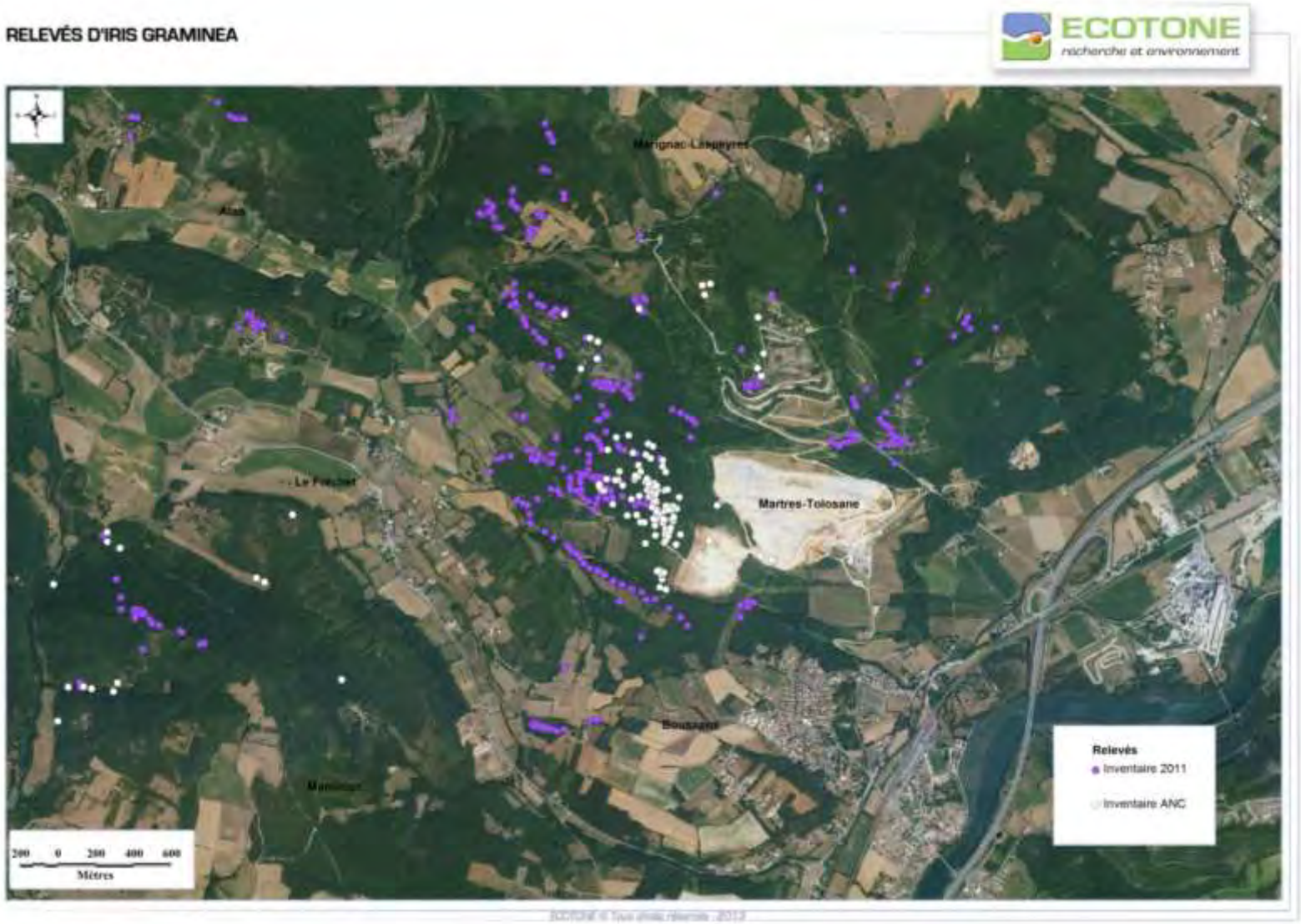


Figure 15 : Relevés de l'Iris à feuilles de graminée des inventaires de 2011 (ECOTONE) et de l'association Nature Comminges



Figure 16 : Stations recensées sur les zones d'étude 1 et 2

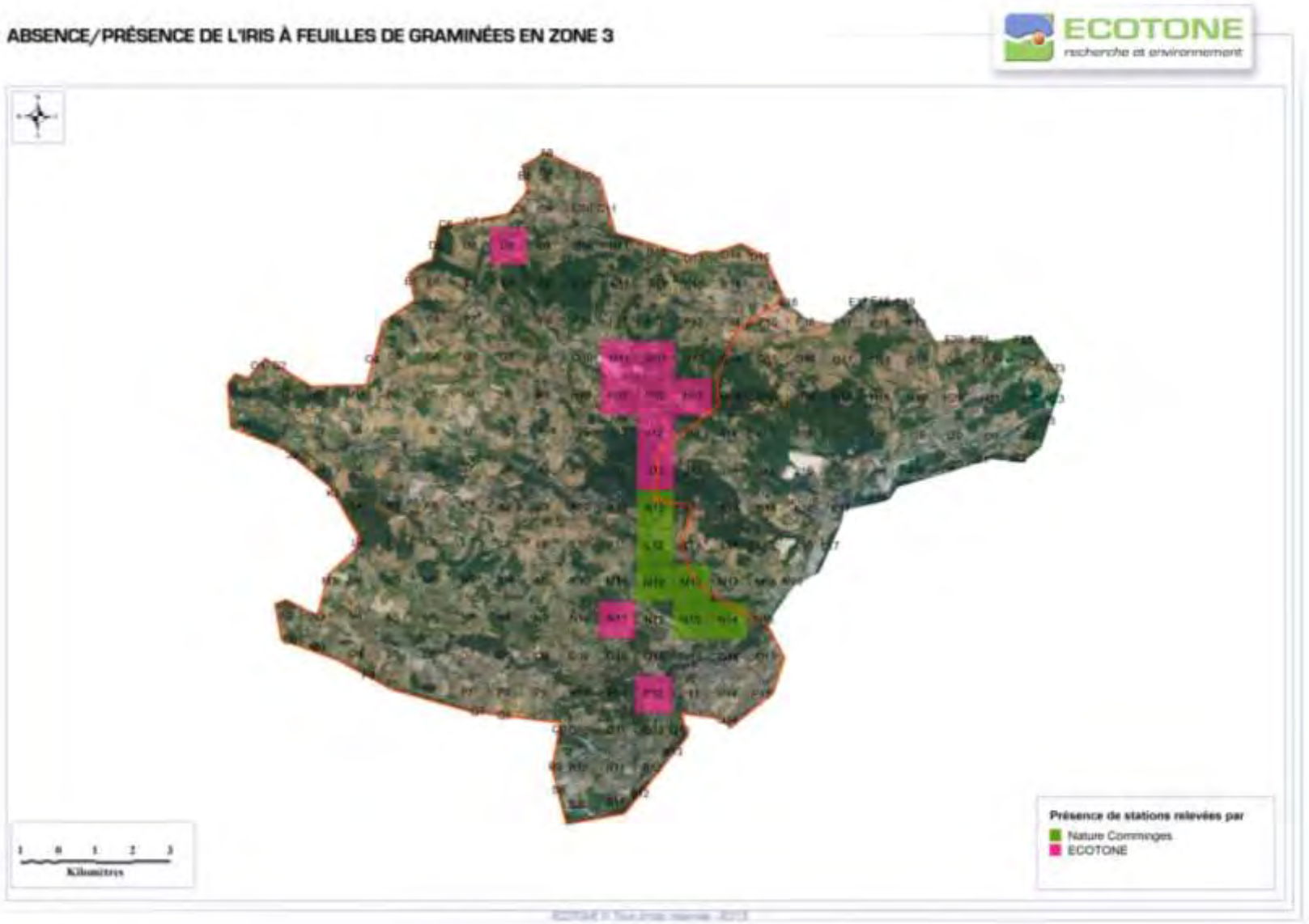


Figure 17 : Absence/présence de l'Iris à feuilles de Graminée dans la zone d'étude 3

3.4. Gestion conservatoire d'un site

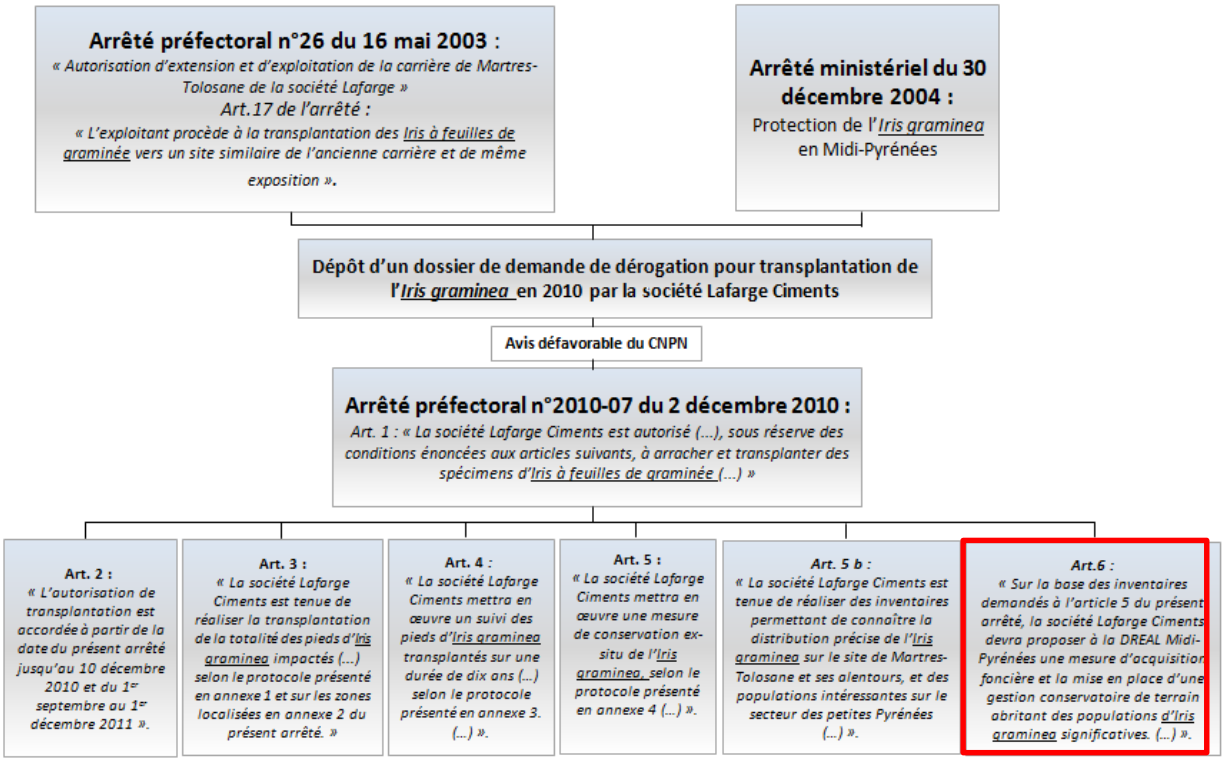


Figure 18 : Article concerné par la gestion conservatoire d'un site au sein de l'arbre de décision

Les trente stations recensées, la plus part à proximité de la carrière de Martres-Tolosane, ont été étudiées en vue d'une mise en gestion conservatoire. L'aspect foncier a fait partie des éléments étudiés pour le choix du site. A noter que, les stations présentes sur la zone d'extension de la carrière n'ont pas été prises en compte.

3.4.1. Choix du site

Sur la base des critères qui ont permis de caractériser les stations, une d'entre elles a été choisie en concertation avec la société Lafarge Ciments, la DREAL, le CBNPMP, Nature Midi-Pyrénées et Nature Comminges (comité de suivi).
Pour cela, le croisement de trois facteurs a permis de définir plusieurs scénarii (*cf.* Figure 19). Il s'agit de :

- La situation au sein de la répartition des milieux favorables à l'Iris ;
- L'état de conservation des stations ;
- Les menaces avérées et potentielles.

L'état de conservation de la station a été défini selon trois critères de caractérisation :

- La surface ;
- Le milieu ;
- La densité de la population.

Ainsi, plusieurs scénarii de priorisation des stations pour l'acquisition foncière ont été proposés et discutés avec les acteurs. La plupart des cas de figure présentaient un exemple concret de station (*cf.* Figure 20).

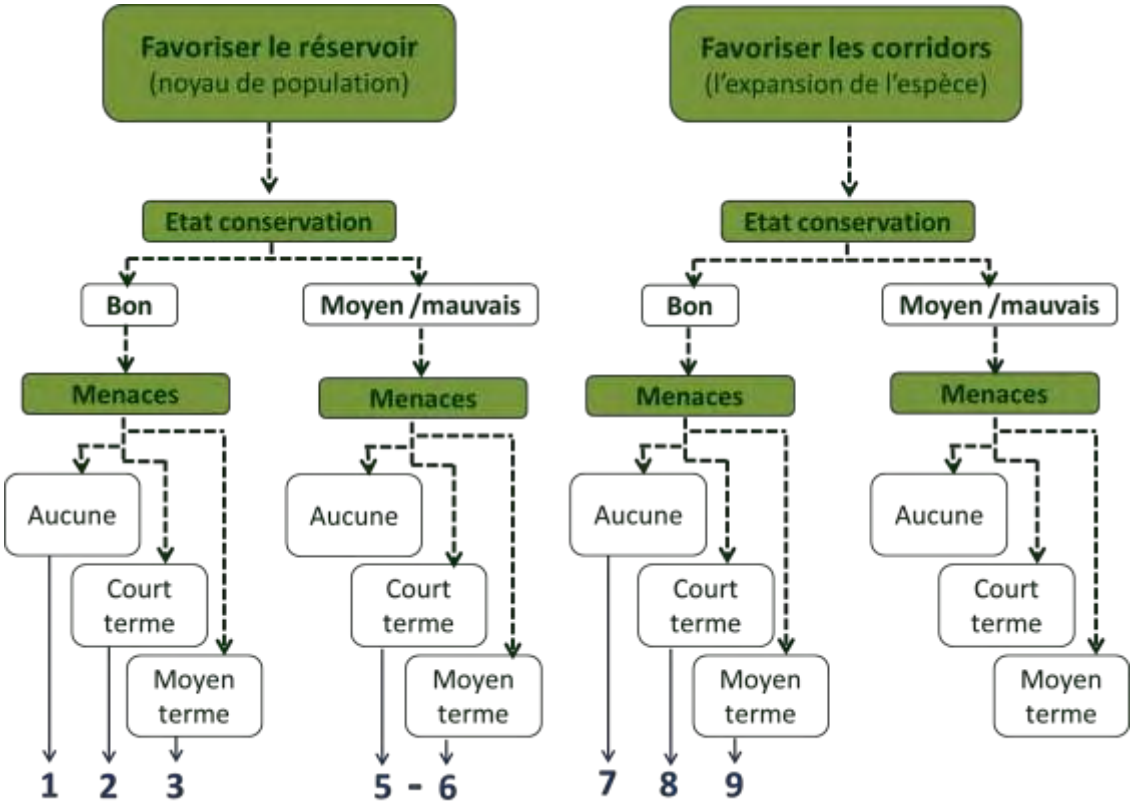


Figure 19 : Arbre de décision pour le choix des stations à privilégier pour la mise en gestion

Le comité de suivi a souhaité que les mesures de gestion s'appliquent au niveau de stations de l'*Iris graminea* menacées, en état de conservation moyen ou mauvais et ce dans le but que la compensation améliore l'état de conservation de l'espèce.
Hors, les scénarii 5 et 6 correspondent à ces deux conditions et sont par ailleurs des parcelles adjacentes. De plus, ces deux stations présentent des avantages supplémentaires leur conférant une réelle plus-value (milieux diversifiés, plusieurs autres espèces patrimoniales, rôle important pour la recolonisation de l'*Iris graminea* dans les années à venir, *etc*.).

Les parcelles correspondant aux scenarii 5 et 6 ont donc été choisies pour accueillir des mesures de gestion permettant d'améliorer l'état de conservation de l'Iris à feuilles de graminée.
A noter qu'au sein de la surface retenue, la surface d'expansion potentielle de l'*Iris graminea* compte tenu de la mise en œuvre de pratiques favorables devra être *a minima* de 5,4 ha (2,7 ha de surface initialement détruite de milieux favorables, multiplié par un ratio de deux).
Les zones détruites étaient exposées plein sud sur des calcaires lapiazés en surface, couverts d'une chênaie pubescente avec quelques zones ouvertes de pelouses calcicoles (*Mésobromion* et *Xérobromion*).

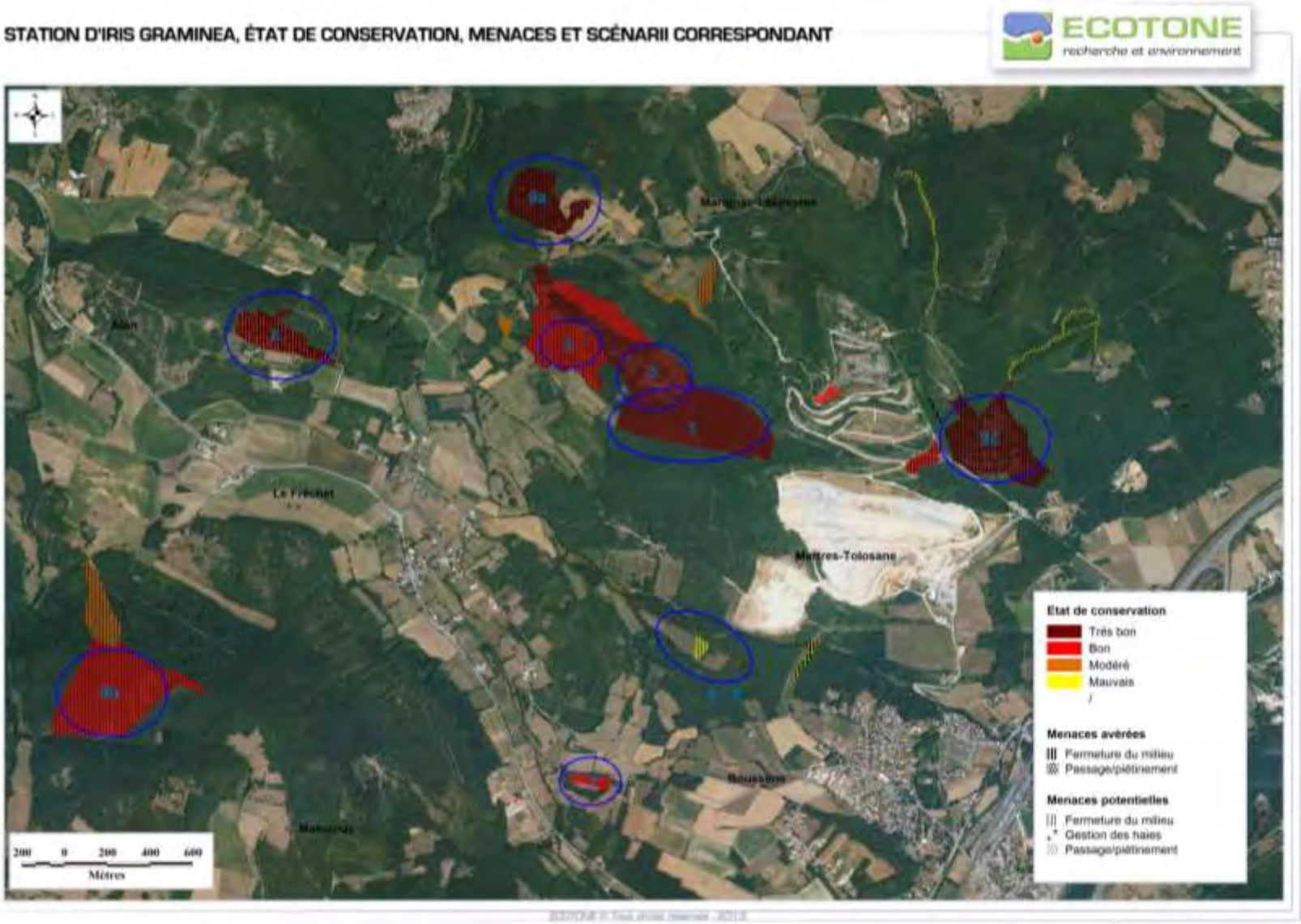


Figure 20 : Stations d'Iris à feuilles de graminée, état de conservation, menaces et scénarii correspondant

3.4.2. Les objectifs de gestion et les opérations de gestion du site

Tableau 3 : Synthèse des objectifs et opérations de gestion

Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Facteurs influençant l'état de conservation	Code	Opérations
Le maintien et l'amélioration de l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négligence des milieux et des populations faunistiques et floristiques associées	Maintien des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée	Gestion liés à la ligne électrique (zone 2)	CRTE	Mettre en place une convention adaptée avec RTE pour le maintien de zone ouverte compatible avec la population actuelle
		Fermeture du milieu	EBC	Eclaircir les buissons autour des populations connues
		Passage/piétinement	RVM	Restreindre les passages de véhicules motorisés
	Extension des populations d'Iris à feuilles de graminée en termes de milieux favorables et de densité	Gestion liée à la ligne électrique (zone 2)	MP	Créer une mosaïque plus ou moins basse avec des parcours quasiment dénudés
		Fermeture du milieu		
		Pratiques agricoles de l'agriculteur	FEL	Favoriser l'expansion des lisières
		Fermeture du milieu	D	Débroussailler
		Fermeture du milieu	EL	Eclaircir localement
		Fermeture du milieu	EFE	Entretenir le faciès d'embuissonnement
		Pratiques agricoles de l'agriculteur	FT	Faucher tardivement
			PEP	En cas de pâturage utiliser des pratiques extensives ou ponctuelles.
			PPP	Ne pas utiliser de produit phytosanitaire
	Maintien et extension des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée	Opérations de gestion	AMO	Assister le Maître d'ouvrage pour les opérations sur le terrain
		Mesures inadaptées/Retour sur expérience	SUIV	Suivre les populations d'Iris à feuilles de graminée pour vérifier la réussite des mesures et de la pérennité de l'espèce sur site



Figure 21 : Localisation des mesures de gestion

VII. ANNEXE 7 – PLAN DE GESTION EN COURS

ECOTONE
recherche et environnement

PLAN DE GESTION 2021-2025

Favorable à l'Iris à feuilles de graminée sur les parcelles retenues pour la compensation





Novembre 2020

LAFARGE

Sommaire

Tables des illustrations **4**

Liste des figures **4**

Liste des tableaux **4**

1. Cadre du plan de gestion 2021-2025 **5**

1.1. Contexte général et objectif **5**

2. Diagnostic écologique du site **6**

2.1. Informations générales sur le site **6**

2.1.1. La localisation 6
2.1.2. Les Limites administratives et superficie 6
2.1.3. L'environnement 9
2.1.4. Les sites réglementaires et d'inventaires 9
2.1.5. La géologie 11
2.1.6. Analyse diachronique de l'occupation du sol 12
2.1.6.1. La zone 1 12
2.1.6.2. La zone 2 12
2.1.7. La gestion actuelle 15
2.1.7.1. La zone 1 15
2.1.7.2. La zone 2 15

2.2. Le patrimoine naturel - Les habitats et les espèces **18**

2.2.1. Les habitats (Figure 15) 18
2.2.1.1. La zone 1 18
2.2.1.2. La zone 2 19
2.2.2. L'Iris à feuilles de graminée 23
2.2.2.1. Ecologie 23
2.2.2.2. Répartition nationale et locale 24
2.2.2.3. Répartition sur le site (cf. Figure 21) 26
2.2.3. Autres espèces floristiques 29
2.2.4. La faune 31

2.3. Cadre socio-économique du site **33**

2.3.1. Le régime foncier et les infrastructures du site 33
2.3.1.1. Zone 1 33
2.3.1.2. Zone 2 33
2.3.2. Les activités socio-économiques sur le site 34
2.3.2.1. Zone 1 34
2.3.2.2. Zone 2 34

2.4. Synthèse des enjeux **34**

2.4.1. Liés à l'Iris à feuilles de graminée 34
2.4.2. Liés aux milieux et à la riche biodiversité associée 34

3. Evaluation des mesures de gestion du plan quinquennal 2014-2018 ***35***

3.1. Formulation des objectifs **35**

3.2. Orientations pour les opérations de gestion **35**

3.2.1. Opérations reconduites 35

3.2.2. Opérations complémentaires liées à la fréquentation du chemin 35
3.2.3. Remise en état du chemin 36
3.2.4. Encadrement des activités motorisées avec la mairie de Boussens 36
3.2.5. Sensibilisation 36
3.2.6. Opérations complémentaires d'inventaires et de suivi 36

4. Gestion du site 2021-2025 37

4.1. Les objectifs à long terme 37

4.2. Les objectifs opérationnels 37

4.3. Les facteurs d'influence identifiés ou potentiels 38

4.3.1. Les facteurs d'influence avérés 38
4.3.2. Les facteurs d'influence potentiels 39

4.4. Définition des mesures de gestion 39

4.1. La programmation du plan de gestion 39

4.1.1. Le plan quinquennal 39
4.1.2. Les fiches actions 43
4.1.2.1. CRTE : Renouveler la convention de gestion avec RTE 43
4.1.2.2. CMO : Créer et maintenir les ouvertures autour des populations connues 45
4.1.2.3. EVM : Encadrer les activités motorisées sur le chemin 47
4.1.2.4. CEO : Créer et entretenir les ouvertures dans les milieux favorables à l'espèce 49
4.1.2.5. CMT : intégrer dans le commodat des pratiques agricoles raisonnées 52
4.1.2.6. SU : Réaliser une sensibilisation des usagers 54
4.1.2.7. MPS : Mettre en place des panneaux de sensibilisation 56
4.1.2.8. SE : Réaliser des sorties de sensibilisation 58
4.1.2.9. CS : Communiquer sur la démarche dans le cadre d'une publication 60
4.1.2.10. IC : Réaliser des inventaires complémentaires 61
4.1.2.11. AMO : Assurer l'assistance à Maitre d'Ouvrage 63
4.1.2.12. SUIV : Suivre l'Iris à feuilles de graminée 64

5. Perspectives et conclusion 66

6. Annexe I : Rappel du contexte de la compensation et choix du site 67

7. Annexe II : Plan quinquennal et localisation des objectifs et mesures du premier plan de gestion 73

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site de l'étude 6
Figure 2 : Localisation du site retenu pour la compensation pour l'Iris à feuilles de graminée sur fond IGN 7
Figure 3 : Le site retenu pour la compensation pour l'Iris à feuilles de graminée (découpé en zones 1 et 2) 8
Figure 4 : Espaces d'inventaires et réglementaires dans un rayon de cinq kilomètres autour du site 10
Figure 5 : Analyse diachronique de la zone 1 13
Figure 6 : Analyse diachronique de la zone 2 14
Figure 7 : Interventions sur la végétation réalisées en 2014/2015 16
Figure 8 : Interventions sur la végétation réalisées en 2018 17
Figure 9 : Lisière forestière, faciès d'embuissonnement et fourrés marneux de la zone 1 19
Figure 10 : Clairières forestières à molinies 19
Figure 11 : Ouverture du faciès d'embuissonnement 19
Figure 12 : Fourrés marneux de la zone 2 20
Figure 13 : Clairière forestière 20
Figure 14 : Parcours au sein des fourrés 20
Figure 15 : Habitats naturels du site en 2014 21
Figure 16 : Habitats naturels du site en 2020 22
Figure 17 : Extraction de l'atlas de la flore de France « Siflore » 25
Figure 18 : Localisation de l'Iris à feuilles de graminée en Midi-Pyrénées (Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010)) 25
Figure 19 : Iris à feuilles de graminée sur la zone 1 26
Figure 20 : Iris à feuilles de graminée de la zone 2 27
Figure 21 : Répartition de l'Iris à feuilles de graminée sur le site depuis 2011 28
Figure 22 : Périmètre autorisé pour la poursuite de l'exploitation de la carrière de Martres-Tolosane 68
Figure 23 : Pieds d'Iris à feuilles de graminée (inventaires d'ECOTONE en 2011 et de l'association Nature Comminges en 2005/2008) 69
Figure 24 : Arbre de décision pour le choix des stations à privilégier pour la mise en gestion 71
Figure 25 : Stations d'Iris à feuilles de graminée, état de conservation, menaces et scénarii correspondants 72
Figure 26 : Localisation des mesures de gestion du premier plan quinquennal 74

Liste des tableaux

Tableau 1 : Proportion de milieux dans lesquels l'Iris à feuilles de graminée a été recensé durant l'inventaire de 2011 23
Tableau 2 : Enveloppe écologique de l'Iris à Boussens 24
Tableau 3 : Espèces patrimoniales floristiques potentielles 29
Tableau 4 : Espèces patrimoniales faunistiques potentielles et avérées sur le site 31
Tableau 5 : Enjeu et objectif à long terme 37
Tableau 6 : Objectifs opérationnels et facteurs potentiels et avérés influençant l'état de conservation 38
Tableau 7 : Objectifs, mesures de gestion et niveau de priorité 40
Tableau 8 : Plan quinquennal 41
Tableau 9 : Synthèse des objectifs et opérations de gestion du premier plan quinquennal (2014-2018) 73

1. CADRE DU PLAN DE GESTION 2021-2025

1.1. Contexte général et objectif

La poursuite de l'exploitation de la carrière de Martres-Tolosane de la société Lafarge Holcim Ciments (cf. Figure 22) échelonnée jusqu'à 2033 impacte des pieds d'Iris à feuilles de graminée, espèce inscrite à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 30 décembre 2004 et donc protégée au niveau régional. La société Lafarge Holcim Ciments est autorisée par arrêté préfectoral n°26 du 16 mai 2003 à exploiter et étendre cette carrière avec une précaution énoncée à l'article 17 de ce même arrêté : « L'exploitant procède à la transplantation des Iris à feuilles de graminée vers un site similaire de l'ancienne carrière et de même exposition ».
Un dossier de demande de dérogation à l'interdiction d'arrachage et de transplantation de l'Iris à feuilles de graminée a été déposé en 2010 par la société Lafarge Holcim Ciments auprès de la DREAL Midi-Pyrénées.

L'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010 liste les différentes mesures de compensation ; parmi ces mesures, les articles 5 et 6 de l'arrêté préconisent un inventaire de l'espèce sur le secteur sur la base duquel une mesure d'acquisition foncière et de mise en place d'une gestion conservatoire de terrain abritant des populations d'*Iris graminea* significatives doit être engagée.

Dans le cadre de cet inventaire réalisé en 2011 un site de compensation, répondant aux critères régissant la compensation, a été retenu (Annexe I) et a bénéficié d'un premier plan de gestion 2014-2018.

L'objectif de ce premier plan de gestion (PdG) sur le long terme répond totalement à l'objectif de compensation permettant de garantir la pérennité de l'Iris à feuilles de graminée. Il s'agit de « maintenir et améliorer l'état de conservation des populations de l'espèce sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées ».
Il a fait l'objet d'une évaluation permettant d'analyser l'efficacité de l'outil ainsi que la pertinence et la cohérence des objectifs définis et des opérations de gestion associées afin d'orienter le second plan de gestion du site.

Le présent document constitue le second PdG 2021-2025 du site de compensation en faveur de l'Iris à feuilles de graminée et a été rédigé en considérant les conclusions de l'évaluation du premier plan.

2. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SITE

Un certain nombre d'informations restent inchangées par rapport au diagnostic du premier PdG 2014-2018. Les apports de connaissances concernent sur la géologie, l'évolution de l'occupation du sol et la répartition régionale de l'espèce.
Une actualisation des milieux, suite aux interventions sur la végétation, a été réalisée.

2.1. Informations générales sur le site

Les informations générales du site de compensation sont inchangées par rapport au premier plan de gestion 2014-2018.

2.1.1. La localisation

Le site de compensation mis en gestion est situé sur les communes de Martres-Tolosane et de Boussens en rive gauche de la Garonne (Figure 1).



Figure 1 : Localisation du site de l'étude

2.1.2. Les Limites administratives et superficie

Il se divise en deux parties (Figure 2 et Figure 3) :

- La zone 1 la plus à l'est s'étend au niveau d'une surface de 8 ha ;
- La zone 2, la plus à l'ouest, occupe une superficie de 3,3 ha ; elle se situe directement au nord de la zone de transplantation.

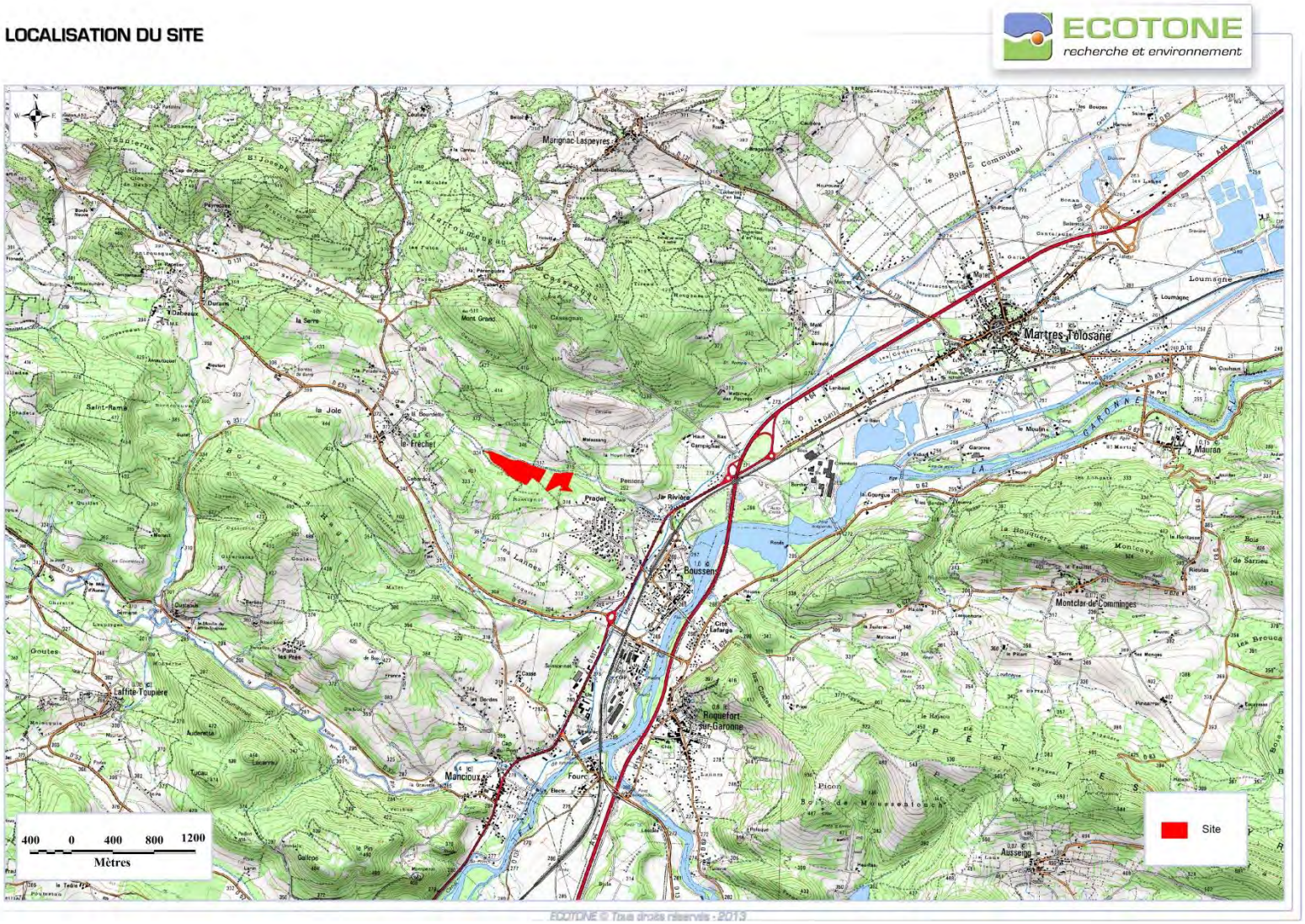


Figure 2 : Localisation du site retenu pour la compensation pour l'Iris à feuilles de graminée sur fond IGN



Figure 3 : Le site retenu pour la compensation pour l'Iris à feuilles de graminée (découpé en zones 1 et 2)

2.1.3.L'environnement

Le site retenu pour la compensation pour l'Iris à feuilles de graminée est situé entre deux entités paysagères, le Comminges et le Plantaurel-petites Pyrénées. Le climat correspond à un climat océanique tempéré avec des influences atlantiques et méditerranéennes et à des saisons marquées. Le printemps est pluvieux et frais ; les mois d'avril, mai et juin présentent des précipitations importantes. L'été est chaud et sec. L'automne est généralement bien ensoleillé. L'hiver est assez froid, mais peu pluvieux.

Le site est en rive gauche de la Garonne à environ 1,5 km à l'est. Il est en rive droite d'un ruisselet « *la Stèle* », affluent du « *Saint-Martory* » qui longe la Garonne dans le secteur du site.

Le site est situé sur les monts calcaires des petites Pyrénées. Ils forment un petit chaînon calcaire qui s'étend d'ouest en est, détaché du piémont pyrénéen. Les roches calcaires, parfois affleurantes occupent les sommets alors que les marnes (roches meubles argilo-calcaires) affleurent en contrebas ; ce qui est visible au nord de la zone 2.

2.1.4.Les sites réglementaires et d'inventaires

Dans un rayon de cinq kilomètres autour du site, il existe neuf ZNIEFF, un Site d'Intérêt Communautaire (SIC) et un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes (APPB) (Figure 4).
La Garonne, qui accueille à elle seule une ZNIEFF, le site Natura 2000 et l'APPB, présente des milieux et des espèces appartement aux écosystèmes aquatiques et humides qui ne correspondent pas à ceux recensés sur le site mis en gestion.

Le site est inclus dans la ZNIEFF de type II « *Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne* ».
Cet espace d'inventaire est caractérisé par des affleurements calcaréo-marneux. La végétation y est contrastée entre les versants nord et sud des principaux sommets. En soulane, des pelouses basophiles ou des landes se ferment suite à l'abandon des pratiques agricoles. C'est typiquement ce qui est observé sur le site qui sera mis en gestion. La chênaie pubescente constitue l'habitat dominant des versants pentus. Les affleurements rocheux présentent des milieux à orpins, des fruticées thermophiles et des chênaies pubescentes clairsemées. Des hêtraies apparaissent en ombré.
Plusieurs plantations de résineux sont recensées, comme celle observée sur une partie du versant sud-ouest du Mont Grand au nord du site. Ces ensembles forestiers restent liés par un système bocager constitué de haies, de prairies et de cultures intensives. Les milieux du site en sont un bon exemple.

La flore présente est remarquable et diversifiée pour ce territoire de collines. La faune est également très riche avec des oiseaux dans les boisements et le Seps Strié, reptile présent au niveau des milieux rocailleux. Une grande diversité de lépidoptères est à noter présentant de nombreuses espèces protégées et patrimoniales comme la Baccante.

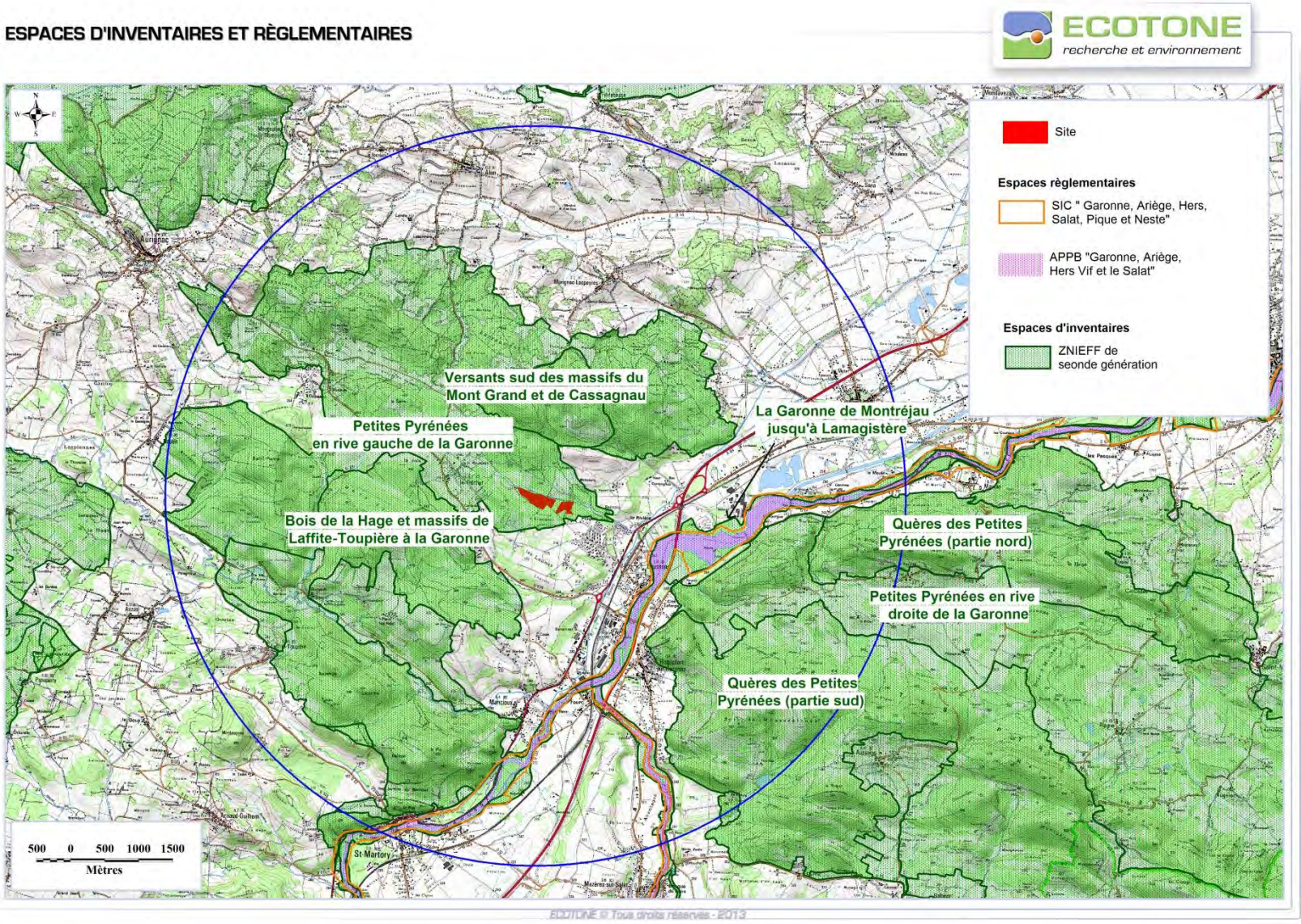
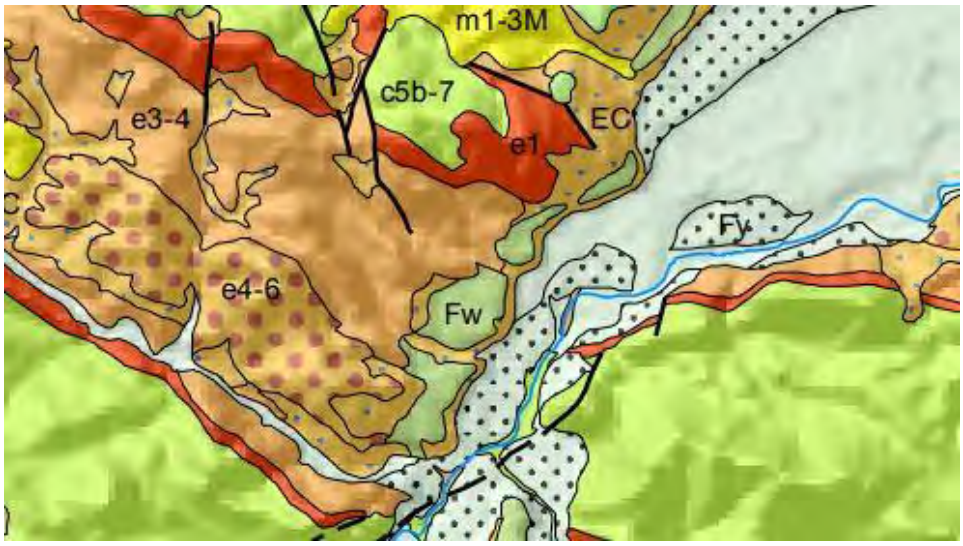


Figure 4 : Espaces d'inventaires et réglementaires dans un rayon de cinq kilomètres autour du site

2.1.5.La géologie

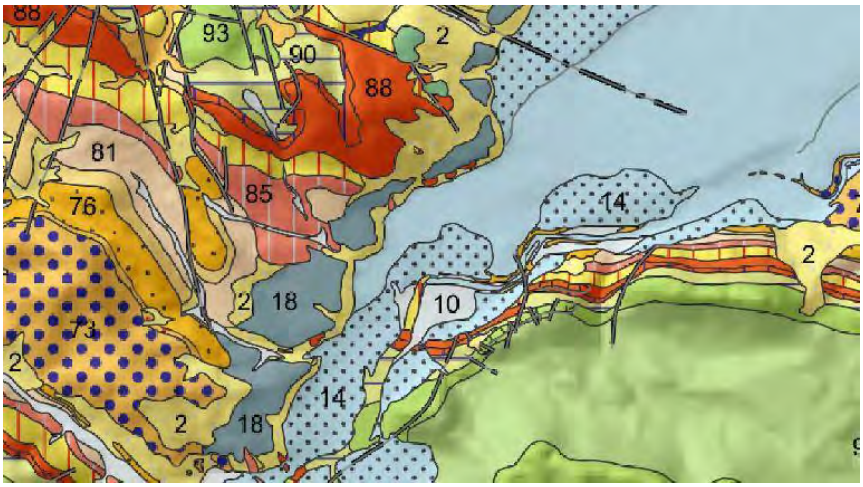
La carte géologique au 1/250 000ème a permis de mettre en évidence la présence d'un substrat composé de calcaires, marnes et grès à *Micraster tercensis* au niveau des parcelles de compensation (59-49Ma).



EC - Formations de pentes : éboulis, colluvions

e3-4 - Thanétien à Yprésien (59 - 49 Ma). Calcaires, marnes et grès à Micraster tercensis; Calcaires à Alveolina primaeva (faciès marins)

La carte géologique au 1/50 000ème a permis d'apporter des précisions sur le substrat présent sur les parcelles de compensation ainsi que son âge. Il s'agît d'une part d'un substrat datant du Thanétien inférieur composé de calcaires, de marnes et grès à Micraster tercensis, comme identifiés précédemment; mais plus précisément composé de calcaires à *Alveolina primaeva* et *Coskinolina liburnica*, et de calcaires à Algues de Sarrecave. De plus, la partie ouest du site de compensation se situe sur un substrat datant du Thanétien supérieur, composé de marnes, grès et cargneules.



85	hanétien inférieur. Calcaires, marnes et grès à Micraster tercensis, calcaires à Alveolina primaeva et Coskinolina liburnica. Calcaires à Algues de Sarrecave
81	hanétien supérieur. Marnes, grès et cargneules

2.1.6. Analyse diachronique de l'occupation du sol

Il s'agit d'une analyse diachronique des parcelles de compensation de 1942 à aujourd'hui permettant :

- D'observer l'évolution de l'occupation du sol ;
- De s'interroger sur les usages passés ;
- De comprendre l'origine des milieux.

2.1.6.1. La zone 1

Aujourd'hui, la zone 1 se compose :

- D'un boisement de chênes traversé par un chemin communal ;
- De fourrés correspondant à un faciès d'embuissonnement ;
- De prairies qui sont en réalité des mésobromions.

Dans les années 40, deux des trois prairies du site de compensation (zone 1) bénéficiaient d'une activité agricole. En revanche, une zone boisée plus large que celle présente aujourd'hui était maintenue entre les deux prairies jusque dans les années 60 (Figure 5). A partir des années 70, les trois parcelles ont été entretenues selon la configuration que l'on observe à l'heure l'actuelle. Ainsi, cela fait plus de 50 ans que ces trois parcelles sont prairiales. Les trois parcelles de prairies sont à l'heure actuelle gérée par un agriculteur, M. SAVES, qui bénéficie de la maitrise d'usage formalisé au sein d'un commodat avec le groupe Lafarge Holcim Ciments.

En 1993, le fourré correspondant au faciès d'embuissonnement actuel semble avoir été coupé pour mise en fauche. Aucune intervention ne semble avoir été faite depuis plus de 20 ans, jusqu'à la mise en œuvre de la gestion compensatoire du site.

Les boisements du nord de la zone 1 ne semblent pas avoir été modifiés en dehors d'éventuelles interventions de sylviculture non visibles sur les images. Le boisement a donc plus de 80 ans.

2.1.6.2. La zone 2

Aujourd'hui, la zone 2 se compose :

- D'une zone boisée de chênes ;
- D'un fourré bas.

Le site arbore une pente exposée au nord. La partie boisée semble être issue d'une volonté de reboisement datant des années 1940 à en croire l'analyse diachronique de la zone (Figure 6). Ce boisement n'a pas changé depuis les années 1980. Une zone de végétation rase située au niveau de l'actuelle zone de fourré semble avoir été entretenue à partir des années 60. Cette zone s'est largement étendue dans sa largeur dans les années 1990 en raison de l'implantation du réseau électrique ayant nécessité une déforestation du boisement de chênes anciennement présent sur une bande de 60 mètres. Ce déboisement a doucement laissé place au développement d'un fourré bas actuellement observable sous la ligne électrique.

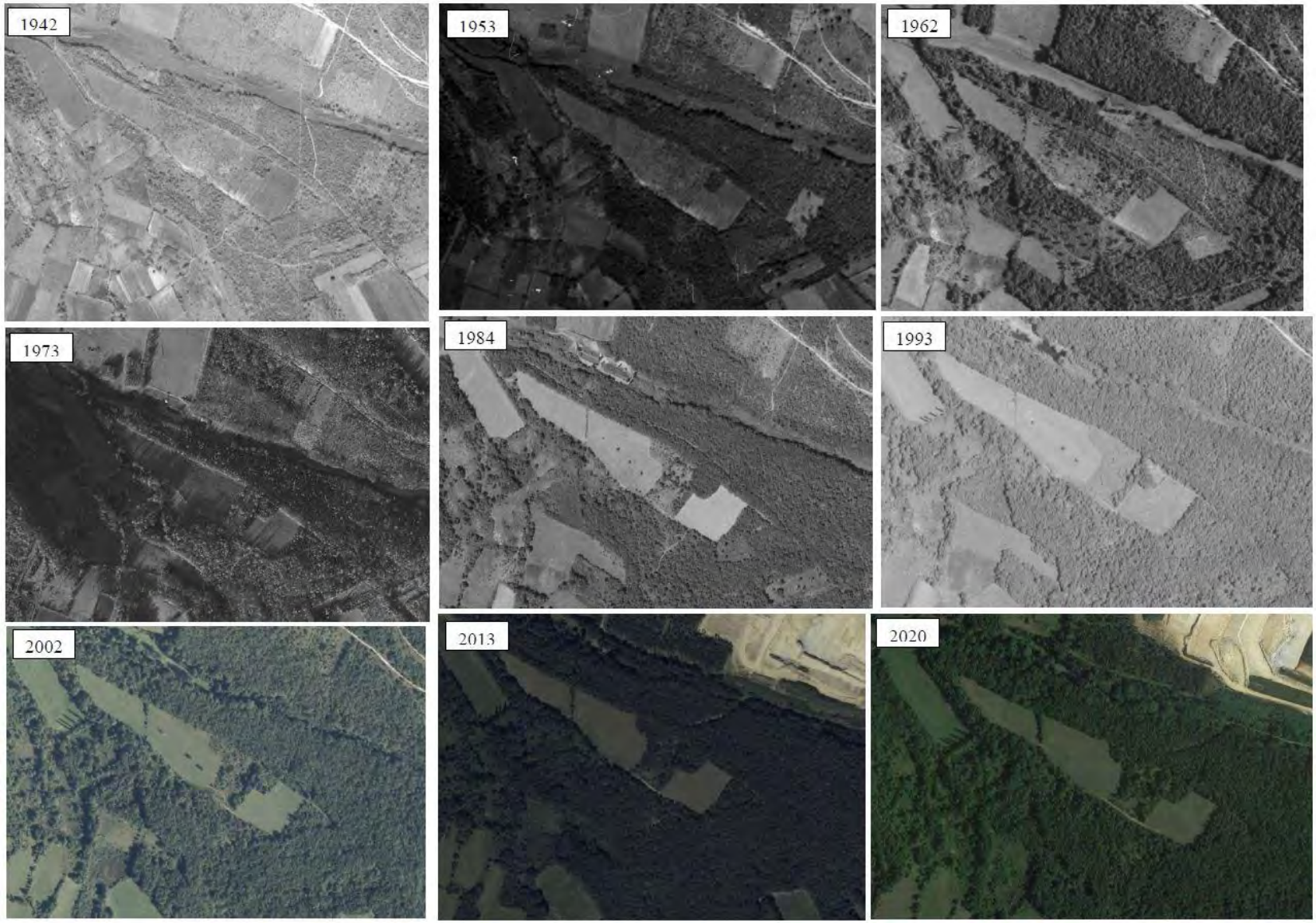


Figure 5 : Analyse diachronique de la zone 1

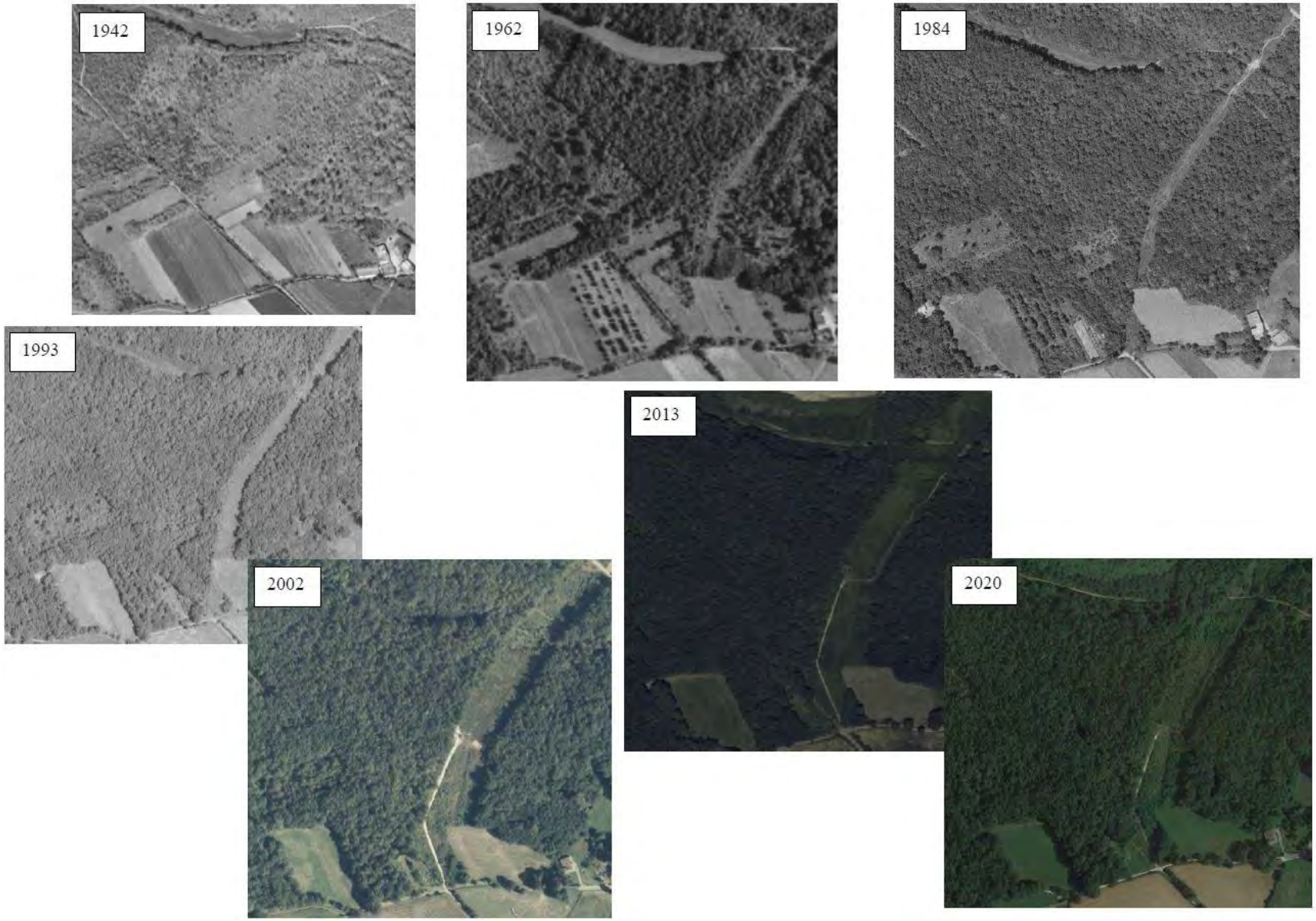


Figure 6 : Analyse diachronique de la zone 2

2.1.7.La gestion actuelle

2.1.7.1. La zone 1

Le chemin communal ne bénéficie pas de gestion particulière ou d'entretien en temps normal. En revanche, les passages répétés des véhicules motorisés ont rendu une partie de ce chemin impraticable et obligeant la mairie de Boussens à réaliser des travaux. Une réfection de la terre du chemin a été réalisée avec un léger débroussaillage au préalable des bordures.

Actuellement, la gestion de la zone 1 est quasiment totalement liée aux interventions sur la végétation réalisées dans le cadre du premier plan de gestion. Deux campagnes d'interventions ont été effectuées, l'une en 2014/2015 (Figure 7) et la seconde en 2018 (Figure 8). A noter que les secteurs d'interventions entre 2014/2015 et 2018 sont similaires en dehors de quelques zones supplémentaires. En effet, la campagne 2018 a permis principalement « d'élargir » les zones entretenues en 2014/2015. Les interventions sont les suivantes :
- Entretien par gyrobroyage autour des populations connues d'Iris à feuilles de graminée (Mesure EBC) ;
- Débroussaillage et entretien de zones en mosaïques favorables à l'expansion de l'Iris à feuilles de graminée (Mesure MP) ;
- Entretien du faciès d'embuissonnement (Mesure EFE) ;
- Gestion des lisières (GT) ;
- Fauche annuelle tardive des prairies (Mesure FT) et absence de produit phytosanitaire (Mesure PPP). L'agriculteur n'a pas prévu de mettre ses prairies en pâturage (Mesure PEP).

2.1.7.2. La zone 2

La gestion du fourré sous la ligne électrique de la zone 2 est en temps normal réalisée par RTE. Dans le cadre du premier plan de gestion, une convention a été établie entre RTE, le groupe Lafarge Holcim Ciments et l'expert biodiversité alors habilité à intervenir sur la végétation.
C'est donc en 2018, le temps que la convention soit élaborée et signée, que des parcours de pelouses (Mesures MP) ont été créés. La végétation bordant l'une des stations de la zone 2 a également été éclaircie (Mesure EBC).
Une petite partie du boisement de la zone 2 a été ouverte lors de la campagne 2014/2015. La clairière créée a été élargie lors des interventions de 2018.

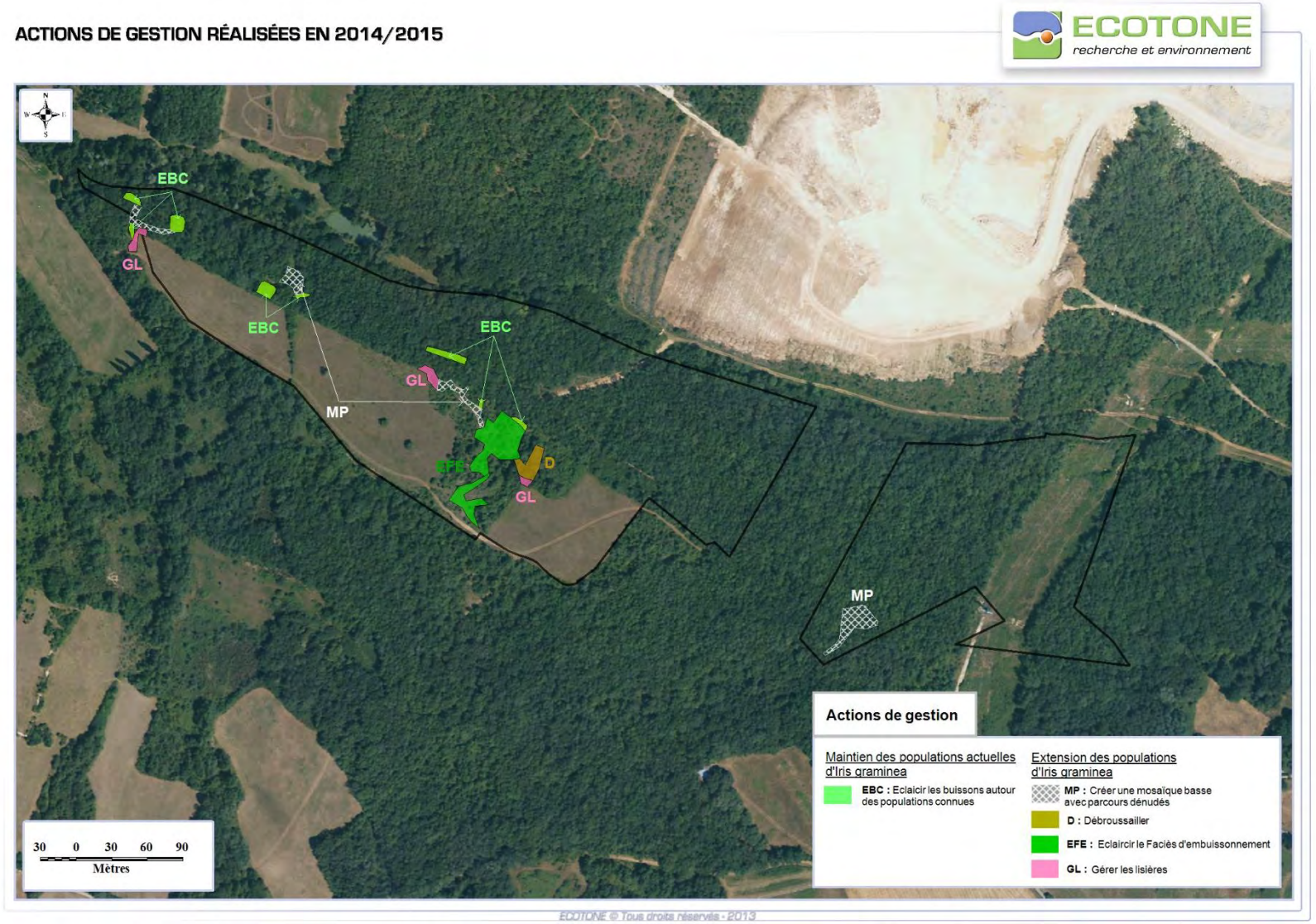


Figure 7 : Interventions sur la végétation réalisées en 2014/2015



Figure 8 : Interventions sur la végétation réalisées en 2018

2.2. Le patrimoine naturel - Les habitats et les espèces

2.2.1.Les habitats (Figure 15)

Les habitats naturels du site de compensation sont inchangés par rapport au premier plan de gestion 2014-2018 en dehors des ouvertures de certains boisements et fourrés réalisées dans le cadre des opérations de gestion.

2.2.1.1. La zone 1

Le boisement qui constitue la zone 1 est situé au sommet d'une colline parfois légèrement orientée vers le nord. Il s'agit d'une chênaie pubescente. Bien que moins mésophile que la zone 2, la végétation de sous-bois ne peut pas non plus être qualifiée de xérophile comme sur certaines zones du secteur, riches en Iris à feuilles de graminée.
Les interventions sur la végétation ont permis de créer plusieurs clairières au sein des boisements dont les communautés végétales s'apparentent aux espèces herbacées des sous-bois en majorité mais également aux communautés à molinies au sein des boisements les plus humides (*cf.* Figure 10).

Concernant les bords de chemins au sein de ce bois, il est difficile d'analyser la particularité de ces linéaires pourtant très favorables aux iris. La luminosité, peut-être plus importante qu'en forêt, pourrait constituer un facteur déterminant. Les lisières forestières (*cf.* Figure 9) sont constituées d'espèces de sous-bois comme le Troène (*Ligustrum vulgare*) ou encore le Viorne lantane (*Viburnum lantana*).

Les prairies sont constituées de mésobromion en bon état de conservation. Il s'agit de pelouses calcaires plus ou moins mésophiles dominées par des poacées pérennes. Bien qu'assez homogènes, certains secteurs apparaissent plus humides en bordure, avec parfois des pieds de Succise des prés (*Succisa pratensis*).

A proximité du mésobromion, un faciès d'embuissonnement sur calcaire est présent (*cf.* Figure 9). Il s'agit d'un fourré clair, constitué d'espèces de fourrés calcicoles comme le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Cornouiller (*Cornus sanguinea*), l'Eglantier (*Rosa canina*) ou encore le Genévrier commun (*Juniperus communis*). Il constitue le stade dynamique évolutif qui succède aux pelouses calcaires et précède la chênaie pubescente, habitat souvent en mosaïque avec des pelouses sèches, comme cela est le cas au niveau de petites surfaces sur la zone d'étude.
Le faciès d'embuissonnement a été éclairci lors des opérations de gestion et a été réduit au moins de moitié, laissant place aux pelouses sèches (*cf.* Figure 11).

Le fourré calcicole présent à proximité correspond un stade plus avancé qui succède au faciès d'embuissonnement décrit précédemment. Il est constitué d'essences similaires mais apparait très dense. Les interventions sur la végétation ont permis la création d'une clairière.

Les landes sur marnes se situent au niveau de la partie sud du fourré calcicole (*cf.* Figure 9). Elles présentent une végétation originale riche en Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Bruyère voyageuse

(*Erica vagans*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) et en Dorycnie à cinq feuilles (*Doricnium pentaphylum*) qui permet de présumer que le substrat peut être marneux, ou au moins plus humide.

Les lisières présentes au niveau des fourrés calcicoles, marneux et des faciès d'embuissonnement sur calcaire correspondent lorsqu'elles sont orientées vers le sud à des lisières thermophiles. Les espèces qui apparaissent sont par exemple l'Origan (*Origanum vulgare*), le Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*).



Figure 9 : Lisière forestière, faciès d'embuissonnement et fourrés marneux de la zone 1



Figure 10 : Clairières forestières à molinies



Figure 11 : Ouverture du faciès d'embuissonnement

2.2.1.2. La zone 2

Les milieux boisés de la zone 2 correspondent également à une chênaie pubescente du même noyau forestier que celle de la zone 1. Elle est en majorité exposée au nord-est. La végétation de sous-bois est plus mésophile que rencontrée généralement sous cette espèce de chênes. Les zones les plus pentues ont localement une strate muscinale importante. Les lisières forestières sont similaires à celles de la zone 1. Une clairière a été réalisée en 2014/2015 et agrandie en 2018 (*cf.* Figure 12).

Sous la ligne électrique deux milieux apparaissent :

- Les fourrés bas (*cf.* Figure ci-contre) qui sont constitués d'espèces de fourrés calcicoles mais également marneux avec les essences citées dans les paragraphes précédents ;
- les pelouses sèches qui constituent les milieux interstitiels.



Figure 12 : Fourrés marneux de la zone 2

En 2018, plusieurs parcours au sein des fourrés sous la ligne électrique ont été créés permettant le développement à terme de pelouses (*cf.* Figure 14).



Figure 13 : Clairière forestière



Figure 14 : Parcours au sein des fourrés

Au nord de la zone 2, un petit ruisselet est présent surplombé d'un fourré de saules (*Salix ssp.*) et des noisetiers (*Coryllus avelanna*).

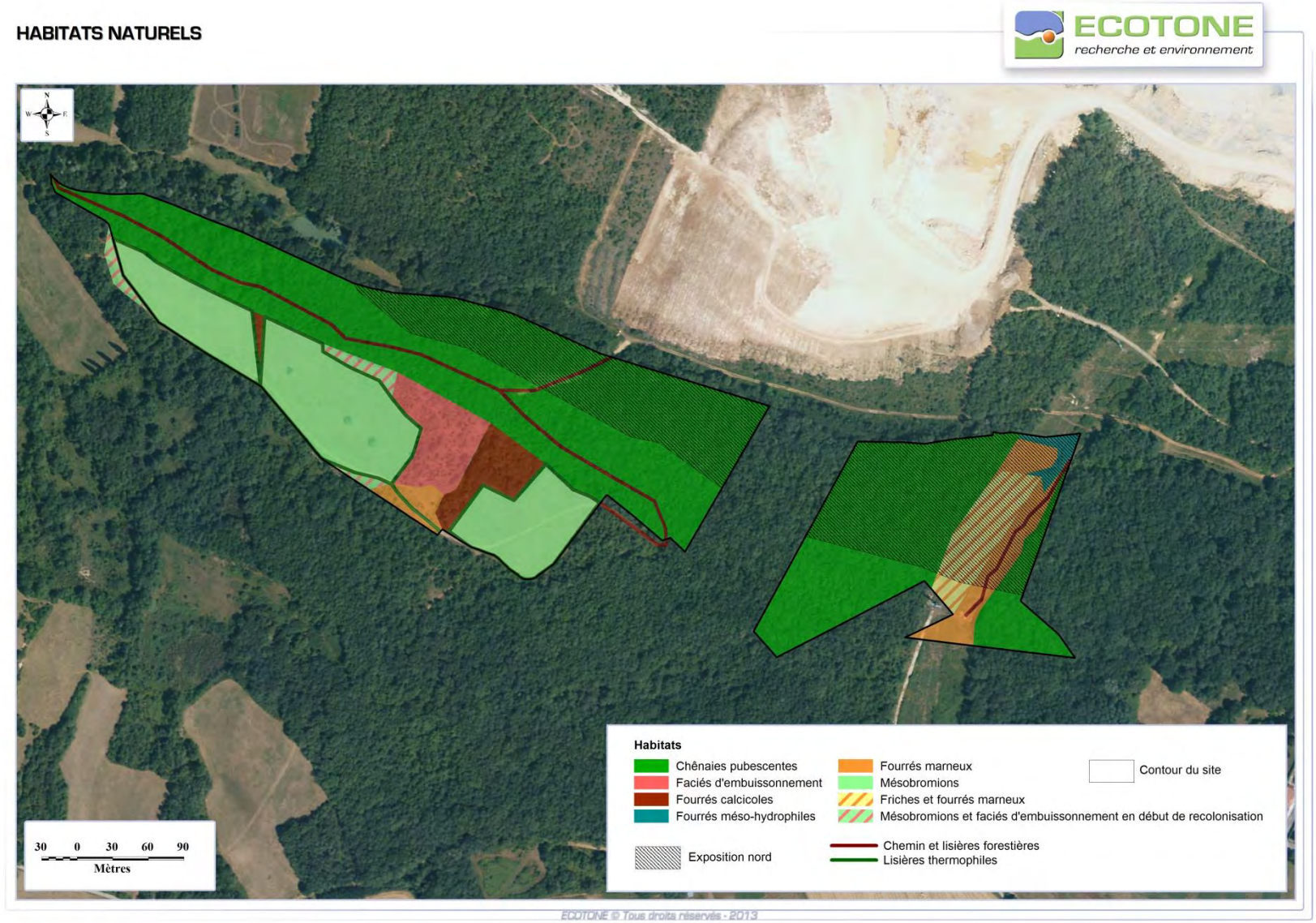


Figure 15 : Habitats naturels du site en 2014



Figure 16 : Habitats naturels du site en 2020

2.2.2.L'Iris à feuilles de graminée

2.2.2.1. Ecologie

D'après la littérature, l'Iris à feuilles de graminée se développe en climat à tendance méditerranéenne ou océanique, dans une atmosphère plutôt sèche et avec un ensoleillement relativement important mais pas total. D'un point de vu édaphique, cette espèce basophile se trouve dans des sols assez pauvres, relativement sec à tendance limoneuse et humifères. Il est présent dans les chênaies pubescentes ouvertes et les lisières et il se développe tout aussi bien dans des faciès d'embroussaillement de pelouses calcicoles. Il apparaît que l'ouverture du milieu joue un rôle clé dans la présence de l'espèce, notamment pour la reproduction. D'après les observations sur le terrain, la densité de la strate buissonnante peut jouer un rôle limitant dans le développement ou le maintien l'Iris. Il apparait tout de même que l'espèce subsiste occasionnellement en stade végétatif sous un couvert buissonnant dense.

D'après les observations relatives aux prospections de 2011, l'Iris se développe sur de nombreux habitats présentant des caractéristiques écologiques nettement différentes. Le tableau ci-dessous expose la proportion de milieux dans lesquels l'Iris a été recensé.

Tableau 1 : Proportion de milieux dans lesquels l'Iris à feuilles de graminée a été recensé durant l'inventaire de 2011

Milieux	% de relevés
Faciès d'embuissonnement	16,5
Chênaies pubescentes	25
Chemins	16
Lisières	18
Lisières et chemins	16
Châtaigneraies/hêtraies	1
Prairies	4
Coteaux calcaires	3,5

Sur les stations du secteur de Boussens, l'amplitude de la niche écologique de l'Iris parait relativement importante au regard des facteurs écologiques observés (*cf.* Tableau 2).

L'amplitude de la niche écologique de l'espèce ne permet pas d'expliquer une telle rareté. Il est probable qu'un facteur écologique bien précis, non déterminé à ce jour, soit restrictif ou discriminant à son développement ou à une période de sa croissance. Cela pourrait être le type de calcaire [évoqué par Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP)], à moins qu'il ne s'agisse d'un facteur ou d'une combinaison de facteurs très précis nécessaires au moment de la germination.

Tableau 2 : Enveloppe écologique de l'Iris à Boussens

1 FACTEURS CLIMATIQUES	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LUMIERE	Ombre						X				Lumière
HUMIDITE ATMOSPHERIQUE	Sec				X						Humide
TEMPERATURE	Froid						X				Chaud
FACTEURS EDAPHIQUES											
pH	Acide								X		Basique
HUMIDITE	Sec			X							Humide
TEXTURE	Argile			X							Rocher
NUTRIMENTS	Pauvre			X							Riche
MATIERE ORGANIQUE	Pauvre			X							Riche

X : optimum écologique d'après Julve P., *Tela botanica*

En vert : amplitude écologique suspectée sur site, ECOTONE.

Bien que l'Iris soit présent *a priori* au sein d'une multitude d'habitats et parfois dans les conditions les plus extrêmes (températures froides, ombres, texture très argileuse, *etc*.), cette plante s'installe souvent le long de linéaires, comme les chemins et les lisières. Etant donné l'amplitude de ses exigences écologiques apparentes, l'influence d'un autre facteur de présence de l'espèce relativement lié au linéaire est envisageable. Les marquages de territoires par fèces de mammifères carnivores correspondent à la dispersion de l'espèce. Ceci permet de supposer qu'une dispersion par les fèces, et probablement qu'un passage de graines dans le tube digestif d'un mammifère carnivore, pourrait favoriser la germination de l'Iris à feuilles de graminée (ECOTONE, François LOIRET, *comm pers*.).

2.2.2.2. Répartition nationale et locale

L'INPN mentionne l'espèce dans sept départements français. Il s'agit cependant de données anciennes :

- Dans la Nièvre (données de 2004) ;
- En Haute Garonne (données de 1947) ;
- Dans les Landes (données de 1947) ;
- Dans les Pyrénées-Atlantiques (données de 1986 à 1997) ;
- Dans les Hautes-Pyrénées (données de 1986 à 1997) ;
- Dans l'Aude (données de 1997 à 2005) ;
- Dans les Alpes maritimes (données de 1988 à 2010).

Selon l'Atlas de la flore de France développé par la Fédération des Conservatoires Botaniques de France, l'espèce est connue en 2020 au niveau des mêmes zones géographiques mais également en Ariège.

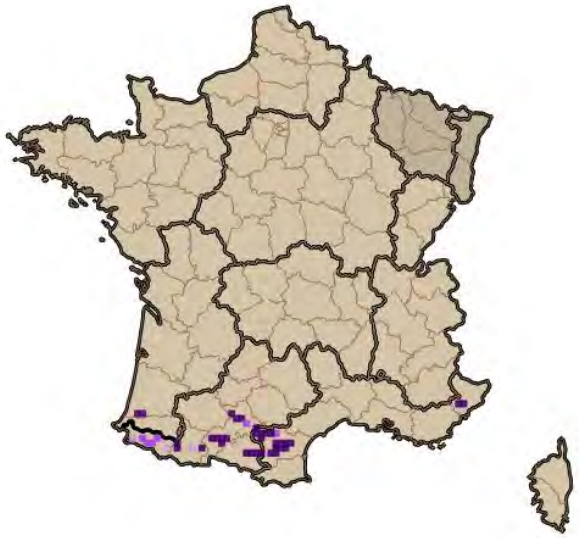


Figure 17 : Extraction de l'atlas de la flore de France « Siflore »

Le guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées [Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010] localise l'Iris à feuilles de graminée dans les Hautes-Pyrénées, l'Ariège et la Haute-Garonne au niveau du secteur de l'étude et de la forêt de Bouconne dans l'ouest toulousain (*cf.* Figure 18).



Figure 18 : Localisation de l'Iris à feuilles de graminée en Midi-Pyrénées (Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010))

L'Atlas de la flore d'OcNat développé par l'union des associations naturalistes d'Occitanie dont les données d'inventaires sont en ligne sous forme de maillage du département, localise l'espèce dans le même secteur.

Au sein du dossier de transplantation, une cartographie des stations recensées en Midi-Pyrénées, issue de la base de données du CBNPMP localise l'espèce aux mêmes endroits, en précisant les dernières dates d'observation.

Au sein du secteur de l'étude de la carrière de Martres-Tolosane, l'inventaire de 2011 localise l'Iris à feuilles de graminée essentiellement aux alentours de la carrière (*cf*. Figure 23). Cette population est éclatée en cinq patch (fonctionnement en métapopulation), sur une surface importante ; elle est représentée par un grand nombre d'individus (Environ 19 000, *Robert O.2011 ECOTONE*), ce qui confère à ce secteur un intérêt patrimonial indéniable.

L'*Iris graminea* est présente sur les deux zones du site retenu pour la compensation.

2.2.2.3. Répartition sur le site (cf. Figure 21)

Aucun inventaire complet de l'Iris à feuilles de graminée, en dehors du suivi d'un échantillonnage des populations, n'a été réalisé dans le cadre du premier plan de gestion.

Zone 1

La population d'Iris est constituée d'individus jeunes en majorité, essentiellement répartis sur un linéaire qui longe le chemin communal au sein de la chênaie pubescente (*cf.* Figure 19). Quelques pieds ont été observés en partie boisée entre le chemin et les prairies où la strate arborée et arbustive est plus clairsemée.
Deux stations importantes ont été observées en lisière thermophile et en lisière de fourrés marneux. Trois stations sont également présentes au niveau du faciès d'embuissonnement (*cf.* Figure 19) dont deux observations faites en 2014 dans le cadre du suivi réalisé durant le premier plan de gestion.
Il apparait clair qu'au niveau de la zone 1, les habitats favorables à l'Iris sont constitués par les chênaies pubescentes claires, les lisières en bordure de chemin, les lisières thermophiles et le faciès d'embuissonnement sur calcaire.
La chênaie pubescente plus fermée et le fourré calcicole pourraient accueillir des pieds supplémentaires, mais la pression d'observation a été insuffisante au sein de ces milieux. Ils apparaissent relativement fermés par une végétation dense, principalement au niveau du fourré, mais pourraient tout de même abriter des populations d'Iris.



Figure 19 : Iris à feuilles de graminée sur la zone 1

Zone 2

La chênaie pubescente sur la zone 2 est en partie exposée au nord-est et semble peu favorable à l'Iris à feuilles de graminée. En revanche la partie sud bénéficie d'une meilleure exposition pour l'espèce.

Au nord-est de la zone 2 au sein des fourrés marneux, une population d'*Iris graminea* est présente (*cf.* Figure 20). Son expansion semble limitée par la fermeture du milieu. Il est probable que les rhizomes qui végétaient jusque-là, se soient développés lors de l'ouverture de milieux.

Plus au nord en contre-bas, la végétation est plus humide, mais des pieds de l'espèce sont tout de même présents (*cf.* Figure 20). Cette population en bas de pente pourrait être une extension de la population orientée au sud-ouest, présente hors site au nord.

Les milieux ouverts sous la ligne électrique sont relativement favorables et d'autant plus aujourd'hui du fait des opérations de gestion effectuées en 2018.



Figure 20 : Iris à feuilles de graminée de la zone 2

L'ensemble des milieux favorables à l'espèce s'étend aujourd'hui au niveau d'une surface de 5,6 ha.

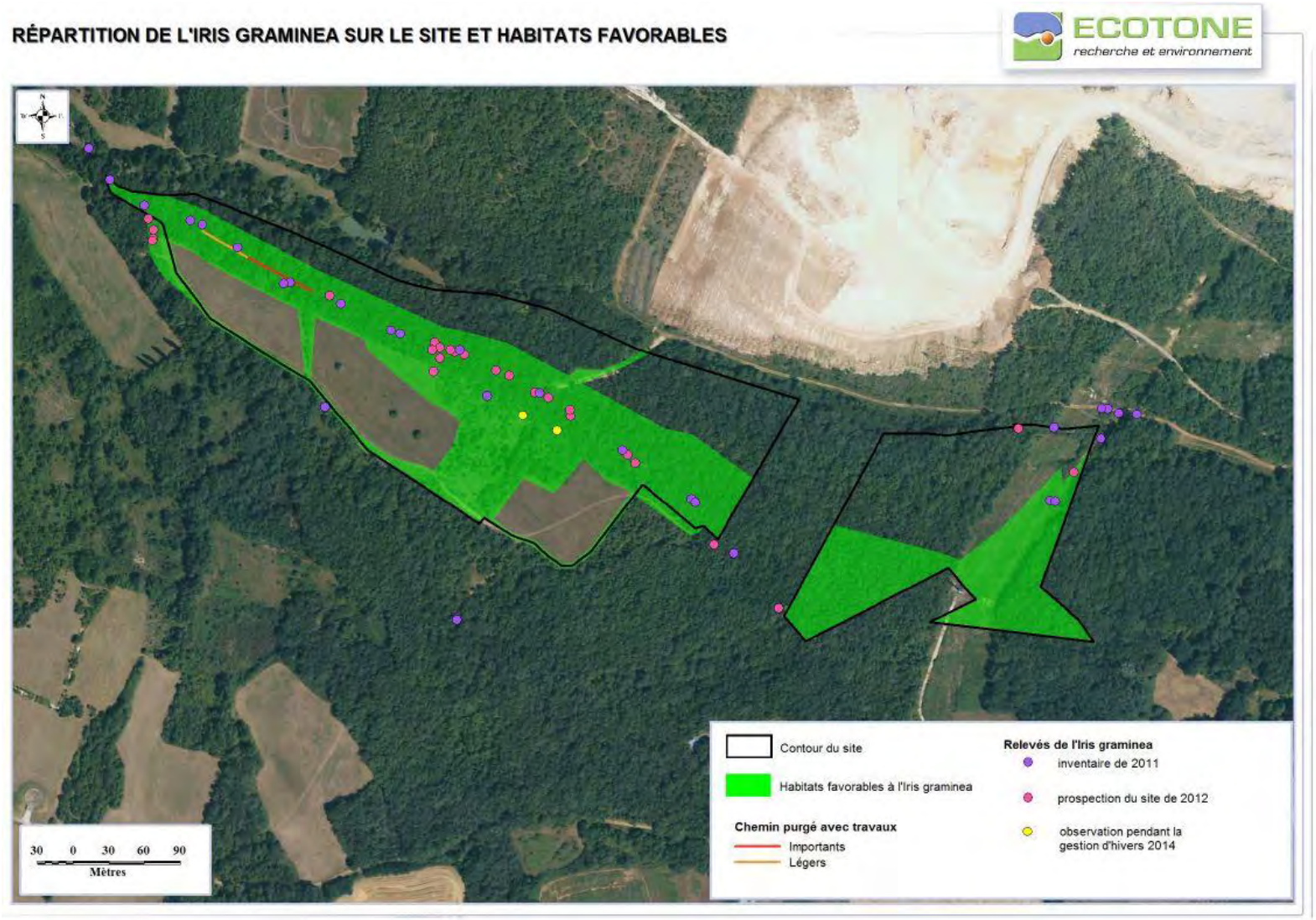


Figure 21 : Répartition de l'Iris à feuilles de graminée sur le site depuis 2011

2.2.3. Autres espèces floristiques

Aucun inventaire de la flore patrimoniale du site n'a été réalisé dans le cadre du premier plan de gestion.

Comme déjà mentionné précédemment, le site de l'étude est situé au niveau de la ZNIEFF de seconde génération « *Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne* ». Cette dernière présente une grande diversité floristique, présentée dans le tableau ci-dessous, répartie par potentialité de les trouver dans les différents milieux de chaque zone (1 ou 2).

Tableau 3 : Espèces patrimoniales floristiques potentielles

Flore patrimoniale potentielle	Zone 1						Zone 2			
	Chênaie pubescente	Mésobromion	Faciès d'embuissonnement	Landes marneuses	Lisières	Fourrés calcicoles	Chênaie pubescente	Fourrés	Friches	Lisières
Ajugachamaepityssubsp. chamaepitys										
Anthericumliliago										
Aphyllanthes monspeliensis										
Asparagus acutifolius										
Brizaminor										
Bupleurum baldense subsp. baldense										
Carex montana										
Cephalanthera rubra										
Crataegus laevigata										
Cruciata glabra										
Epipactisatro rubens										
Epipactis helleborinessp. helleborine										
Fagus sylvatica										
Fragaria viridis										
Fumana ericoides										
Genista scorpius										
Gypsophila muralis										
Jasminum fruticans										
Lathyrus cicera										
Lavandula latifolia										
Leuzea conifera										
Limodorum abortivum ssp. abortivum										
Lotus maritimus var. hirsutus										
Odontites viscosus										

Flore patrimoniale potentielle	Zone 1						Zone 2			
	Chênaie pubescente	Mésobromion	Faciès d'embuissonnement	Landes marneuses	Lisières	Fourrés calcicoles	Chênaie pubescente	Fourrés	Friches	Lisières
Ononis pusilla										
Ophrys arachnitiformis										
Ophrys luteassp. lutea										
Ophrys sulcata										
Ophrys vasconica										
Orchis coriophora ssp. Fragrans										
Ornithopus compressus										
Osyris alba										
Plantago sempervirens										
Quercus ilex										
Rhamnus alaternus										
Rhamnus alaternusssp. alaternus										
Rhamnus cathartica										
Salvia verbenaca										
Sinapis arvensis										
Sorbus domesticax										
Staehelina dubia										
Thymus polytrichus										
Valerianella eriocarpa										
Vicia hybrida										

Le tableau ci-dessus montre que tous les milieux présents abritent potentiellement des espèces patrimoniales.

Au niveau des chênaies pubescentes et en lisières de chênaies, les espèces présentes sont de demi-ombre calcicoles et à tendance méso à xérophiles comme l'Iris à feuilles de graminée. Certaines de ces espèces ont une plus grande amplitude de tolérance face à l'ensoleillement et sont plutôt de demi-ombre et/ou héliophiles et plutôt xérophiles (*Carex montana*, *Limodorum abortivum*) tandis que d'autres apprécient plus l'ombre et apparaissent plutôt mésophiles (*Epipactis helleborine*, *Cephalanthera rubra*).

Au niveau du faciès d'embuissonnement, les espèces potentielles à enjeu de conservation sont en majorité liées à la présence de coteaux secs en mosaïque avec les buissons. Certaines ont des

tendances méditerranéennes. Le complexe pelouse/faciès d'embuissonnement est très riche, mais apparait menacé par la fermeture progressive du milieu.
Plusieurs espèces ligneuses patrimoniales (*Rhamnus alaternus*, *Rhamnus cathartica*) peuvent être présentes au niveau de ce faciès d'embuissonnement, comme au niveau du fourré calcicole dense. Toutes ces espèces sont thermophiles et plutôt héliophiles et méso- xérophiles. Il en est de même pour les fourrés marneux (*Osyris alba*).

Le mésobromion est également susceptible d'accueillir une grande diversité d'espèces de prairies et pelouses basophiles. L'*Orchis Coriophora ssp. Fragrans* y est potentiellement présente.

2.2.4.La faune

Aucun inventaire faunistique du site n'a été réalisé dans le cadre du premier plan de gestion.

Le site retenu pour la compensation est également doté d'une grande richesse faunistique. Ce sont principalement des insectes, des reptiles et des oiseaux.
Le tableau ci-dessous liste les espèces observées et surtout les espèces de la ZNIEFF de type II « *Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne* » potentiellement présentes dans les différents milieux de chaque zone (1 et 2).

Tableau 4 : Espèces patrimoniales faunistiques potentielles et avérées sur le site

Espèces avérées	Espèces potentielles	Faune patrimoniale	Zone 1					Zone 2			
			Chênaie pubescente	Mésobromion	Faciès d'embuissonnement	Landes marneuses	Lisière	Chênaie pubescente	Fourrés	Friches	Lisières
Avifaune											
	x	Aigle botté									
	x	Pic noir									
Reptiles											
x		Lézard vert occidental									
x		Lézard des murailles									
x		Couleuvre verte et jaune									
	x	Seps strié									
Amphibiens											
	x	Crapaud calamite									
Mammifères											
x		Ecureuil roux									
x		Hérisson d'Europe									
Lépidoptères											
	x	Nacré de la filipendule									

Espèces avérées	Espèces potentielles	Faune patrimoniale	Zone 1					Zone 2			
			Chênaie pubescente	Mésobromion	Faciès d'embuissonnement	Landes marneuses	Lisière	Chênaie pubescente	Fourrés	Friches	Lisières
	x	Damier de la Succise									
x		Miroir									
x		Bacchante									
	x	Mélitée noirâtre									
	x	Azuré du serpolet									
Orthoptères											
	x	Œdipode rouge									
	x	Criquet des friches									
	x	*Empuse pennée*									
	x	*Eumodicogryllus bordigalensis*									
	x	Grillon noirâtre									
	x	Decticelle des roselières									

Comme pour la flore, ce tableau atteste du grand potentiel d'accueil de tous les milieux qui composent le site.

Plusieurs espèces de reptiles et de mammifères ont été observées à l'automne 2012. Parmi les reptiles ont été recensés : la Couleuvre verte et jaune, le Lézard vert occidental et le Lézard des murailles.

La Couleuvre verte et jaune est commune en France. Elle affectionne les haies, les murets de pierres sèches, les friches, les talus de routes et de chemins, les lisières, les clairières, *etc.* Tous les reptiles observés apprécient les lisières, les pelouses rocailleuses, les friches et également les boisements dans le cas du Lézard des murailles.

Le Hérisson et l'Ecureuil roux ont également été recensés sur le site. L'Ecureuil roux occupe les boisements et les fourrés plutôt hauts. Le Hérisson d'Europe est relativement ubiquiste bien qu'il préfère utiliser les structures linéaires du paysage comme les lisières pour se déplacer. Les gîtes de Hérisson sont généralement placés au niveau des haies et des lisières.

Le Pic noir et le papillon la Bacchante, également présents dans la chênaie pubescente, apprécient les lisières. Une attention particulière est donnée à la Bacchante qui apparait très localisée dans le secteur et dont les populations sont quasiment partout en chute. En France depuis plusieurs décennies une diminution importante des effectifs est observée et les populations sont de plus en plus localisées. A l'échelle européenne, son aire de répartition a diminuée de 20 à 50% entre 1970

et 1995[1]. Il s'agit d'un papillon de lisière et de boisements clairs se reproduisant sur des laîches et graminée de sous-bois. Son milieu peut-être apparenté à celui de l'Iris à feuilles de graminée.

Parmi les insectes, la présence du Lucane Cerf-volant est avérée au moins au niveau de la zone 2. L'espèce se nourrit de tronc de chênes morts et apparait patrimoniale, bien que relativement commune. L'espèce est souvent associée à un autre insecte saproxylique, le Grand capricorne, plus rare, qui reste potentiellement présent sur le site.

Parmi les espèces potentielles, deux autres papillons présentant des enjeux de conservation sont probablement présents :

- L'Azuré du Serpolet ; sa plante-hôte occupe les grandes zones ouvertes et le plus souvent les lisières relativement aérées.
- Le Damier de la Succise ; il est relativement abondant mais présente des populations localisées et de fortes variations d'effectifs d'une année sur l'autre en France. Il se retrouve dans des milieux de type prairies humides, pelouses, lisières ensoleillées et tourbières. Il se reproduit sur diverses plantes telle que *Succisa pratensis*, *Scabiosa columbaria*.

Une grande diversité d'orthoptères est également potentiellement présente au niveau des prairies et fourrés du site.
La chênaie pubescente accueille potentiellement des espèces d'oiseaux comme l'Aigle botté ou des pics. A noter que le Pic Mar est connu dans des milieux similaires à proximité et que s'il n'est pas déjà présent, son installation est probable.

2.3. Cadre socio-économique du site

2.3.1. Le régime foncier et les infrastructures du site

2.3.1.1. Zone 1

Au niveau de la zone 1, la partie boisée a été achetée par la société Lafarge Holcim Ciments en 1996 et le fourré en 1991. Les trois parcelles de prairies ont été acquises en 1990 et 1993.

2.3.1.2. Zone 2

La parcelle de la zone 2 a été achetée en 1990 par la société Lafarge Holcim Ciments.

[1] *Lafranchis T., 2000, Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*

2.3.2. Les activités socio-économiques sur le site

2.3.2.1. Zone 1

Sur la zone 1, les activités concernent tout d'abord l'activité agricole qui s'opère sur les trois parcelles de prairies par M. SAVES. A cela s'ajoute l'importante fréquentation motorisée des chemins traversant le boisement de chênes et les fourrés.

2.3.2.2. Zone 2

Les activités sur la zone 2 se résument à l'intervention de Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

2.4. Synthèse des enjeux

2.4.1. Liés à l'Iris à feuilles de graminée

Au vu de la mise en gestion du site dans le cadre des mesures compensatoires en faveur de l'Iris à feuilles de graminée, **l'enjeu de premier ordre concerne l'Iris à feuilles de graminée.**

2.4.2. Liés aux milieux et à la riche biodiversité associée

Les milieux qui constituent le site sont d'une grande qualité. Les enjeux liés aux habitats résident principalement dans la présence de quatre habitats patrimoniaux :

- Le mésobromion ;
- Le faciès d'embuissonnement sur calcaire ;
- Les lisières thermophiles ;
- Les chênaies pubescentes.

Ces quatre habitats sont déterminants pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Le mésobromion et le faciès d'embuissonnement sur calcaire et ses pelouses sèches sont d'intérêt communautaire.
A noter que les fourrés marneux ne présentent pas de statut particulier, mais représentent tout de même un enjeu du fait de leur rareté et de leur richesse biologique.
La riche diversité faunistique et floristique de chacun des milieux du site de l'étude a déjà été abordée dans les chapitres précédents.

Ainsi, l'enjeu de second ordre est constitué par les milieux naturels du site et leur biodiversité associée.

3. EVALUATION DES MESURES DE GESTION DU PLAN QUINQUENNAL 2014-2018

Le premier plan de gestion 2014-2018 du site de compensation a bénéficié d'une **évaluation** qui intervient à l'issue des cinq années de gestion réalisées. L'objectif est d'ajuster les mesures afin d'améliorer progressivement la pertinence de l'outil sur le long terme et à plus court terme, d'orienter l'élaboration du second plan de gestion du site 2021-2025. **Les conclusions de cette analyse sont reprises ci-dessous.**

Pour rappel, les objectifs et mesures de ce premier plan de gestion sont présentés et localisés en annexe II.

Dans le cas présent, le premier plan de gestion est considéré comme un outil d'ores et déjà plutôt stable avec une bonne efficacité et une bonne pertinence de la plupart des mesures.

Quelques ajustements sont cependant à intégrer dans ce second plan de gestion du site de compensation pour l'Iris à feuilles de graminée.

3.1. Formulation des objectifs

Un nouvel objectif opérationnel sera formulé intégrant la mesure de suivi de l'Iris à feuilles de graminée existantes (SUIV) alors reconduite ainsi que la mesure de suivi global de la gestion (AMO). L'ajout conseillé dans ce document de mesures de suivis supplémentaires (*cf.* § ci-dessous) sur la biodiversité globale correspondra à ce nouvel objectif.

3.2. Orientations pour les opérations de gestion

3.2.1. Opérations reconduites

Le développement végétatif de l'espèce apparait favorisé par la lumière et la fermeture du milieu reste un facteur identifié comme influençant négativement l'expansion de l'espèce. Les opérations de gestion de la végétation (EBC, GL, MP, EFE, D), y compris la mise en place de la convention avec RTE (CRTE), répondent avec efficacité aux objectifs définis et doivent se pérenniser.

Les trois mesures en lien avec la gestion agricole des parcelles (FT, PEP, PPP) devront être reconduites et impérativement intégrées dans le commodat entre le groupe Lafarge Holcim et l'agriculteur. Une mesure doit être rédigée en ce sens.

3.2.2. Opérations complémentaires liées à la fréquentation du chemin

Il est indéniable qu'une réflexion doit être menée pour cadrer le passage des véhicules et les interventions en bordure de chemin.
Cette gestion doit aller vers la stabilisation du chemin, couplée à une communication à destination des usagers et propriétaires.

3.2.3. Remise en état du chemin

Il est proposé dans un premier temps une mesure de remise en état du chemin avec des matériaux inertes. Une collaboration entre le groupe Lafarge Holcim et la mairie est attendue pour cette mesure. Une réflexion sur les matériaux, la période d'intervention et les aménagements annexes (poteaux pour éviter les débordements par exemple) devra être menée. Le protocole d'interventions de la mesure devra intégrer la présence d'un écologue durant les travaux garantissant que le chantier n'ait pas d'impact sur la biodiversité (Iris à feuilles de graminée en bordure et amphibiens au sein des ornières notamment).

3.2.4. Encadrement des activités motorisées avec la mairie de Boussens

Une collaboration étroite avec la mairie de Boussens, propriétaire du chemin, devra être menée. Une sensibilisation aux enjeux biologiques du site ainsi qu'à son caractère règlementaire est à renouveler. Des solutions seront à co-construire pour l'encadrement du passage des véhicules comme par exemple la possibilité de mettre en place des arrêtés préfectoraux, une signalisation intégrant un rappel à la loi, une identification des usagers les plus fréquents avec la mise en place d'une communication adaptée.

3.2.5. Sensibilisation

Une communication plus large est primordiale afin d'informer le grand public et de se prémunir de toute dégradation qui arriverait par méconnaissance des réelles intentions de la démarche.
Un plan de gestion reste l'occasion de sensibiliser à la nature et une réflexion sera engagée sur les supports pouvant être envisagés : panneaux de sensibilisation, articles dans la presse, plaquettes, sorties d'éducation à l'environnement.

3.2.6. Opérations complémentaires d'inventaires et de suivi

Un état des lieux complet et récent de la répartition de l'espèce sur site serait utile à l'avenir incluant des prospections en automne où les premiers stades de développement apparaissent plus visibles.

Les protocoles de suivi de l'espèce peuvent être reconduits avec éventuellement un renforcement de l'échantillonnage notamment sur la zone 2.

Un inventaire et un suivi de la biodiversité du site devront être engagés dans le cadre du second plan de gestion avec a minima :

- Une carte des habitats naturels ;
- Un inventaire de la flore patrimoniale (en dehors de l'Iris à feuilles de graminée) ;
- Un état des lieux de la faune intégrant des passages nocturnes pour les amphibiens, les rapaces et l'Engoulevent, des passages printaniers pour les oiseaux mais également un inventaire de l'entomofaune *a minima*.

4. GESTION DU SITE 2021-2025

4.1. Les objectifs à long terme

Les objectifs à long terme permettent d'atteindre ou de maintenir l'état du site souhaité au vu des enjeux présents et de l'objectif initial de la mise en gestion, qui reste de **pérenniser/développer la population d'Iris à feuilles de graminée présente sur le site, tout en ne négligeant pas les autres espèces et milieux conférant à ce site une riche biodiversité.**

Ainsi, l'objectif à long terme est toujours lié à l'enjeu de premier ordre, l'*Iris graminea*.

L'objectif à long terme (*cf.* Tableau 5) reste le maintien et l'amélioration de l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée présentes sans influencer négativement les milieux naturels du site et leur biodiversité patrimoniale associée.

Tableau 5 : Enjeu et objectif à long terme

Enjeu	Objectif à long terme
Iris à feuilles de graminée	Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

4.2. Les objectifs opérationnels

L'objectif à long terme se décline en objectifs opérationnels, visant à un résultat concret à moyen terme (*cf.* Tableau 6).

Le maintien et l'amélioration de l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées se déclinent en quatre objectifs opérationnels. Les deux premiers sont issus du premier plan quinquennal et correspondent au maintien et à l'extension des populations d'Iris à feuilles de graminée.
L'évaluation du premier plan de gestion a mis en lumière la nécessité de communiquer et de sensibiliser autour de la démarche et de la biodiversité du site. Un troisième objectif opérationnel a donc été formulé visant à l'atteinte de résultats concernant cette thématique.
L'évaluation a également révélée la nécessité d'ajouter un objectif opérationnel lié au suivi global du site, en termes de gestion mais également de la biodiversité afin de certifier que les opérations de gestion n'influencent pas négativement la biodiversité du site.

Les quatre objectifs sont donc les suivants :

- **Maintenir les populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée** sans influencer négativement la biodiversité du site **;**
- **Etendre les populations d'Iris à feuilles de graminée** sans influencer négativement la biodiversité du site **;**
- **Sensibiliser** à la démarche et aux enjeux ;
- **Evaluer l'efficacité des mesures.**

4.3. Les facteurs d'influence identifiés ou potentiels

Le facteur qui influence le maintien et l'extension des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée sur le site est :

- La fermeture du milieu ;
- Le passage de véhicules sur les chemins (zones 1 et 2) ;
- La gestion des bords de chemin qu'il s'agisse des travaux liés au sol ou à la végétation.

Les facteurs d'influence potentiels qui pourraient affecter le maintien et l'extension de l'Iris sur le site sont :

- Les actions sur la végétation de la zone 2 sous la ligne ;
- L'utilisation éventuelle des produits phytosanitaires et la fauche des lisières de la zone 1 ;
- La fréquentation du site par différents usagers.

Tableau 6 : Objectifs opérationnels et facteurs potentiels et avérés influençant l'état de conservation

Objectif à long terme	Objectifs opérationnels	Facteurs potentiels influençant l'état de conservation	Facteur avéré influençant l'état de conservation
Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées	**Maintenir des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée** sans influencer négativement la biodiversité du site	Actions sur la végétation de la zone 2 sous la ligne Produits phytosanitaires et fauche des lisières Fréquentation du site	Fermeture du milieu Passage de véhicules motorisés Gestion des bords de chemin (travaux, débroussaillage)
	Etendre des populations d'Iris à feuilles de graminée sans influencer négativement la biodiversité du site		
	Sensibiliser à la démarche et aux enjeux		
	Evaluer l'efficacité des mesures		

4.3.1. Les facteurs d'influence avérés

A l'heure actuelle, la plupart des pieds d'Iris à feuilles de graminée menacés se situent en bordure de chemins. En effet, l'évaluation du plan de gestion, de par l'analyse des indicateurs de suivi, a révélé l'inefficacité des mesures permettant de préserver ses pieds dont les populations sont en danger. Le passage des véhicules couplé aux travaux mis en œuvre par la mairie pour le remettre en état sont autant de facteurs préjudiciables à la pérennité de l'espèce. De nouvelles mesures devront être mise en œuvre pour palier à ces phénomènes.

L'évaluation atteste également de l'effet de la fermeture du milieu sur l'iris qui influencerait négativement la floraison et donc la reproduction sexuée. Il s'agit d'une tendance observée, les résultats des suivis n'étant pas significatifs.

4.3.2. Les facteurs d'influence potentiels

Concernant la fréquentation, des cueillettes ponctuelles ont été observées mais l'effet du piétinement humain sur les pieds d'Iris est inconnu. Il est difficile de dire si cet aspect est positif ou négatif pour la pérennité de l'espèce.

Au niveau de la zone 2, sous la ligne électrique, un éventuel gyrobroyage effectué par RTE serait potentiellement préjudiciable à l'espèce. La mesure liée au conventionnement des interventions sur la végétation à ce niveau doivent se perpétuer.

Les actions de fauche pratiquées sur le mésobromion ainsi que les éventuels intrants liés à l'utilisation de produits phytosanitaires ou de mise en pâturage pourraient mettre à mal les populations, notamment celles colonisant les lisières. Les mesures en lien avec les pratiques agricoles doivent se pérenniser.

4.4. Définition des mesures de gestion

Les mesures de gestion sont définies en fonction des objectifs opérationnels et des facteurs d'influence précités (Tableau 6).
Le tableau page suivante synthétise les objectifs et les mesures de gestion. Un niveau de priorité a été attribué à chacune des mesures. Les mesures de priorité 1 permettent d'atteindre directement les objectifs opérationnels en agissant notamment sur les facteurs d'influence avérés.

4.1. La programmation du plan de gestion

4.1.1. Le plan quinquennal

La programmation du plan de gestion est détaillée au sein du plan quinquennal (Tableau 8, p.41 et 42) et des fiches action (cf. § 4.1.2. « Les fiches actions », p.43).

Tableau 7 : Objectifs, mesures de gestion et niveau de priorité

Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Code	Actions	Priorité
Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées	**Maintenir les populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée** sans influencer négativement la biodiversité du site	CRTE	Renouveler la convention de gestion avec RTE	1
		CMO	Créer et maintenir les ouvertures autour des populations connues	1
		EVM	Encadrer les activités motorisées sur le chemin	1
	Etendre les populations d'Iris à feuilles de graminée sans influencer négativement la biodiversité du site	CEO	Créer et entretenir les ouvertures dans les milieux favorables à l'espèce	1
		CMT	Intégrer dans le commodat des pratiques agricoles raisonnées	2
	Sensibiliser à la démarche et aux enjeux	SU	Réaliser une sensibilisation des usagers	1
		MPS	Mettre en place une signalétique de sensibilisation sur le site	1
		SE	Réaliser des sorties pédagogiques sur site	3
		CS	Communiquer sur la démarche dans le cadre d'une publication	3
	Evaluer et suivre les mesures de gestion	IC	Réaliser des inventaires et suivi de la faune et de la flore du site	1
		AMO	Assurer l'assistance à Maitre d'Ouvrage	1
		SUIV	Suivre les populations d'Iris à feuilles de graminée	1

Tableau 8 : Plan quinquennal

Code opération	Opérations	Année					Période	Périodicité	Organismes	Jours de travail	Coût (€ HT)
		2021	2022	2023	2024	2025					
CRTE	Renouveler la convention de gestion avec RTE	**x**					Durée plan de gestion	/	Société Lafarge Holcim Ciments, RTE et AMO	-2 j pour AMO	-600*2 = **1 200**
CMO	Créer et maintenir les ouvertures autour des populations connues	**x**	**x**		**x**	**x**	Aut-Hiv	Tous les 3 ans	Prestataire extérieur et AMO	-2 j par campagne pour le prestataire -1,5j par campagne pour AMO	-(2*1000)*2 = **4 000** -(600*1,5)*2 = **1 800**
EVM	Encadrer les activités motorisées sur le chemin	**x**	**x**				Durée plan de gestion	/	Société Lafarge Holcim Ciments, Mairie de Boussens et AMO	-2j AMO pour le chemin -2j : Echanges avec mairie de Boussens	-2*1200 = **2 400**
CEO	Créer et entretenir les ouvertures dans les milieux favorables à l'espèce		**x**			**x**	Aut-Hiv	Tous les 3 ans	Prestataire extérieur et AMO	-2 j par campagne pour le prestataire -1,5j par campagne pour AMO	-(2*1000)*2 = 4 **000** -(600*1,5)*2 = **1 800**
CMT	Intégrer dans le commodat des pratiques agricoles raisonnées	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	Durée plan de gestion	/	M. Saves et AMO	-1,5j AMO pour entretien et rédaction	-1,5 *600 = **900**
MPS	Mettre en place une signalétique de sensibilisation sur le site	**x**	**x**				Durée plan de gestion	/	Prestataire extérieur et AMO	-2 panneaux (matériel et conception) -3j AMO (positionnement et contenu)	**-5 000** -3*600 =**1 800**
SU	Réaliser une sensibilisation des usagers	**x**				**x**	Fin de printemps	Au début et à la fin du PdG	Société Lafarge Holcim Ciments, Mairie de Boussens et AMO	-2,5j à chaque campagne	-600*5 =**3 000**

Code opération	Opérations	Année					Période	Périodicité	Organismes	Jours de travail	Coût (€ HT)
		2021	2022	2023	2024	2025					
SE	Réaliser des sorties pédagogiques sur le site		**x**	**x**	**x**	**x**	Fin de printemps	Tous les ans	Prestataire extérieur	Interne à la société Lafarge Holcim	X
CS	Communiquer sur la démarche dans le cadre d'une publication		**x**				Durée plan de gestion	/	-Interne au service communication -AMO pour participation au contenu	-2j de participation AMO	-600*2 = **1 200**
IC	Réaliser des inventaires complémentaires		**x**			**x**	Printemps/été	Au début et à la fin du PdG	Prestataire extérieur - Ecologue	Inventaire et suivi flore et habitats naturels et faune	**9 200** €
AMO	Assurer l'assistance à Maitre d'Ouvrage	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	Durée plan de gestion	/	Prestataire extérieur - Ecologue	2j/an à 600€/j	-1 200*5 =6 000 €
SUIV	Suivre l'Iris à feuilles de graminée		**x**			**x**	Printemps	Tous les 3 ans	Prestataire extérieur - Ecologue	3 *600 /j (2 campagnes)	**3 600**
										Totaux H.T	**45 900€**

4.1.2. Les fiches actions

4.1.2.1. CRTE : Renouveler la convention de gestion avec RTE

CRTE	1	RENOUVELER LA CONVENTION DE GESTION AVEC RTE
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	Cibles	Opérateurs
Maintenir les populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée sans influencer négativement la biodiversité du site	 Secteur sous la ligne électrique (zone 2)	RTE, Société Lafarge Holcim Ciments et AMO

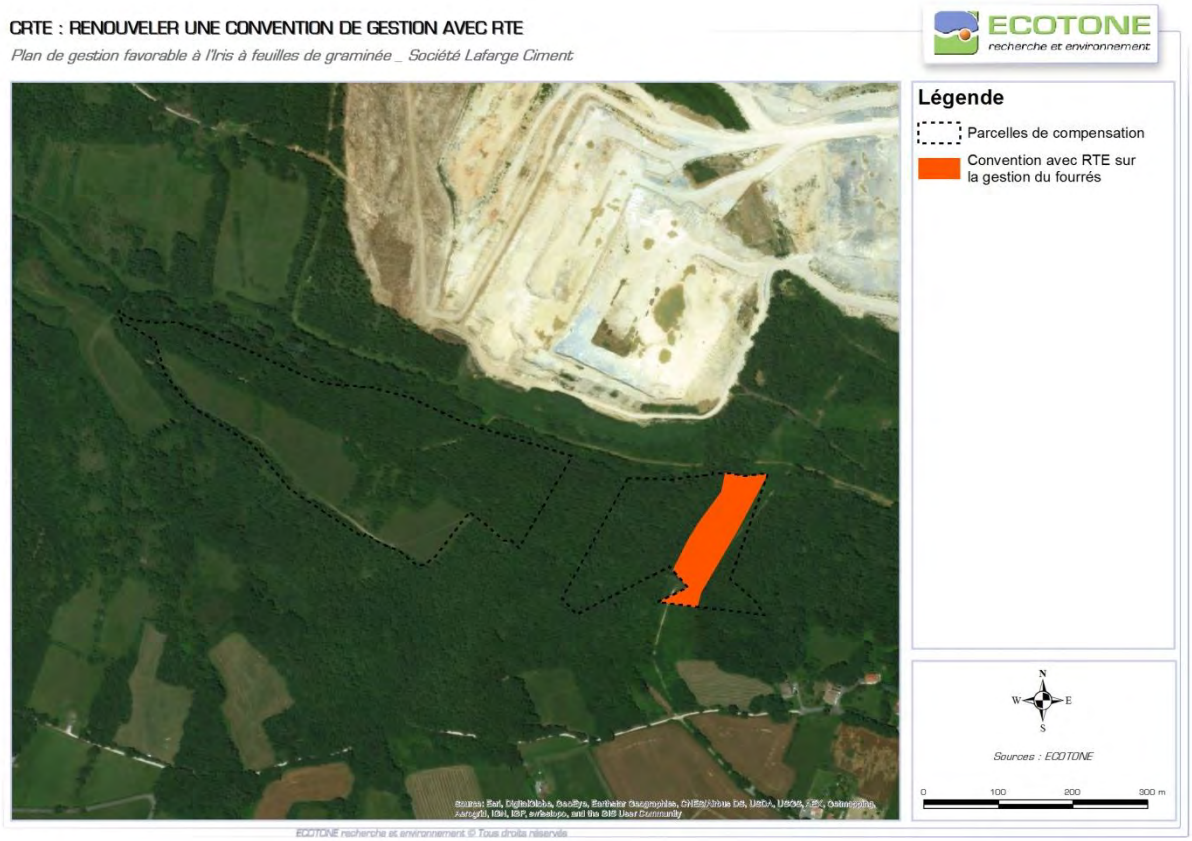
Description et détails techniques

La végétation se développant sous la ligne électrique (zone 2) présente un enjeu important du fait de la présence de fourrés marneux, habitat rare et présentant une richesse biologique notable, et de la proximité du secteur avec des populations d'Iris à feuilles de graminée.
Afin de garantir une gestion de ce milieu adaptée et compatible avec les objectifs de gestion, une première convention a été signée entre RTE, la société Lafarge Holcim Ciments, propriétaire, et l'expert biodiversité d'ECOTONE. Cette convention formalise les modalités de gestion compatibles avec le maintien et l'extension des populations d'Iris mais également avec les exigences liées à la ligne électrique. Elle contractualise la maitrise d'usage de la végétation à l'expert biodiversité, lui permettant de réaliser les actions sur la végétation sur la zone 2 (CMO et CEO). Cette convention prend la forme d'un document de bonnes pratiques.

Il s'agira donc de réaliser une réunion afin de renouveler cette convention avec les mêmes parties prenantes pour les cinq années à venir.
Au vue de la hauteur de végétation, aucune intervention par RTE ne serait à prévoir et la maitrise d'usage reviendrait là encore, à l'expert biodiversité.

Localisation

CRTE	1	RENOUVELER LA CONVENTION DE GESTION AVEC RTE



	Calendrier des opérations				
	2021	2022	2023	2024	2025
Renouvellement de la convention	**x**				

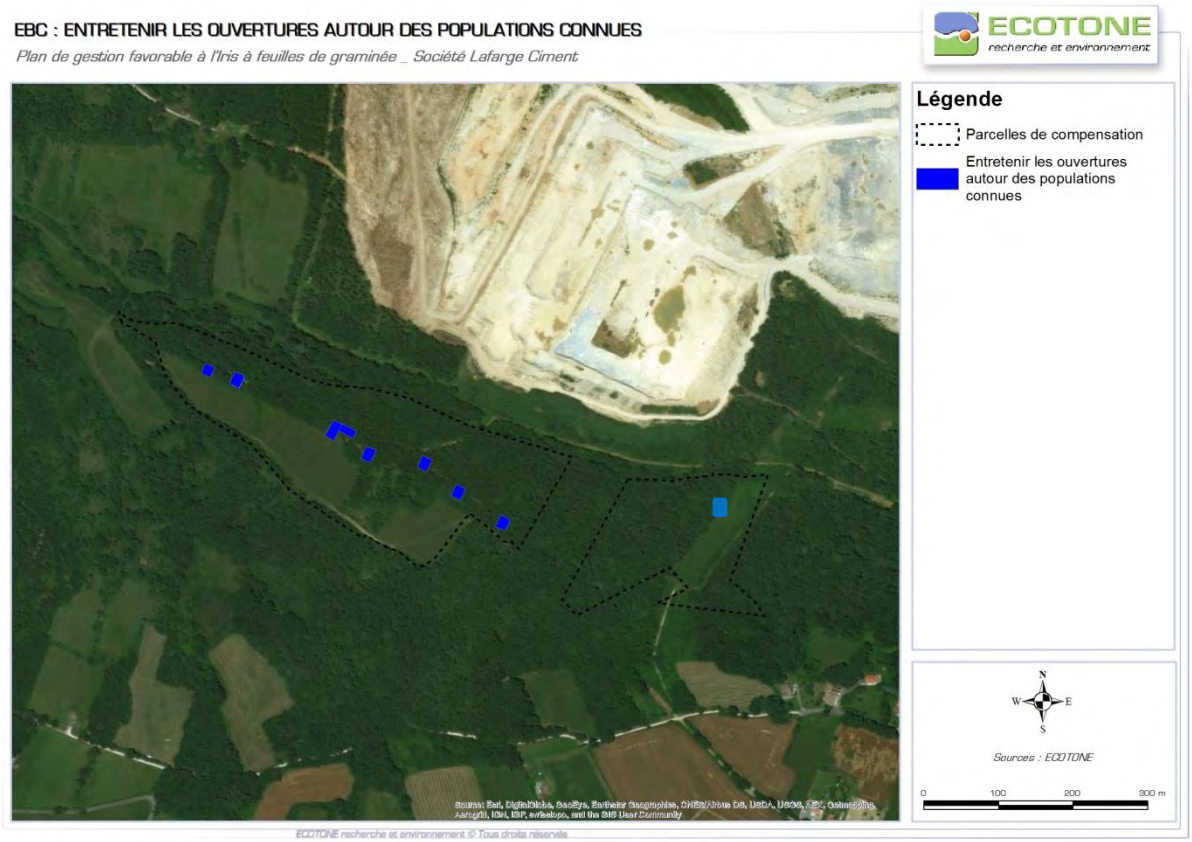
Partenaires techniques possibles	Évaluation et suivi
- RTE - AMO	- Convention - Cahier d'enregistrement des pratiques (dates de réalisation)

Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans		
AMO	*-Préparation, échanges et réunion et rédaction de la nouvelle convention* *-Réunion de signature* *-Soit deux jours d'AMO en totalité*	**1 200 €**

4.1.2.2. CMO : Créer et maintenir les ouvertures autour des populations connues

CMO	1	CREER ET MAINTENIR LES OUVERTURES AUTOUR DES POPULATIONS CONNUES	
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées	
Objectif opérationnel		**Cibles**	**Opérateurs**
Maintenir les populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée sans influencer négativement la biodiversité du site		 Populations d'Iris existantes	Prestataire extérieur et AMO
Description et détails techniques			
Le site en gestion vise à permettre le maintien des populations d'Iris à feuilles de graminée existantes. La fermeture du milieu apparait comme un facteur d'influence avéré, d'où la reconduite des interventions sur la végétation. Afin de garantir au mieux le maintien des populations existantes pouvant souffrir d'une dynamique de fermeture du milieu, un entretien des ouvertures réalisées au cours du premier plan de gestion autour des populations connues d'Iris sera mis en place. Egalement, des ouvertures seront réalisées autour des pieds d'Iris à feuilles de graminée n'en ayant pas bénéficié au cours du premier plan quinquennal, notamment sur la zone 2. Ces ouvertures seront effectuées manuellement afin de ne pas impacter les pieds d'Iris à feuilles de graminée avec une débrousailleuse à dos et du petit matériel de coupe. Un entretien tous les trois ans est préconisé pour conserver un habitat durable favorable au maintien de l'espèce. Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore et de ce fait, la période automnale et hivernale sera privilégiée.			
Localisation			

CMO	1	CREER ET MAINTENIR LES OUVERTURES AUTOUR DES POPULATIONS CONNUES



	Calendrier des opérations											
	2021		2022		2023			2024			2025	
Création et maintien des ouvertures	x		x					x			x	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Partenaires techniques possibles	Évaluation et suivi
- Entreprise spécialisée - AMO (écologue)	- Registre de l'intervention (Mesure AMO) - Carte d'intervention - Suivi des populations d'Iris (Mesure SUIV) -Suivi de la faune et de la flore (Mesure IC)

Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans		
Prestataire spécialisé	*Débroussaillage : 2 j en automne 2021- 2 j en automne 2024 à 1000 €/j (à deux avec la location de matériel)*	**4000 €**
AMO	*Choix du prestataire, accompagnement sur le terrain, CR – 1,5 j à 600 € par campagne*	**1800 €**
	Total € H.T.	**5800 €**

4.1.2.3. EVM : Encadrer les activités motorisées sur le chemin

EVM	1	ENCADRER LES ACTIVITES MOTORISEES SUR LE CHEMIN
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	Cibles	Opérateurs
Maintenir les populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée sans influencer négativement la biodiversité du site	 Chemin communal (Zone 1)	Société Lafarge Holcim Ciments, mairie de Boussens, AMO et prestataire extérieur

Description et détails techniques

Dans le cadre du premier plan de gestion, la problématique du passage des véhicules motorisés sur le chemin communal a été fortement soulevée. Il s'agit toujours d'un facteur avéré d'influence sur les populations d'Iris pour ce second plan de gestion mais également potentiellement pour les amphibiens, attirées par les ornières formées par le passage des véhicules.
Cependant, le chemin étant communal, la société Lafarge Holcim Ciments ne peut en interdire l'accès. Une étroite collaboration avec la mairie de Boussens doit ainsi être mise en place.
Dans le cadre du premier plan de gestion, une réunion avec la mairie de Boussens avait eu lieu et la démarche de compensation avait été présentée en insistant sur son caractère réglementaire.

Une nouvelle réunion avec la mairie sera mise en place afin de présenter l'état d'avancement de la démarche de compensation mais également de définir avec la mairie des actions concrètes permettant de limiter ce phénomène.
Les actions suivantes seront réalisées :

- Remise en état du chemin communal avec le groupe Lafarge Holcim Ciments dès la première année du plan de gestion ;
- Etablissement d'un arrêté préfectoral pour interdire le passage de véhicules avec la mise en place d'une signalétique en lien avec cette interdiction ou bien, une limitation de vitesse si l'interdiction n'était pas faisable ;
- Echanger sur les usagers les plus fréquents afin de mettre en place une sensibilisation ciblée.

Les travaux de remise en état du chemin seront réalisés en dehors des périodes sensibles liées à la reproduction des amphibiens. La société Lafarge Holcim Ciments sera en charge de mettre à disposition les matériaux nécessaires. La restauration du chemin, en canalisant le passage, devra permettre d'éviter la destruction des pieds d'Iris présents à proximité du chemin et ne devra pas être perçue comme un laisser passer aux véhicules motorisés. En effet, l'arrêté préfectoral, couplé à une sensibilisation des usagers par des sorties (Mesure SU) mais également la mise en place de panneaux (Mesures MPS) sont des mesures primordiales à l'atteinte des objectifs.

EVM	1	ENCADRER LES ACTIVITES MOTORISEES SUR LE CHEMIN

La mairie de Boussens a été contactée début 2020 et a donné son accord de principe sur la mise en place de toutes ces actions.

Localisation



	Calendrier des opérations											
	2021			2022			2023			2024			2025
Réunion avec la mairie	**x**			x									
Restauration du chemin	**x**			x									
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	

Partenaires techniques possibles	Évaluation et suivi
- Mairie de Boussens	- Compte-rendu de réunion - Compte-rendu de travaux

Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans

AMO	*-Réunion avec la mairie de Martres-Tolosane : 2j avec la préparation, la réunion et le CR à 600€/j* *-Accompagnement pendant travaux + CR (sauvetage et présence travaux) : 2j*	**-1200 €** **-1200 €**
Groupe Lafarge Holcim	*-Gravats pour remise en état du chemin*	**0 €**
		2 400€

4.1.2.4. CEO : Créer et entretenir les ouvertures dans les milieux favorables à l'espèce

CEO	1	CREER ET ENTRETENIR LES OUVERTURES DANS LES MILIEUX FAVORABLES A L'ESPECE
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	Cibles	Opérateurs
Etendre les populations d'Iris à feuilles de graminée sans influencer négativement la biodiversité du site	 Population d'Iris à feuilles de graminée Zones 1 et 2	Prestataire extérieur et AMO

Description et détails techniques

Le site en gestion vise à permettre l'expansion des populations d'Iris à feuilles de graminée existantes. Pour ce faire, des mosaïques de milieux ont été créées dans les secteurs favorables au cours du premier plan de gestion. Ces mosaïques de milieux devront offrir de nouveaux biotopes colonisables par l'Iris à feuille de graminées, tout en diversifiant les habitats disponibles pour les espèces de faune et de flore environnantes.
Les zones à privilégier sont les zones de milieux favorables comme le faciès d'embuissonnement sur calcaire, la chênaie pubescente ainsi que les mosaïques intégrant le mésobromion.
Il apparait prioritaire d'ouvrir les zones entre les ouvertures existantes de la zone 1 et le chemin communal afin de créer une connexion entre les populations d'iris de ces milieux.

Cette mesure consistera en un gyrobroyage manuel utilisant des modes de coupe doux (tronçonneuse si nécessaire, hache, sécateur, *etc*. De même que dans le cadre du premier plan, certains arbres pourront être annelés et laissés sur pied jusqu'à leur chute.

Les périodes d'intervention respecteront les périodes sensibles pour la faune et la flore, la période automnale et hivernale sera privilégiée. Un entretien de ces milieux tous les trois ans est préconisé pour conserver un habitat favorable au maintien de l'Iris.

Enfin, une carte d'intervention sera régulièrement mise en jour en fonction des interventions réalisées afin de suivre les secteurs ayant subi une gestion anthropique.

Localisation

CEO	1	CREER ET ENTRETENIR LES OUVERTURES DANS LES MILIEUX FAVORABLES A L'ESPECE



Zones privilégiées pour les nouvelles ouvertures

	Calendrier des opérations				
	2021	2022	2023	2024	2025
Entretien des milieux précédemment ouverts et création de nouvelles ouvertures	**x**			**x**	Puis entretien selon fermeture du milieu

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Partenaires techniques possibles	Évaluation et suivi
- Entreprise spécialisée - AMO (écologue)	- Registre de l'intervention (Mesure AMO) - Carte d'intervention - Suivi des populations d'Iris (Mesure SUIV) -Suivi de la faune et de la flore (Mesure IC)

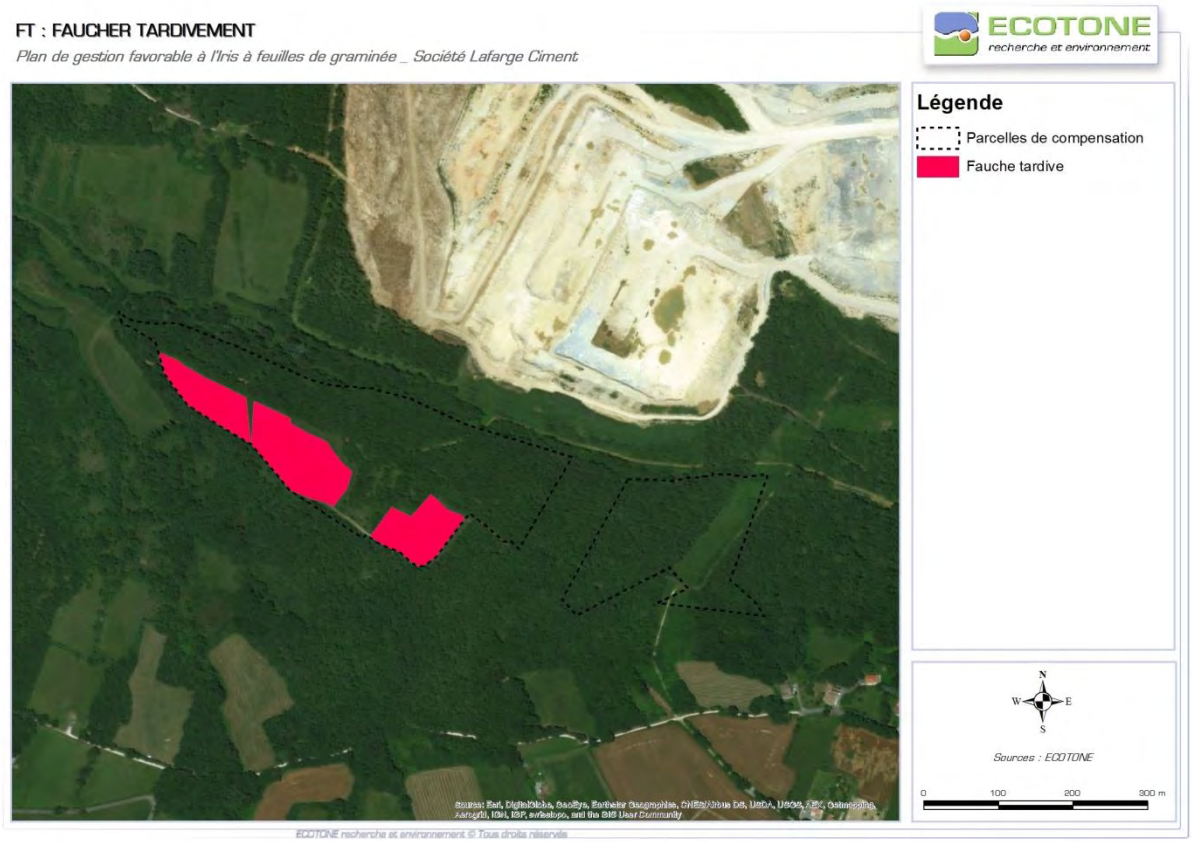
Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans		
Prestataire spécialisé	*Débroussaillage : 2 j en automne 2021* *2 j en automne 2024 à 1000 €/j (à deux avec la location de matériel)*	**4000 €**

CEO	1	CREER ET ENTRETENIR LES OUVERTURES DANS LES MILIEUX FAVORABLES A L'ESPECE	
AMO		*Choix du prestataire, accompagnement sur le terrain, CR – 1,5 j à 600 € par campagne*	**1800 €**
		Total € H.T.	**5800 €**

4.1.2.5. CMT : intégrer dans le commodat des pratiques agricoles raisonnées

<table>
<tr><td>CMT</td><td>2</td><td colspan="2">INTEGRER DANS LE COMMODAT DES PRATIQUES AGRICOLES RAISONNEES</td></tr>
<tr><td colspan="2">OLT</td><td colspan="2">Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées</td></tr>
<tr><td>Objectif opérationnel</td><td colspan="2">Cibles</td><td>Opérateurs</td></tr>
<tr><td>Etendre les populations d'Iris à feuilles de graminée sans influencer négativement la biodiversité du site</td><td colspan="2">  Mésobromion (zone 1)</td><td>Agriculteur et AMO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Description et détails techniques</td></tr>
<tr><td colspan="4">La zone 1 accueille des mésobromion en bon état de conservation. Il s'agit de pelouses calcaires plus ou moins mésophiles, fermées, dominées par des graminées pérennes. Cet habitat d'intérêt communautaire présente un enjeu de conservation particulièrement important.
Afin d'assurer la conservation de cet habitat, certaines pratiques agricoles, d'ores et déjà réalisées par l'agriculteur M. SAVES, doivent être respectées et intégrées au commodat qui existe entre l'agriculteur et la société Lafarge Holcim :
- Fauche tardive – à partir de fin juin, comme ce fut le cas durant les cinq premières années du plan de gestion ;
-Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site ;
-Si mise en pâturage, un pâturage extensif sera étudié avec un chargement à convenir avec l'AMO et le CBN.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Localisation</td></tr>
</table>

CMT	2	INTEGRER DANS LE COMMODAT DES PRATIQUES AGRICOLES RAISONNEES



	Calendrier des opérations											
	2021		2022			2023		2024			2025	
Fauche du mésobromion	x		x			x		x			x	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Partenaires techniques possibles	Évaluation et suivi
- AMO - CBN	- Registre de l'intervention -Commodat

Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans		
Agriculteur et AMO	*1,5 j AMO pour entretien et rédaction à 600€☼/j*	**900€**

4.1.2.6. SU : Réaliser une sensibilisation des usagers

SU	1	REALISER UNE SENSIBILISATION DES USAGERS
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	Cibles	Opérateurs
Sensibiliser à la démarche et aux enjeux	Usagers du site (chasseurs, agriculteur, etc.)	Société Lafarge Holcim Ciments, mairie de Boussens et AMO

Description et détails techniques

Une gestion fonctionnelle passe par l'appropriation des mesures par les usagers du site. A l'heure actuelle, les divers suivis effectués sur le site ont mis en évidence les problématiques liées à la fréquentation du site. Cette fréquentation ne semble pas se faire dans le respect des objectifs du site de compensation et conduit à la dégradation de certaines populations d'Iris à feuilles de graminée, espèces visées par la compensation, notamment sur le chemin communal. La mesure *« EVM : Encadrement des activités motorisées sur le chemin »* est directement en lien avec cette sensibilisation. En effet, cette mesure prévoit une collaboration avec la mairie de Boussens visant à identifier les usagers.
Pour cela, une campagne de communication ciblée doit être réalisée.
Une fois les usagers identifiés (mesure EVM), des réunions seront mises en place. Elles permettront de présenter a minima :
-Les enjeux écologiques du site ;
-La démarche de compensation ;
-Le caractère réglementaire de la démarche, notamment la loi concernant les espèces protégées, engageant le groupe Lafarge Holcim.

Une consultation permettant de définir des solutions de manière collégiale pourra être envisagée. Cette ou ces réunions seront couplées avec une ou des sorties sur le site.

La démarche de sensibilisation sera conduite dès la première année de mise en œuvre de ce plan de gestion afin de présenter les zones dégradées par les usages actuels. Une seconde journée de sensibilisation sera conduite la dernière année de mise en œuvre du plan de gestion afin de faire le point sur l'évolution des pratiques des usagers du site et les conséquences sur le site.

	Calendrier des opérations				
	2021	2022	2023	2024	2025
Réunion/sorties de sensibilisation	x				x

Partenaires techniques possibles	Évaluation et suivi
- CBN, Nature en Occitanie, Structures associatives de randonnée	- Réunion - Compte-rendu de réunion

SU	1	REALISER UNE SENSIBILISATION DES USAGERS	
- AMO - Mairie de Boussens			
Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans			
AMO		*-Préparation de ces sorties et réunion 1j à chaque fois à 600€/j (2021 et 2024)* *-Animation des sorties réunions : 1j à chaque campagne à 600€/j (2021 et 2024)* *-Rédaction du CR : 0,5j à chaque campagne*	**3 000 €**

4.1.2.7. MPS : Mettre en place des panneaux de sensibilisation

MPS	1	METTRE EN PLACE DES PANNEAUX DE SENSIBILISATION	
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées	
Objectif opérationnel		**Cibles**	**Opérateurs**
Sensibiliser à la démarche et aux enjeux		Grand public	Prestataire externe, AMO, mairie de Boussens et société Lafarge Holcim Ciments

Description et détails techniques

Pour la pérennité de la gestion du site, une certaine compréhension et acceptation des mesures du plan de gestion de la part des usagers des sites sont nécessaires.
Dans ce cadre, la mesure SU intègre la réalisation d'une sensibilisation ciblée envers certains usagers par la mise en place de réunions et de sorties.

Une communication plus large du grand public est également nécessaire et complémentaire de cette mesure. La mise en place d'une signalétique adaptée sur le chemin communal, très fréquenté, apparait primordiale 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 associés. La mention « Attention, espèce protégée » sera affichée clairement.
Des rappels à la loi concernant la circulation des véhicules seront également intégrés à la signalétique.

La mise en place de la signalétique se fera en collaboration avec la mairie de Boussens. La localisation proposée des panneaux ci-dessous est indicative et pourra être revue.

Le contenu des panneaux sera défini par l'AMO en éventuelle collaboration avec les associations naturalistes locales.

Localisation

MPS	1	METTRE EN PLACE DES PANNEAUX DE SENSIBILISATION



	Calendrier des opérations				
	2021	2022	2023	2024	2025
Réunion pour le contenu des panneaux	**x**	**x**			
Confection et mise en place des panneaux		**x**			

Partenaires techniques possibles	Évaluation et suivi
- Mairie de Boussens, Lafarge Holcim Ciments, CBN, Nature en Occitanie	-Suivi des mesures (Mesures AMO) -Présence des panneaux

Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans		
AMO	*-Participation au contenu et validation en comité de pilotage : 3j à 600€/j*	**1 800 €**
Prestataire externe	*Contenu et fourniture*	**5000€**
		6 800 €

4.1.2.8. SE : Réaliser des sorties de sensibilisation

SE	**3**	**REALISER DES SORTIES DE SENSIBILISATION**
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	**Cibles**	**Opérateurs**
Sensibiliser à la démarche et aux enjeux	Enfants de la commune de Boussens	Lafarge Holcim Ciments

Description et détails techniques

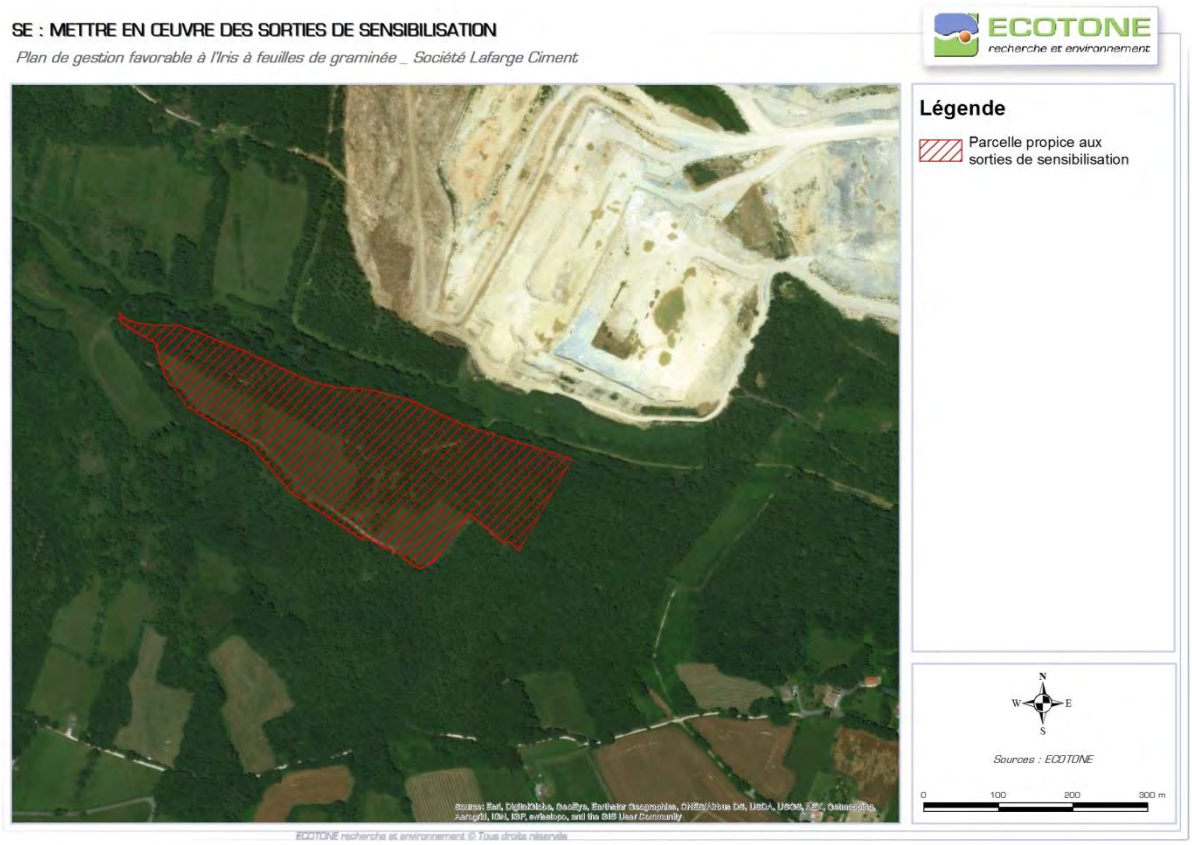
Les sites de compensation représentent des lieux de sensibilisation et d'éducation environnementale importants.

La présente mesure concerne la mise en place de sorties de sensibilisation à destination des enfants des écoles élémentaires voisines (Martres-Tolosane et Boussens), que la société Lafarge Holcim Ciments gèrent d'ores et déjà en interne.

Ces sorties seront effectuées tous les ans sur la zone 1 du site de compensation, plus propice à accueillir du public, la zone 2 étant trop pentue. Elles seront mises en œuvre à la suite de la remise en état du chemin (EVM) et de la mise en place de la signalétique pédagogique (MPS).

Localisation

SE	3	REALISER DES SORTIES DE SENSIBILISATION



	Calendrier des opérations				
	2021	2022	2023	2024	2025
Sorties de sensibilisation		x	x	x	**x**

Partenaires techniques possibles	**Évaluation et suivi**
- Structures associatives de randonnée, CBN, Nature en Occitanie	-Suivi des mesures (Mesures AMO)

Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans		
Groupe Lafarge Holcim	*Interne à la société Lafarge Holcim*	**0 €**

4.1.2.9. CS : Communiquer sur la démarche dans le cadre d'une publication

CS	**3**	**COMMUNIQUER SUR LA DEMARCHE DANS LE CADRE D'UNE PUBLICATION**
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	**Cibles**	**Opérateurs**
Sensibiliser à la démarche et aux enjeux	Public à large échelle	AMO et services communication du groupe Lafarge Holcim Ciments

Description et détails techniques

Lors d'un comité de pilotage, le CBN a souligné dans le cadre du premier plan de gestion l'intérêt d'une publication sur la démarche de la compensation écologique liée au projet d'extension de carrière.

Le service de communication du groupe Lafarge Holcim serait en mesure de réaliser un article en collaboration avec l'AMO dans une revue spécialisée de carriers.

Dans un second temps, une publication à plus large échelle pourra être envisagée dans une revue telle que « Espace Naturel » : http://www.espaces-naturels.info/.

	Calendrier des opérations				
	2021	2022	2023	2024	2025
Réalisation et publication d'un communiqué		x			

Partenaires techniques possibles	**Évaluation et suivi**
- Service communication du groupe Lafarge Holcim	- Publication -Suivi des mesures (Mesures AMO)

Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans

Groupe Lafarge Holcim	*Travail interne*	
AMO	*-Participation au contenu : 2j à 600€/j*	**1 200 €**

4.1.2.10. IC : Réaliser des inventaires complémentaires

IC	1	REALISER DES INVENTAIRES ET SUIVI DE LA FAUNE ET DE LA FLORE DU SITE
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	Cibles	Opérateurs
Evaluer et suivre les mesures de gestion	Faune et flore	AMO ou prestataire extérieur

Description et détails techniques

L'évaluation du premier plan de gestion a permis de mettre en évidence le manque de connaissance concernant les espèces végétales et animales à enjeux présentes sur le site, et par conséquent une prise en compte limitée des conséquences des mesures du plan de gestion sur ces espèces. Afin de s'assurer de répondre aux objectifs opérationnels qui stipulent de ne pas influencer négativement la biodiversité du site, il est essentiel de connaitre la nature de cette biodiversité.
Des inventaires complémentaires seront réalisés dans un premier temps ainsi que leur suivi dans un second temps.
-Un inventaire de la flore et des habitats naturels sera réalisé le premier printemps du second plan de gestion. Cet inventaire sera réitéré la dernière année du plan de gestion afin de s'assurer du maintien des espèces et habitats à enjeux initialement présents.

-Un suivi des espèces exotiques envahissantes afin de maintenir une veille de ces espèces et de pouvoir le cas échant proposer des mesures de lutte contre ces espèces. Une campagne d'inventaire sera réalisée le premier printemps permettant d'aboutir à une carte de répartition.
Tous les ans une surveillance de la répartition des espèces identifiées sera réalisée.

-Un suivi de la faune du site afin d'étudier l'évolution des populations d'espèces à enjeux présentes sur le site permettra d'attester l'influence positive des mesures de gestion sur certaines espèces, notamment les oiseaux, les amphibiens et les insectes, groupes d'espèces les plus sensibles à la gestion proposée (changement de milieux pour les oiseaux, ornières pour les amphibiens et ouverture de milieux pour les papillons).

Ces suivis seront réalisés par un expert naturaliste ou écologue qualifié.
Ces suivis serviront de base à l'évaluation de la réussite des opérations et permettront d'ajuster les opérations de gestion à l'issu du second plan de gestion.

	Calendrier des opérations				
	2021	2022	2023	2024	2025
Inventaires et suivi	**x**				**x**

Partenaires techniques possibles	Évaluation et suivi

IC	1	REALISER DES INVENTAIRES ET SUIVI DE LA FAUNE ET DE LA FLORE DU SITE	
- AMO - CBN, Nature en Occitanie		- Résultats des inventaires et suivi -Carte des espèces exotiques envahissantes -Inventaires faune	
Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans			
Expert écologue		*-Inventaires flore et habitats naturels : 3 jours par campagne à 500€/j (1,5j d'inventaires et 1,5j de saisie de données et restitution)* *-Suivi faune : 5 j de terrain par campagne* *Analyse et rédaction : 1 j par campagne à 600€/j* *(2 campagnes en tout)*	**-3 000** **-6 200**
			9 200 €

4.1.2.11. AMO : Assurer l'assistance à Maitre d'Ouvrage

AMO	**1**	**ASSURER L'ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE**
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	**Cibles**	**Opérateurs**
Evaluer et suivre les mesures de gestion	Zones 1 et 2	AMO

Description et détails techniques

Un écologue sera missionné par la société Lafarge Holcim Ciments pour assurer la mise en œuvre de toutes les mesures prévues par ce second plan de gestion.

L'écologue interviendra à plusieurs niveaux :

- Vérifier que chaque mesure ait bien été réalisée à la date prévue et selon les conditions prévues ; le cas échéant, une justification pertinente est attendue dans le compte-rendu. Un cahier d'enregistrement des pratiques (date, localisation, description) sera élaboré ;
- Etre présent sur le terrain pour chaque début de mission ;
- Organiser et animer la réunion avec le COPIL chaque fin d'année ;
- Echanges réguliers avec le MO.

La mission d'AMO propre à chaque mesure a été incluse dans les mesures correspondantes. Ne sont budgétisées ici que les actions spécifiques aux échanges avec le MO et à l'animation du COPIL incluant les réunions de fin d'année.

	Calendrier des opérations				
	2021	2022	2023	2024	2025
Mission d'AMO	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**

Partenaires techniques possibles	**Évaluation et suivi**
-	- Cahier d'enregistrement des pratiques

Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans		
AMO	*-Echanges avec le MO 1j par an ;* *-Préparation, organisation et animation des réunions avec CR : 2j par an à 600€/j : soit 8j au total*	**6 000 €**

4.1.2.12. SUIV : Suivre l'Iris à feuilles de graminée

SUIV	1	SUIVRE L'IRIS A FEUILLES DE GRAMINEE
OLT		Maintenir et améliorer l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négliger les milieux et populations faunistiques et floristiques associées

Objectif opérationnel	Cibles	Opérateurs
Evaluer et suivre les mesures de gestion	 Iris à feuilles de graminée	Ecologue qualifié

Description et détails techniques

Afin d'évaluer l'efficacité des actions en faveur des populations d'Iris à feuilles de graminée, et notamment la réponse aux objectifs du plan de gestion, un suivi est primordial ;
Le suivi d'un échantillonnage des populations d'Iris à feuilles de graminée réalisé dans le cadre du premier plan de gestion a été le principal indicateur de l'atteinte des objectifs. Ce suivi doit être reconduit en suivant le protocole approuvé du premier plan de gestion.

-Un écologue réalisera le suivi des populations d'Iris à feuilles de graminée du site suivant le protocole du plan de gestion 2014-2018. Il concerne un échantillonnage qui sera renforcé par l'intégration de la station d'Iris de la zone 2. Ce suivi d'échantillonnage sera réalisé en 2021 puis en 2024. L'analyse prendra en compte les résultats des suivis de 2015, 2016 et 2018.
Ainsi, un inventaire complet des stations d'Iris à feuilles de graminée du site sera réalisé au printemps 2021, complété en automne 2021, par le comptage et la localisation des tiges isolées (moment où elles sont les plus visibles). Cet inventaire complet sera réitéré en 2024.

Localisation



SUIV	1	SUIVRE L'IRIS A FEUILLES DE GRAMINEE				
		Calendrier des opérations				
		2021	2022	2023	2024	2025
Suivis annuels		**x**				**x**
Partenaires techniques possibles			**Évaluation et suivi**			
- CBN, Nature en Occitanie			- Résultat des suivis			
Éléments de coût (hors taxe) approximatif sur 5 ans						
Expert écologue		*-Suivi Iris à feuille de graminée* *3j à 600€/j par campagne (2021 et 2025)*				**3 600 €**

5. PERSPECTIVES ET CONCLUSION

Bénéficiant de son second plan de gestion, le site de compensation en faveur de l'Iris à feuilles de graminée devrait complètement remplir son rôle de compensation pour l'espèce, conformément à l'article 6 de l'arrêté préfectoral du 2 décembre 2010. Les mesures de gestion dont le succès a été approuvé, notamment par l'évaluation du premier plan de gestion, ont été reconduites.

Cette évaluation du premier plan de gestion a mis en lumière quelques éléments permettant de perfectionner la gestion du site en faveur de l'espèce mais également de sa biodiversité patrimoniale en incluant des inventaires supplémentaires, absents du premier plan de gestion et pourtant indispensables à l'appréciation de la réussite des objectifs.
Plusieurs mesures de sensibilisation permettront à la gestion de ce site une appropriation certaine par ses usagers, principale facteur d'influence négatif.

Ces éléments supplémentaires devraient permettre la bonne atteinte des objectifs opérationnels puis des objectifs à long terme à savoir le maintien et l'extension des populations d'Iris à feuilles de graminée sur le site sans influencer négativement la biodiversité existante. Une évaluation de ce second plan de gestion permettra de conclure sur son efficience.

6. ANNEXE I : RAPPEL DU CONTEXTE DE LA COMPENSATION ET CHOIX DU SITE

L'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010 liste les différentes mesures de compensation ; parmi ces mesures, les articles 5 et 6 de l'arrêté préconisent un inventaire de l'espèce sur le secteur.

Article 5 de l'arrêté n°2010-07 du 2 décembre 2010 :

« La société Lafarge Holcim Ciments est tenue de réaliser des inventaires permettant de connaitre la distribution précise de l'Iris graminea sur le site de Martres-Tolosane et ses alentours, et des populations intéressantes sur le secteur des Petites-Pyrénées occidentales en rive gauche de la Garonne. Ces inventaires doivent être réalisés de mai à juillet 2011, période de floraison de l'Iris graminea. Le protocole d'inventaire devra être présenté pour validation à la DREAL Midi-Pyrénées avant sa mise en œuvre, soit avant le 1er trimestre 2011. »

Un inventaire de l'espèce a ainsi été réalisé au printemps 2011 par ECOTONE. Il constituait un état des lieux de la répartition de l'espèce sur le secteur de la carrière de Martres-Tolosane et plus précisément sur les communes de Martres-Tolosane, Marignac-Laspeyres, Boussens, Le Fréchet et Mancioux (*cf.* Figure 23).

Article 6 de l'arrêté n°2010-07 du 2 décembre 2010 :

« Sur la base des inventaires demandés à l'article 5 du présent arrêté, la société Lafarge Ciments devra déposer à la DREAL Midi-Pyrénées, d'ici fin 2011, une mesure d'acquisition foncière et de mise en place d'une gestion conservatoire de terrain abritant des populations d'Iris graminea significatives. Après validation par le Préfet de la Haute-Garonne, ces terrains feront l'objet d'une protection réglementaire de type arrêté de protection de biotope. »

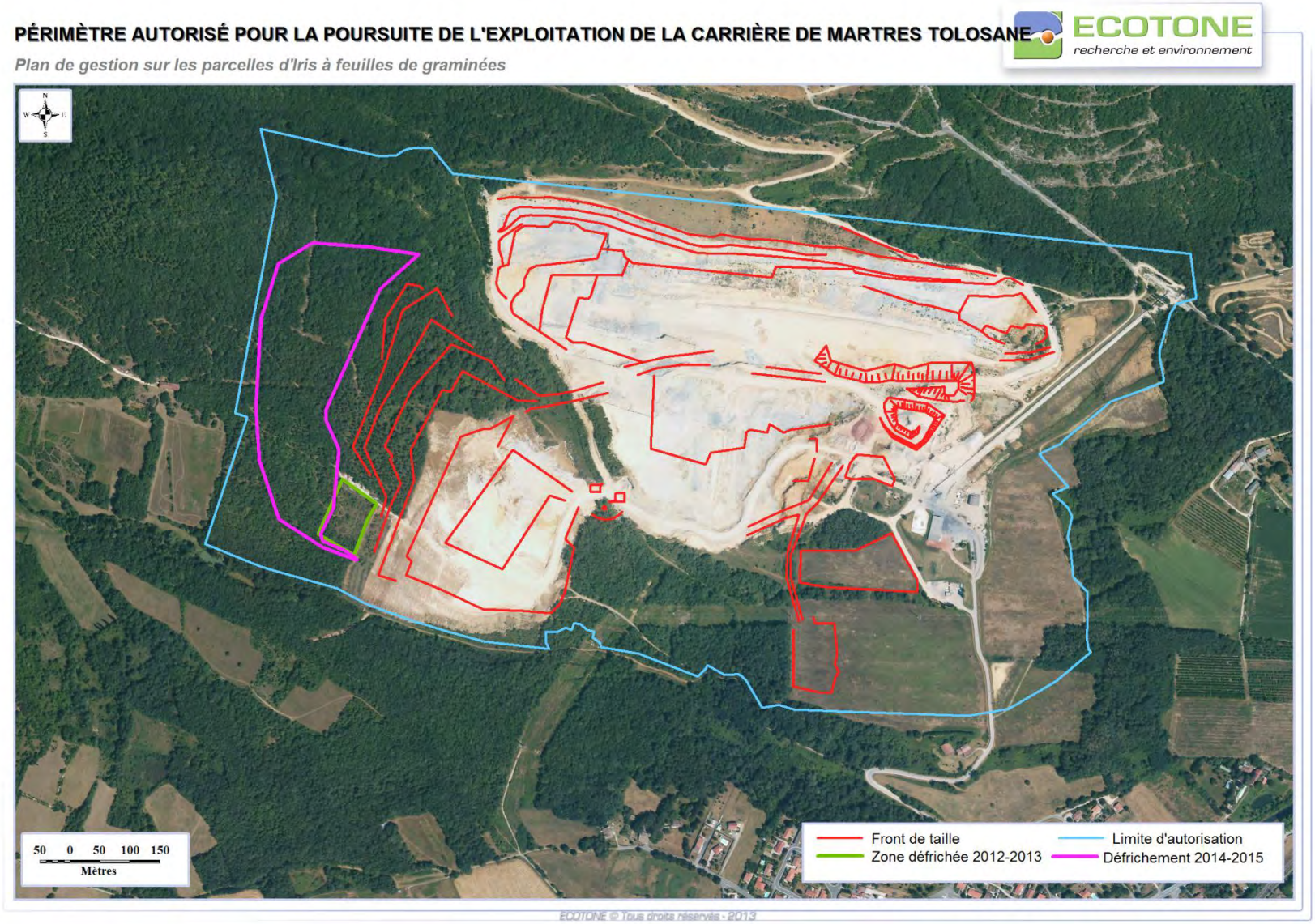


Figure 22 : Périmètre autorisé pour la poursuite de l'exploitation de la carrière de Martres-Tolosane

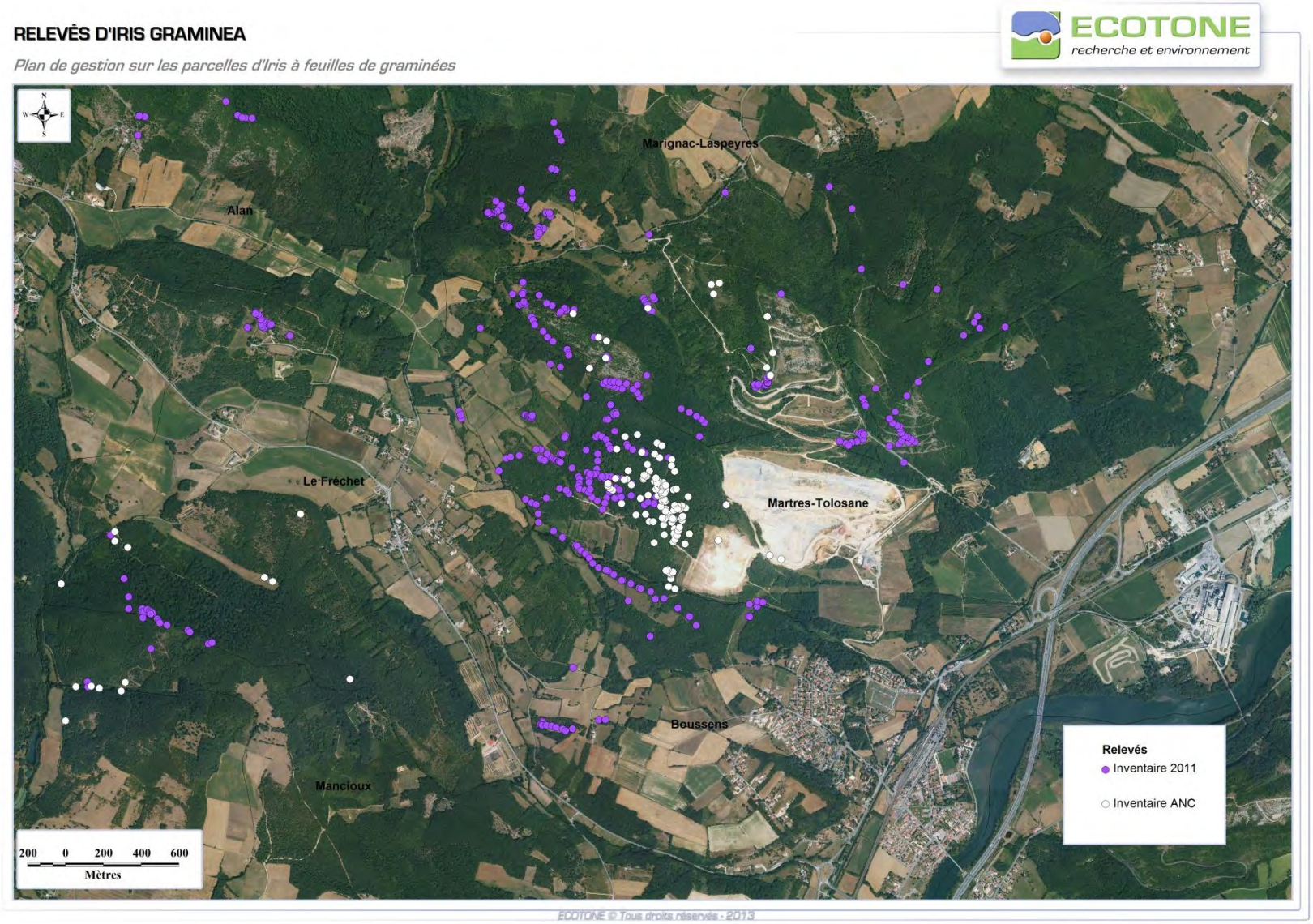


Figure 23 : Pieds d'Iris à feuilles de graminée (inventaires d'ECOTONE en 2011 et de l'association Nature Comminges en 2005/2008)

Suite à cet inventaire, la société Lafarge Holcim Ciments a proposé des parcelles en vue de leur acquisition foncière et de leur mise en gestion en faveur de l'Iris à feuilles de graminée. Cette mesure est l'objet de l'article 6 de l'arrêté cité précédemment.
La validation des parcelles a été faite lors du comité de pilotage du 15 octobre 2012. La définition des mesures de gestion sur les sites choisis constitue l'objet du présent document.

L'objectif premier de la gestion à mener est de pérenniser/développer la population d'Iris à feuilles de graminée présente sur le site.
Toutefois, les autres espèces et milieux conférant à ce site une riche biodiversité doivent être aussi pris en compte.

Choix des sites

Sur la base de 340 relevés de l'espèce, trente stations ont été délimitées. Une station a été définie comme **étant un ensemble de relevés s'étendant au niveau d'une surface présentant des facteurs environnementaux homogènes**.
Chaque station a été caractérisée suivant différents critères sur la base des éléments relevés pendant l'inventaire sur le terrain.
Sur la base des critères qui ont permis de caractériser les stations, un site a été choisi en concertation avec la société Lafarge Holcim Ciments, la DREAL, le CBNPMP et Nature Midi-Pyrénées.

Pour cela, le croisement de trois facteurs a permis de définir plusieurs scénarii. Il s'agit de :

- La situation au sein de la répartition des milieux favorables à l'iris ;
- L'état de conservation des stations ;
- Les menaces avérées et potentielles.

L'état de conservation de la station a été défini selon trois critères de caractérisation :

- La surface ;
- Le milieu ;
- La densité de la population.

Ainsi, plusieurs scénarii de priorisation des stations pour l'acquisition foncière ont été proposés et discutés avec les acteurs.

Suite à ces propositions, la DREAL souhaitait que les mesures de gestion s'appliquent au niveau de stations d'*Iris graminea* menacées, présentant un état de conservation moyen ou mauvais et ce, dans le but que la compensation améliore cet état de conservation. De ce fait, un arbre de décision comprenant neuf scénarii ont alors été proposés aboutissant au choix du site (scénarii 5 et 6) répondant aux exigences des services de l'état (Figure 24, Figure 25).

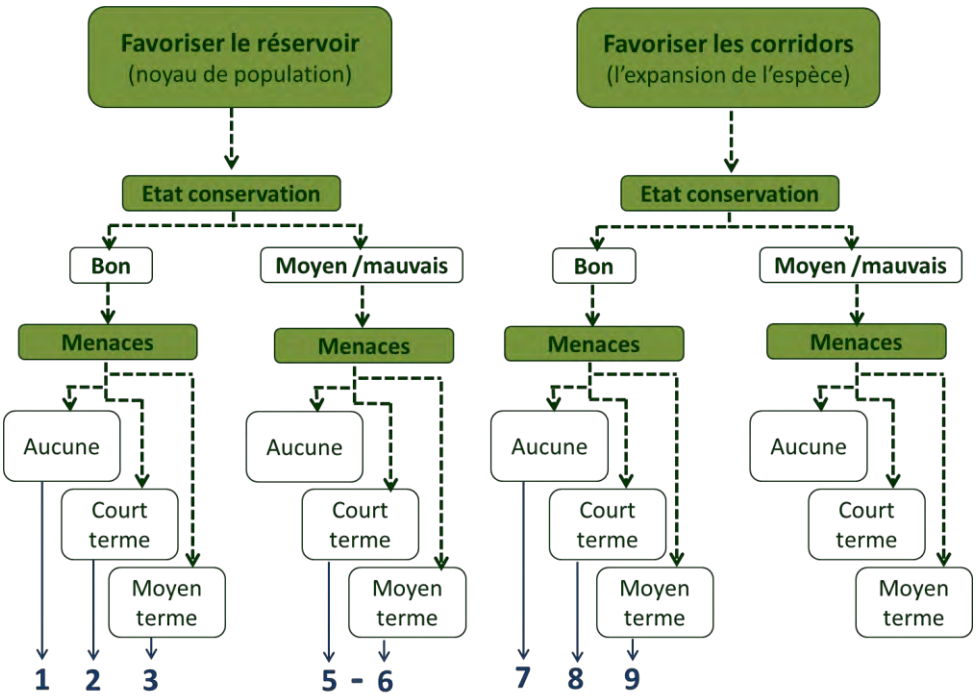


Figure 24 : Arbre de décision pour le choix des stations à privilégier pour la mise en gestion

Par ailleurs, ces parcelles présentent des avantages supplémentaires leur conférant une réelle plus-value :

- Les milieux présents sont diversifiés, d'une bonne typicité et sont d'intérêt patrimonial ;
- Plusieurs autres espèces patrimoniales sont présentes ;
- Le site est présent à proximité immédiate du noyau de population qui va être impacté et qui pourrait jouer un rôle important dans la recolonisation de l'*Iris graminea* dans les années à venir ;
- Lafarge Holcim possède la maitrise foncière du site jusqu'en 2033 ;
- Le site est géré par un agriculteur mobilisable pour l'amélioration des pratiques de gestion en faveur de l'Iris ;
- Un chemin de randonnée est présent pouvant être le lieu si nécessaire d'une sensibilisation du public.

Les parcelles correspondant aux scénarii 5 et 6 ont donc été choisies pour accueillir des mesures de gestion permettant d'améliorer l'état de conservation de l'Iris à feuilles de graminée.
A noter qu'au sein de la surface retenue, la surface d'expansion potentielle de l'*Iris graminea*, compte tenu de la mise en œuvre de pratiques favorables, doit être *a minima* de 5,4 ha de milieux favorables (2,7 ha de surface initialement détruite X ratio de 2).
Les zones détruites étaient exposées plein sud sur des calcaires lapiazés en surface, couverts d'une chênaie pubescente avec quelques zones ouvertes de pelouses calcicoles (*mésobromion* et *xérobromion*).

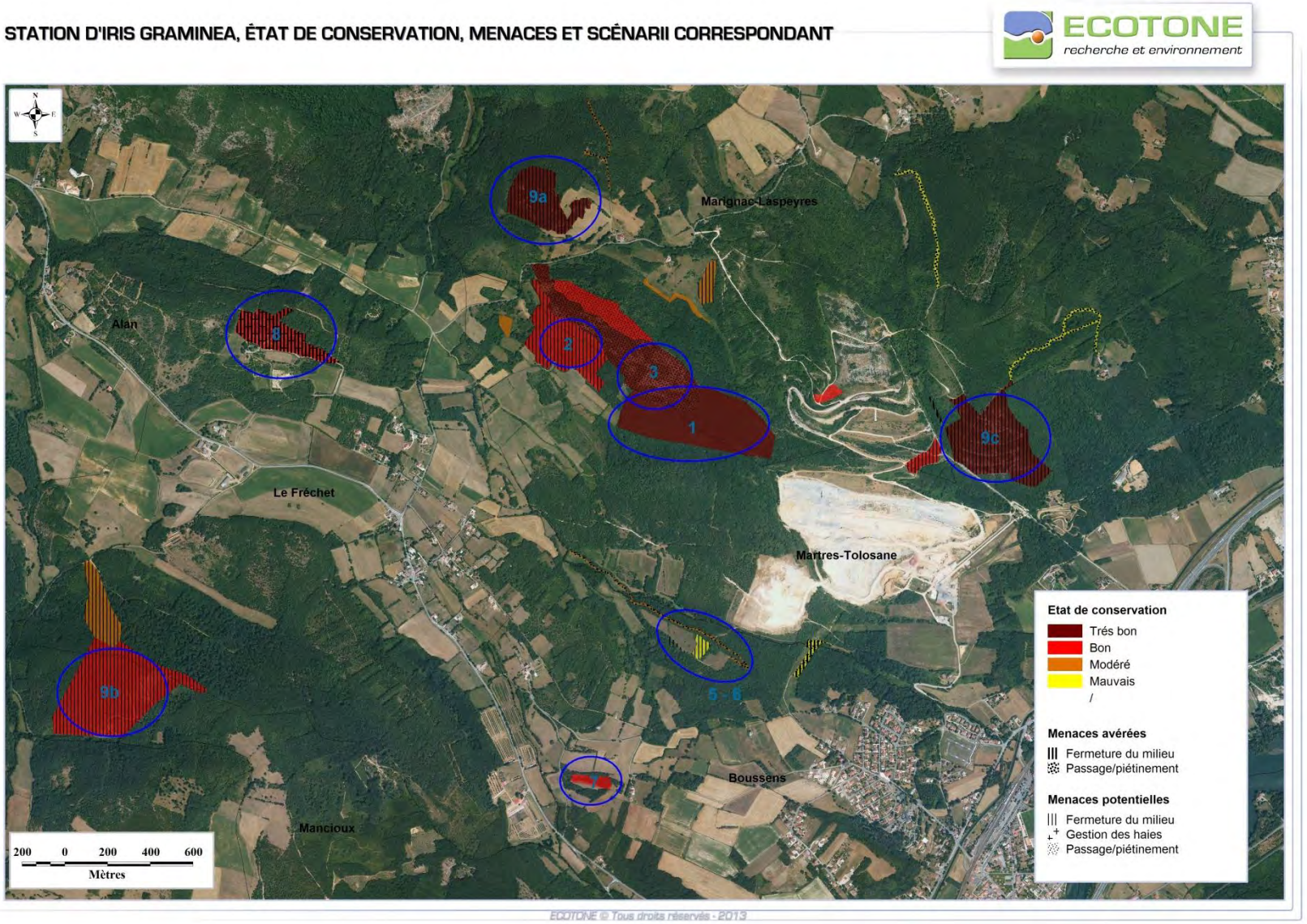


Figure 25 : Stations d'Iris à feuilles de graminée, état de conservation, menaces et scénarii correspondants

7. ANNEXE II : PLAN QUINQUENNAL ET LOCALISATION DES OBJECTIFS ET MESURES DU PREMIER PLAN DE GESTION

Tableau 9 : Synthèse des objectifs et opérations de gestion du premier plan quinquennal (2014-2018)

Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Facteurs influençant l'état de conservation	Code	Opérations
Le maintien et l'amélioration de l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminée sans négligence des milieux et des populations faunistiques et floristiques associées	**Maintien des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée** sans influencer négativement la biodiversité du site	Gestion liés à la ligne électrique (zone 2)	CRTE	Mettre en place une convention adaptée avec RTE pour le maintien de zone ouverte compatible avec la population actuelle
		Fermeture du milieu	EBC	Eclaircir les buissons autour des populations connues
		Gestion des lisières	GL	Eclaircir la végétation en lisière
		Passage/piétinement	RVM	Restreindre les passages de véhicules motorisés
	Extension des populations d'Iris à feuilles de graminée en termes de milieux favorables et de densité sans influencer négativement la biodiversité du site	Gestion liée à la ligne électrique (zone 2)	MP	Créer une mosaïque plus ou moins basse avec des parcours quasiment dénudés
		Fermeture du milieu		
		Fermeture du milieu	D	Débroussailler
		Fermeture du milieu	EFE	Entretenir le faciès d'embuissonnement
		Pratiques agricoles de l'agriculteur	FT	Faucher tardivement
			PEP	En cas de pâturage utiliser des pratiques extensives ou ponctuelles.
			PPP	Ne pas utiliser de produit phytosanitaire
	Maintien et extension des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminée sans influencer négativement la biodiversité du site	Opérations de gestion	AMO	Assister le Maître d'ouvrage pour les opérations sur le terrain
		Mesures inadaptées/Retour sur expérience	SUIV	Suivre les populations d'Iris à feuilles de graminée pour vérifier la réussite des mesures et de la pérennité de l'espèce sur site Suivre la physionomie du paysage pour ajuster la fréquence des mesures.

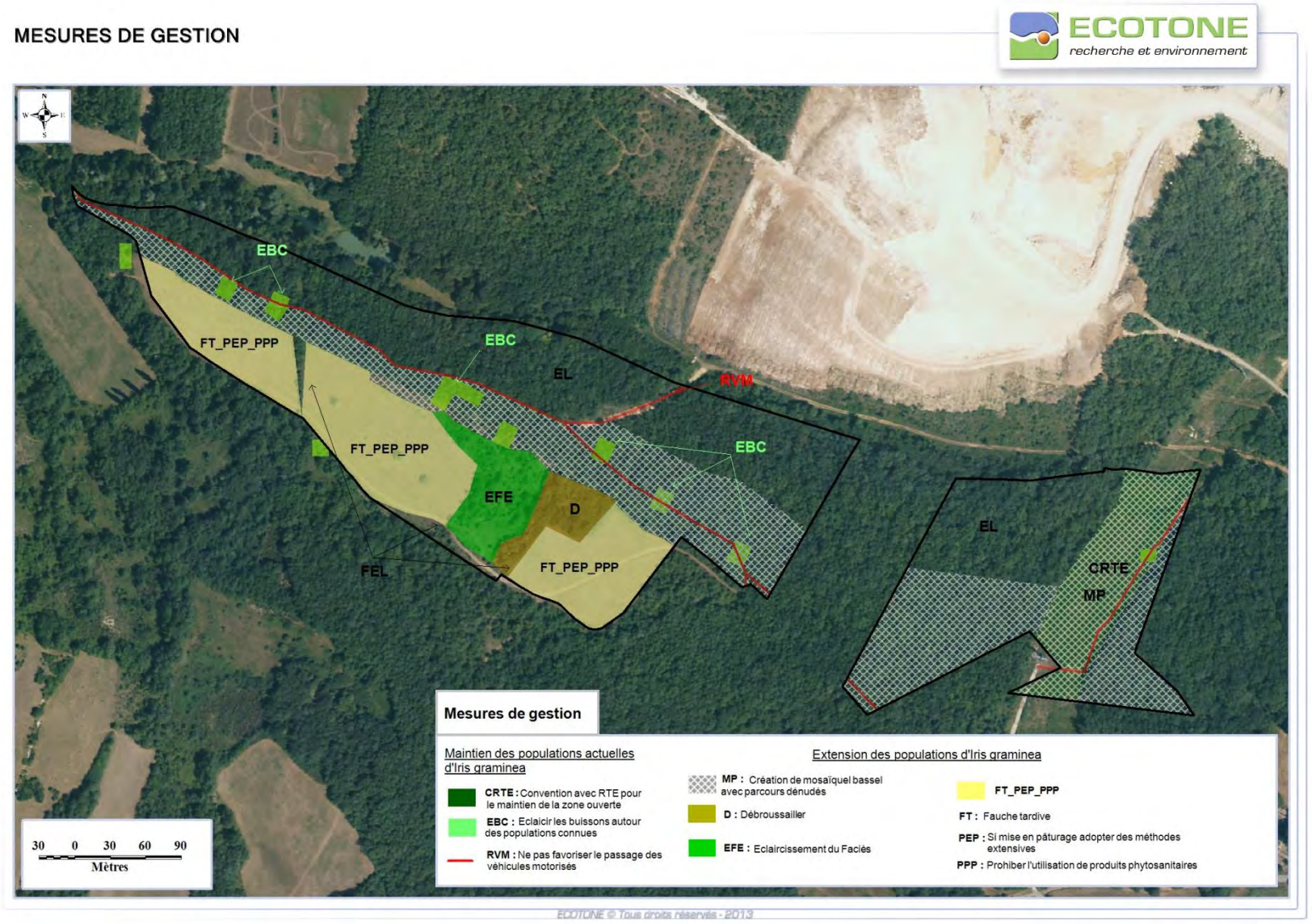


Figure 26 : Localisation des mesures de gestion du premier plan quinquennal

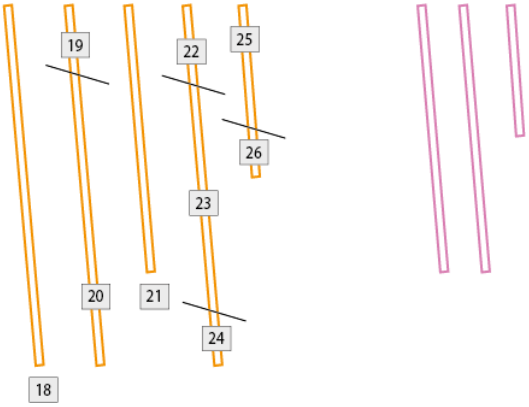
VIII. ANNEXE 8 – BILAN DES MESURES DE TRANSPLANTATION

ECOTONE
recherche et environnement

SYNTHESE ET COMPTE RENDU DU SUIVI 2020

TRANSPLANTATION D'*IRIS GRAMINEA*





JANVIER 2020

LAFARGE

SOMMAIRE

1. Introduction et rappel du contexte 4
2. Méthode 4
2.1. Transplantation 4
2.2. Protocole de suivi 5
2.3. Limites de la méthode initiale 5
2.3.1. Difficultés de repérage 5
2.3.2. Biais des comptages 6
2.4. Adaptation de la méthode de suivi à partir de 2015 6
3. Résultats des suivis 6
3.1. Bilan en 2015 des transplantations réalisées en 2010 7
3.2. Bilan en 2015 des transplantations réalisées en 2011 7
3.3. Bilan 2015 des pieds transplantés en 2012 7
3.1. Suivis 2015, 2016 et 2020 8
4. Conclusion 11
Annexe I tableaux récapitulatifs des suivis de 2011 à 2015 12

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Schémas de la structure des pieds transplantés répartis par lignes et par tronçons _____ 5
Figure 2 . Schéma des sites de transplantation, transects et balise des transects suivis grâce à la méthode adaptée 9

Liste des tableaux

Tableau 1 : Date et organismes des transplantations et des suivis _____ 4
Tableau 2 : Bilan du taux de survie en 2015 des pieds transplantés en 2010 _____ 7
Tableau 3 : Bilan du taux de survie en 2015 des pieds transplantés en 2011 _____ 7
Tableau 4 : Bilan du taux de survie en 2015 des pieds transplantés en 2012 _____ 8
Tableau 5 : Résultats du suivi 2020 _____ 10
Tableau 6 : Bilan des suivis de la transplantation réalisée en 2010 _____ 12
Tableau 7 : Bilan des suivis de la transplantation réalisée en 2011 _____ 13
Tableau 8 : Bilan des suivis de la transplantation réalisée en 2012 _____ 14

1. INTRODUCTION ET RAPPEL DU CONTEXTE

Dans le cadre de la mesure compensatoire prévue par l'arrêté préfectoral du 2 décembre 2010, autorisant le Groupe Lafarge ciments à effectuer des transplantations d'Iris à feuilles de graminée, espèce végétale protégée en Midi-Pyrénées, des suivis ont été mis en place afin d'évaluer le taux de réussite de cette action.

L'objectif du suivi est d'évaluer le taux de reprise des Iris à feuilles de graminée dans les différents sites de réimplantation, ainsi que le taux de survie à moyen terme.

Les transplantations ont été réalisées en 2010, 2011, 2012 et 2014 par les bureaux d'études IF consultants et ECOTONE. Le suivi a été réalisé par le Conservatoire National Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées en 2011, 2012 et 2013. Ceux de 2015, 2016 et 2020 ont été effectués par ECOTONE. Le bilan annuel des transplantations et de leurs suivis est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Date et organismes des transplantations et des suivis

Année de la transplantation et de l'état « 0 »	Organisme en charge de la transplantation	Suivis
2010	IF consultant	2011, 2012, 2013, 2015 (2016 et 2020 : nouvelle méthode de suivi)
2011	IF consultant	2012, 2013, 2015 (2016 et 2020 : nouvelle méthode de suivi)
2012	ECOTONE	2015 (2016 et 2020 : nouvelle méthode de suivi)
2014	IF consultant	2015 (2016 et 2020 : nouvelle méthode de suivi)

Le présent document présente pour rappel la synthèse des transplantations de 2011 à 2015 sous forme de cartes et tableaux récapitulatifs élaborés dans la limite du possible, au vu des différentes difficultés rencontrées (cf. § 2.3. « Limites de la méthode »). Il propose également le compte rendu des suivis 2015, 2016 et 2020 réalisés selon une méthode plus adaptée.

2. METHODE

2.1. Transplantation

Chaque pied est transplanté d'un site d'origine vers trois sites d'accueil :

- Site 1a «sous la ligne électrique » et 1b « zone boisée » ;
- Site 2 « zone artificialisée » ;
- Site 3 « zone boisée ».

La transplantation a été effectuée en ligne selon le protocole établi par le CBN PMP. L'origine des sites de chaque pied prélevé a été notée et conservée. Les pieds transplantés ont été localisés par des piquets en bois sur lesquels figure un code lié à leur site d'origine. Un comptage a ensuite été réalisé par ligne généralement découpée en plusieurs tronçons, constituant un état « 0 ».

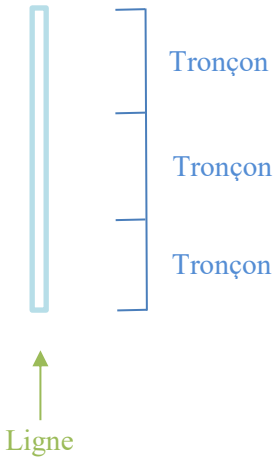


Figure 1 : Schémas de la structure des pieds transplantés répartis par lignes et par tronçons

2.2. Protocole de suivi

Le suivi a consisté à dénombrer les pieds se maintenant au cours du temps, les tiges végétatives et les tiges florifères par touffe transplantée permettant d'aboutir à un taux de reprise et à un taux de survie.

Le **taux de survie** correspond au pourcentage de tiges ayant survécu l'année du suivi.

Le **taux de reprise** correspond au pourcentage de tiges ayant survécu à l'année N+1 après la transplantation.

Le **taux de floraison** correspond au pourcentage de tiges fleuries sur la totalité des tiges.

Les comptes rendus de transplantation et de suivi des années 2011, 2012 et 2013 ont donc été analysés afin de compter les même tronçons de lignes que les comptages précédents et d'assurer la fiabilité du suivi et sa reproductibilité dans le temps.

2.3. Limites de la méthode initiale

2.3.1. Difficultés de repérage

- **Sur les comptes rendus**

Les différents comptes-rendus de suivi et de transplantation ont été difficiles à analyser pour plusieurs raisons :

- Manque de lisibilité des cartes, notamment des lignes de transplantation ;
- Schéma des lignes non géolocalisées ;
- Confusion dans les numérotations des sites d'accueil ou application d'une nouvelle numérotation d'une année à l'autre introduisant des numéros déjà existants ailleurs.

- **Sur le terrain**

Ces difficultés d'interprétation des comptes-rendus de suivi et de transplantation des années précédentes ont créé des difficultés de repérage, renforcées par l'impossibilité de retrouver certains piquets sur le terrain délimitant les tronçons des lignes, voire même, les lignes elles-mêmes. Aussi, l'absence de marquage sur certains piquets n'a pas facilité le repérage.

A noter que cette difficulté de repérage a conduit le CBN à changer la numérotation des lignes dans le compte-rendu de suivi 2011 à 2013.

2.3.2. Biais des comptages

Du fait de ces difficultés de repérage, les comptages n'ont pu être effectués sur les mêmes tronçons que les années précédentes. En revanche, les lignes ont pu être visualisées sur le terrain et une longue analyse a permis de retrouver la correspondance de la plupart des lignes avec les schémas du suivi et les données correspondantes. Des comptages par lignes ont alors été réalisés et synthétisés au sein de tableaux récapitulatifs incluant toutes les années de suivi.
Afin que la comparaison des données puisse se faire entre 2015 et les années précédentes, la somme des comptages des tronçons de chaque ligne a été faite pour les données de 2011 à 2013.

Afin d'avoir une meilleur visibilité sur le terrain et une meilleure compréhension des comptes-rendus, une carte de synthèse des différentes « lignes » géolocalisées des pieds transplantés par année a été réalisée.

2.4. Adaptation de la méthode de suivi à partir de 2015

Au vu du grand nombre de pieds transplantés et des différentes difficultés rencontrées, il n'est pas apparu utile de réaliser autant de comptages pour évaluer le succès du suivi.

Ainsi, le protocole de suivi a été adapté en 2015 suite à nos échanges avec le CBN. Les comptages ont été effectués au niveau de transects, matérialisés par une balise plantée au sol qui s'avère plus pérenne que les piquets en bois.

A partir de cette balise, les tiges végétatives et florifères ont été comptées tous les 50 cm. Cette méthode est ainsi reproductible et utilise le moins possible de matériel visible sur le terrain, limitant le risque de vol des points repères.

Des comptages ont donc été faits sur trois transects en 2015 et 2016. Les données de ces deux années ont pu être comparées. Suite au COPIL du 16 avril 2016, l'échantillonnage a été renforcé en 2016 et quatre transects supplémentaires ont été ajoutés.

Les comptages ont donc été réalisés en 2020 au niveau de sept transects.

3. RESULTATS DES SUIVIS

Les données des suivis 2011, 2012, 2013 et 2015 des transplantations de 2010 à 2014 sont présentées au sein des tableaux en annexe I (Tableau 6, Tableau 7, Tableau 8). Ils sont présentés ci-après de manière synthétique. La Figure 2 localise les différents sites d'accueil ainsi que les lignes de transplantation.

Dans un deuxième temps, sont présentés les résultats du suivi 2015, 2016 et 2020 (avec méthode adaptée).

3.1. Bilan en 2015 des transplantations réalisées en 2010

Les transplantations de 2010 présentent un taux de survie allant de 73 à 106 % en moyenne (moyenne sur toutes les lignes) en 2015 (Tableau 2) ce qui représente une augmentation par rapport au taux de reprise (à l'année N+1) d'environ 10 à 20% selon les cas (Annexe 1, Tableau 6) à l'exception du site 3. Le nombre de tiges a donc augmenté. Ces nouvelles tiges résultent probablement de l'extension des rhizomes des pieds transplantés ayant survécu. La multiplication végétative des pieds transplantés atteste du bon état des pieds et de l'acclimatation de l'espèce sur les sites 1a, 1b et 2. Au vu du faible nombre de pieds fleuris, il apparait très peu probable qu'il s'agisse de nouveaux pieds résultant d'une reproduction sexuée.
Les milieux présents sur ces sites d'accueil sont variés (ouverts pour le site 1a, boisés pour le site 1b et ouverts avec des plantations d'arbustes pour le site 2). Il n'est donc pas possible de tirer des conclusions sur l'écologie de l'Iris à feuilles de graminées avec ces résultats.
Le site 3 ne présente pas d'évolution. Les pieds présents se maintiennent.

Tableau 2 : Bilan du taux de survie en 2015 des pieds transplantés en 2010

Localisation	% de survivants en 2015
Site 1a	88
Site 1b	106
Site 2	73
Site 3	80

3.2. Bilan en 2015 des transplantations réalisées en 2011

Le taux de survie des pieds transplantés en 2011 est variable en fonction du site d'accueil. Cette variabilité n'est pas liée aux milieux mais aux facteurs extérieurs. Le très faible taux de survie des pieds transplantés au niveau du site 1a est dû aux sangliers qui ont retourné la terre. Le nombre de pieds a également baissé sur la zone 1b et les sangliers semblent également en cause.
Le taux de survie moyen sur le site 2 est de 15,8 %. Trois lignes sont concernées sur le terrain. Toutes sont affectées par le gyrobroyage des arbustes effectué par le Groupe Lafarge ciments qui a détruit certains pieds. Une information doit être faite par le Groupe Lafarge ciments pour que cette gestion soit adaptée au site et à ses enjeux.

Tableau 3 : Bilan du taux de survie en 2015 des pieds transplantés en 2011

Localisation	% de survivants en 2015
Site 1a	0,4
Site 1b	13,9
Site 2	15,8

3.3. Bilan 2015 des pieds transplantés en 2012

Le suivi de pieds transplantés en 2012 n'a pas été réalisé en 2013 à cause des difficultés de repérage des piquets sur le terrain. ECOTONE ayant réalisé la transplantation de 2012, il a été plus facile pour nous de repérer les pieds transplantés. Les données relevées lors du suivi 2015 ont donc été comparées aux données de 2012. Le pourcentage de survivants peut ainsi être assimilé au taux de reprise en l'absence de

perturbation observée. Ce taux de survie varie de 52 à 57 %. Cette donnée va dans le sens des taux de reprises des transplantations des autres années et atteste du succès modéré de la transplantation alors que l'Iris à feuille de graminée reste une espèce robuste à bonne résilience.

Tableau 4 : Bilan du taux de survie en 2015 des pieds transplantés en 2012

Localisation	% de survivants en 2015
Site 1a	53
Site 1b	57
Site 1c	52

3.1. Suivis 2015, 2016 et 2020

Le Tableau 5 et la Figure 2 présentent les comptages et localisent les sept transects de suivi : TA2014, TB2011, TC2014, TD2010, TE2012, TF2010, TG2011.

En 2020, le taux de reprise est largement supérieur à 100 % pour tous les transects suivis et est proche de 200 % pour deux d'entre eux. L'espèce est donc très bien acclimatée sur l'ensemble des zones de transplantation. Les conditions édaphiques et de luminosité paraissent favorables. Les espèces ligneuses buissonnantes sont présentes sans pour autant dominer. Elles créent un effet lisière que l'Iris à feuilles de graminées apprécie.

Il n'y a pas de différence significative concernant les taux de floraison bien que les zones plus héliophiles accueillent légèrement plus de tiges avec hampes florales.

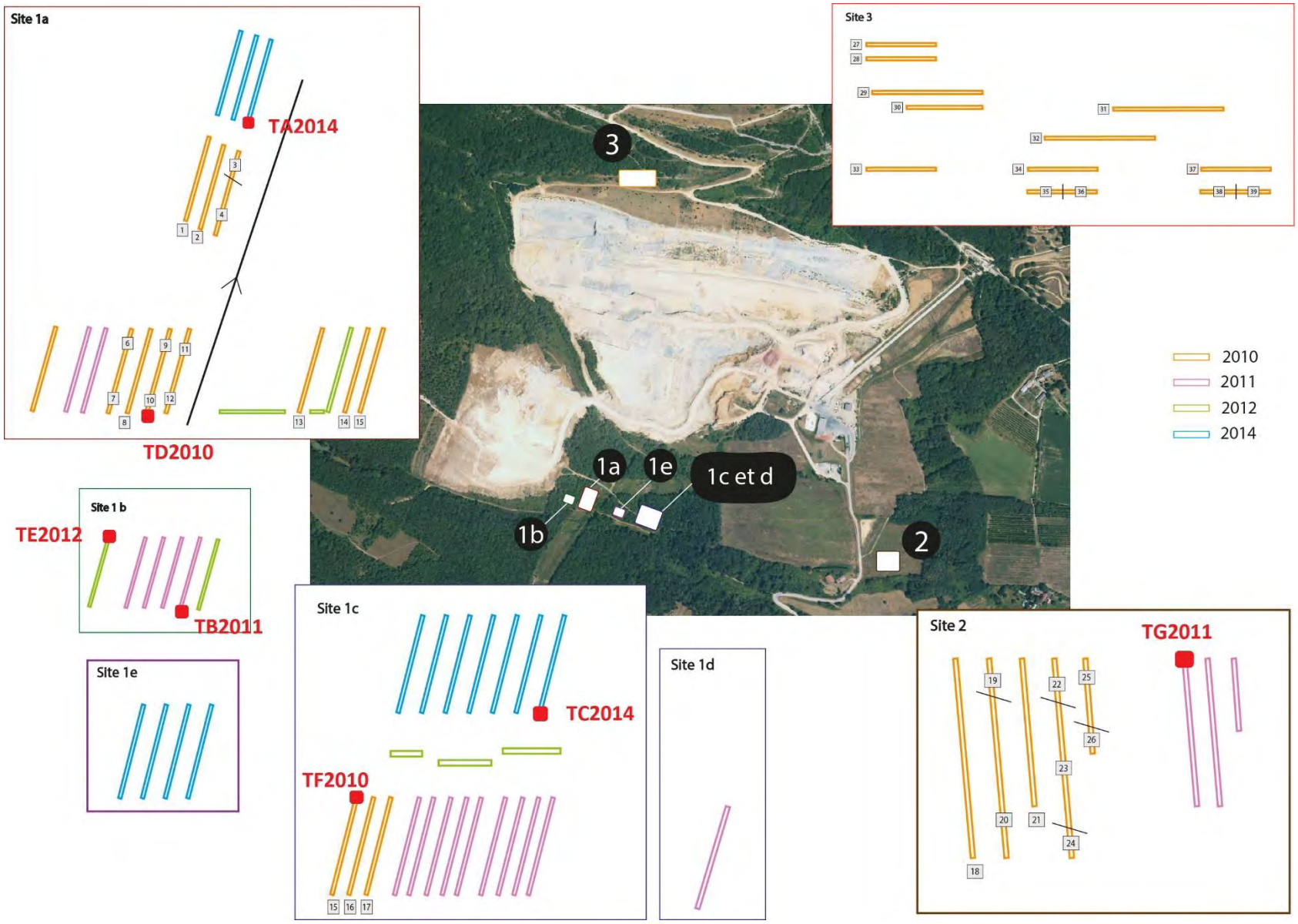


Figure 2 . Schéma des sites de transplantation, transects et balise des transects suivis grâce à la méthode adaptée

Tableau 5 : Résultats du suivi 2020

Transects	TA2014			TB2012			TC2014			TD2010		TE2012		TF2010		TG2011	
Nombre de tiges tous les 100 cm	2015	2016	2020	2015	2016	2020	2015	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020
	10	6	15	6	8	7	5	5	3	7	10	8	8	15	60		
	18	17	16	6	13	16	8	8	4	15	23	11	18	43	15		
	3	3	2	12	13	18	10	6	18	14	16	7	4	9	25	30	40
	0	0	2	21	15	40	6	5	9	9	28	11	15	12	80	28	30
	2	3	4	7	6	23	4	2	7	7	29	4	9	30	55		8
	7	9	13	2	1	1	1	3	7	16	0					26	35
	3	5	9				0	1	4	15	6					39	45
	10	18	12				5	6	10	4	6					42	56
							5	8	7	9	7					48	57
							4	3	9							233	302
							0	0	0							72	50
																	12
																13	25
																130	203
																61	70
																31	40
																174	203
																60	52
Nombre total	53	61	73	54	56	105	48	47	78	96	125	41	54	109	235	518	623
Taux de survie/reprise	115%		138%	104%		194%	98%		163%	130%		132%		216%		120%	
Taux de floraison	2015	2016	2020	2015	2016	2020	2015	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020
	1,9%	9,8%	11,0%	7,4%	5,4%	18,0%	0,0%	2,1%	10,0%	8,3%	14,0%	4,9%	12,0%	14,7%	18,0%	23,6%	25,0%

4. CONCLUSION

Malgré toutes les limites de la méthode, le suivi des transplantations de 2010 à 2013 permet de conclure a priori au bon taux de survie des pieds transplantés qui ont survécu la première année, en dehors des conséquences des facteurs extérieurs. Les pieds qui se maintiennent sont très bien acclimatés, comme l'atteste le suivi 2020, et s'étendent de façon importante au niveau végétatif. Les milieux retenus semblent convenir, qu'ils soient boisés ou plus ouverts. Peu de données sur la floraison permettent de statuer sur l'écologie de l'espèce et notamment sur son caractère héliophile.

Il conviendrait toujours de limiter l'accès des sites aux grands mammifères sur les zones. Un débroussaillage n'apparait pas indispensable ces prochaines années (végétation encore basse) bien qu'un passage encadré serait favorable à l'espèce.

ANNEXE I TABLEAUX RECAPITULATIFS DES SUIVIS DE 2011 A 2015

Tableau 6 : Bilan des suivis de la transplantation réalisée en 2010

Suivi de la transplantation de 2010												
N°if consultant	N°Suivi	Nbre théorique	Nbre localisé	Nbre de plants observé				% reprise (n+1) (2011)		% de survivant		
				2011	2012	2013	2015	Théorique	localisé	n+2	n+3	n+5
Site 1a "sous la ligne électrique"												
68	1	8	8	4	4	4	6	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	75,0%
67	2 et 4	14	12	6	6	6	8	42,9%	50,0%	50,0%	50,0%	57,1%
46b	3	2	2	1	1	2		50,0%	50,0%	50,0%	100,0%	
29b	5	2	1	1	1	1	1	50,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
44b	7	5	9	3	3	6	10	60,0%	33,3%	33,3%	66,7%	90,9%
66	6	5	2	2	2	2		40,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
60=66 ?	8	10	10	9	9	9	10	90,0%	90,0%	90,0%	90,0%	100,0%
23b	10	5	6	6	6	6	12	120,0%	100,0%	100,0%	100,0%	92,3%
25b	9	5	7	7	6	6		140,0%	100,0%	85,7%	85,7%	
66	12	6	4	3	3	2	5	50,0%	75,0%	75,0%	50,0%	83,3%
79	11	3	2	2	2	3		66,7%	100,0%	100,0%	150,0%	
29b	13 et 14	12	9	7	6	6	8	58,3%	77,8%	66,7%	66,7%	88,9%
19b	15	7	5	5	5	5	8	71,4%	100,0%	100,0%	100,0%	160,0%
Total		**84**	**77**	**56**	**54**	**58**	**68**	**66,7%**	**72,7%**	**70,1%**	**75,3%**	**88,3%**
Site 1b "zone boisée"												
77	16	8	4	3	3	3	5	37,5%	75,0%	75,0%	75,0%	125,0%
44b	17	8	5	5	3	5	5	62,5%	100,0%	60,0%	100,0%	100,0%
29b	18	8	6	6	5	6	6	75,0%	100,0%	83,3%	100,0%	100,0%
Total		**24**	**15**	**14**	**11**	**14**	**16**	**58,3%**	**93,3%**	**73,3%**	**93,3%**	**106,7%**
Site 2												
73	18 et 19	33	15	6	6	7	18	18,2%	40,0%	40,0%	46,7%	69,2%
67	20	27	11	9	9	8		33,3%	81,8%	81,8%	72,7%	
66	21	20	13	8	11	12	12	40,0%	61,5%	84,6%	92,3%	92,3%
50	22	8	6	3	3	4	11	37,5%	50,0%	50,0%	66,7%	68,8%
23b	23	20	7	5	8	6		25,0%	71,4%	114,3%	85,7%	
68	24	3	3	2	0	0		66,7%	66,7%	0,0%	0,0%	
23b	25	15	6	4	3	3	5	26,7%	66,7%	50,0%	50,0%	62,5%
?	26	?	2	2	3	2		/	100,0%	150,0%	100,0%	
Total		**126**	**63**	**39**	**43**	**42**	**46**	**31,0%**	**61,9%**	**68,3%**	**66,7%**	**73,0%**
Site 3												
66	36	10	13	11	8	6	5	110,0%	84,6%	61,5%	46,2%	38,5%
27b	37	8	9	8	8	3	8	100,0%	88,9%	88,9%	33,3%	88,9%
68	38	5	7	2	0	7	6	40,0%	28,6%	0,0%	100,0%	85,7%
23b	34 et 35	12	9	3	4	8	5	25,0%	33,3%	44,4%	88,9%	55,6%
21b	33	8	10	8	5	2	4	100,0%	80,0%	50,0%	20,0%	40,0%
70	31 et 32	16	23	21	21	21	24	131,3%	91,3%	91,3%	91,3%	104,3%
29	30	5	7	5	5	5	6	100,0%	71,4%	71,4%	71,4%	85,7%
42b	29	8	10	9	10	8	11	112,5%	90,0%	100,0%	80,0%	110,0%
75	27 et 28	15	10	10	9	9	9	66,7%	100,0%	90,0%	90,0%	90,0%
Total		**87**	**98**	**77**	**70**	**69**	**78**	**88,5%**	**78,6%**	**71,4%**	**70,4%**	**79,6%**

Tableau 7 : Bilan des suivis de la transplantation réalisée en 2011

Suivi de la transplantation de 2011							
N°IF consultant	Nbre théorique	Nbre de plants observés			% reprise (n+1) (2012)	% de survivant	
		2012	2013	2015		n+2	n+4
Site 1a "sous la ligne électrique"							
64	19	11	/	1	57,9%	/	1,5%
35b	16	7	/		43,8%	/	
60b	16	6	/		37,5%	/	
56	5	3	/		60,0%	/	
29	10	4	/		40,0%	/	
33b	8	1	/	0	12,5%	/	0,0%
62	24	6	/		25,0%	/	
58	6	3	/		50,0%	/	
53	2	1	/		50,0%	/	
13b	10	0	/		0,0%	/	
82	16	4	/		25,0%	/	
11b	17		/		0,0%	/	
82	46		/		0,0%	/	
82	28		/		0,0%	/	
Total	**223**	**46**	**0**	**1**	**20,6%**	**/**	**0,5%**
Site 1b "zone boisée"							
62	25	3	/	11	12,0%	/	14,1%
42b	7	2	/		28,6%	/	
35b	46	7	/		15,2%	/	
29b	16	4	/	12	25,0%	/	14,0%
48	24	5	/		20,8%	/	
39b	12	3	/		25,0%	/	
64	34	4	/		11,8%	/	
29b	36	8	/	9	22,2%	/	13,2%
70	32	8	/		25,0%	/	
71	40	12	/	11	30,0%	/	12,9%
55	11	2	/		18,2%	/	
42	17	6	/		35,3%	/	
71	17	5	/		29,4%	/	
44	12	2	/	6	16,7%	/	16,7%
42	24	3	/		12,5%	/	
Total	**353**	**74**	**0**	**49**	**21,0%**	**/**	**13,9%**
Site 2							
67	20	18	16	13	90,0%	80,0%	11,8%
66	5	3	5		60,0%	100,0%	
66	19	3	7		15,8%	36,8%	
66	24	21	14		87,5%	58,3%	
66	12	0	3		0,0%	25,0%	
67	12	5	1		41,7%	8,3%	
35	6	0	1		0,0%	16,7%	
68	12	2	2		16,7%	16,7%	
66	5	0	1	24	0,0%	20,0%	19,7%
73	7	3	1		42,9%	14,3%	
67	13	5	7		38,5%	53,8%	

Suivi de la transplantation de 2011							
N°IF consultant	Nbre théorique	Nbre de plants observés			% reprise (n+1) (2012)	% de survivant	
		2012	2013	2015		n+2	n+4
67	13	10	12		76,9%	92,3%	
50b	12	0	4		0,0%	33,3%	
46	12	0	3		0,0%	25,0%	
54	7	0	3		0,0%	42,9%	
50	8	3	3		37,5%	37,5%	
68	12	2	2		16,7%	16,7%	
64	13	8	10		61,5%	76,9%	
64	25	10	13		40,0%	52,0%	
25	12	3	3		25,0%	25,0%	
28	4	1	1	4	25,0%	25,0%	18,2%
57	6	1	1		16,7%	16,7%	
Total	**259**	**98**	**113**	**41**	**37,8%**	**43,6%**	**15,8%**

Tableau 8 : Bilan des suivis de la transplantation réalisée en 2012

Suivi de la transplantation de 2012					
N°ECOTONE	N° Suivi	Nbre localisé	Nbre de plants observés (2015)	% reprise (n+1) (2013)	% de survivant n+3 (2015)
Site 1a "sous la ligne électrique"					
S12		3		/	
S13		18		/	
S10		4		/	
S10		4	25	/	
S9		11		/	
S11		6		/	
BD		1		/	
Total		**47**	**25**	**/**	**53,2%**
Site 1b "zone boisée"					
S12		3	13	/	59,1%
S13		19		/	
S11		7		/	
S9		11	15	/	55,6%
S10		8		/	
BD		1		/	
Total		**49**	**28**	**/**	**57,1%**
Site 1 c					
S12		4	3	/	75,0%
S13		18		/	
BD		1	8	/	26,7%
S9		11		/	
S10		8	14	/	100,0%
S11		6		/	
Total		**48**	**25**	**/**	**52,1%**

IX. ANNEXE 9 – ETUDE DE LA BIODIVERSITE SUR LE SITE DE L'ESTAILLAT

Association Viracocha

Études, observations et protection de la Nature

INVENTAIRE FAUNE & FLORE

ANCIENNE CARRIÈRE DE "LESTAILLATS"







LAFARGE CIMENTS

INVENTAIRE NATURALISTE

SITE DE

LESTAILLATS



Association Viracocha
2014

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Sommaire

Contexte	**page 4**
Présentation de l'Association Viracocha	**page 5**
Les intervenants	**page 6**
Les prospections sur le terrain	**page 7**
Situation géographique et cartographie des milieux	**page 9**
Environnement du site	**page 13**
Listes des vertébrés contactés	**page 17**
Listes des invertébrés contactés	**page 27**
Listes des plantes	**page 53**
L'ophrys miroir	**page 64**
Recommandations de gestion du site	**page 67**
Conclusion	**page 68**

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Contexte :

La Société LAFARGE Ciments, leader mondial des matériaux de construction a implanté en 1956 une usine de production de ciment sur la commune de Martres Tolosane (31). La production de ciment nécessite, entre autres, une grande quantité de calcaire. Ce matériau est extrait du sol à partir de carrières situées à proximité des usines.

De 1956 à 1986, la carrière de Lestaillat fut exploitée pour fournir à l'usine de Martres Tolosane le calcaire nécessaire à la fabrication de ciment. Située sur les communes de Roquefort sur Garonne et de Mauran la carrière fut exploitée en deux phases :

- De 1956 à 1974 pour sa partie haute,
- De 1974 à 1986 pour sa partie basse.

En 1990, la carrière a fait l'objet d'un réaménagement et de plantations réalisées par l'ONF. Des opérations de réaménagement ont également été menées par la société Lafarge Ciments.

Enfin le 2 janvier 1998, Lafarge Ciment a obtenu le procès-verbal de recollement.

Le but de cet inventaire est de mettre en avant l'intérêt en terme de biodiversité du site de Lestaillat, en effectuant le recensement des espèces végétales et animales présentes sur une zone aujourd'hui non exploitée.



Zone visée par l'étude

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Présentation de l'Association Viracocha :

L'Association Viracocha ; basée à LE FRÉCHET (31360) ; est une association à but non lucratif régie par les dispositions de la loi du 1er Juillet 1901 et du décret du 16 Août 1901. Elle a été créée et déclarée à la sous-préfecture de Muret le 2 Janvier 1997. (Journal officiel n°5 4F du 29/01/97)
Selon ses statuts, l'Association Viracocha a pour objet l'observation, l'étude, la découverte et la protection de la Nature par toutes les techniques de communication existantes.

Les champs d'activité de l'Association sont vastes et variés. Depuis ses débuts, elle s'est attachée à accompagner des porteurs de projets environnementaux pour leur permettre de mener à bien leur programme. Ces projets ont systématiquement en commun :

- le respect de l'environnement
- la protection de la nature
- et un volet d'éducation à l'environnement.

Le volet d'éducation à l'environnement est au cœur de la philosophie de l'Association Viracocha. Rien ne sert d'étudier la nature ou de promulguer des lois sans en informer le grand public, principal utilisateur de la nature. L'association met donc un point d'honneur à diffuser au plus grand nombre les informations nécessaires à la connaissance et la compréhension de la nature.

Les différentes actions menées par l'Association Viracocha et le sérieux de son travail dans les domaines aussi variés que la :

- Réalisation de projets d'éducation à l'environnement
- Création de parcours didactiques en pleine nature
- Réalisation d'inventaires naturalistes
- Création d'outils pédagogiques
- Accompagnement de publics scolaires en pleine nature
- ou encore la tournage de documentaires naturalistes,

lui ont permis début 2011 d'être reconnue par les services compétents de l'administration comme :

'Association d'Intérêt Général'

Cette reconnaissance gage de sérieux et de qualité assure à l'Association de nouvelles perspectives d'avenir et récompense les efforts menés depuis plus de 10 années au service de la nature.

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Les intervenants :

Au-delà du fait que l'inventaire naturaliste du site de Lestaillats s'inscrit parfaitement dans les champs d'activités et de compétences de l'Association, c'est surtout la proximité du site qui constitue un atout majeur pour l'étude.

En effet, le site de Lestaillats se situe à seulement cinq kilomètres du siège social de l'Association. Un grand nombre des intervenants ayant participés à cet inventaire habitent non loin du site visé par cette étude.

Quatre intervenants chargés d'études se sont partagés l'essentiel de l'inventaire :

Frédéric LAVAIL, diplômé en études supérieures de marketing et négociation, naturaliste autodidacte, guide naturaliste, photoreporter et réalisateur de film sur la nature, il est chargé de l'inventaire des reptiles, batraciens et mammifères. Il a coordonné l'inventaire et rédigé le présent rapport.

Eloy Abel SANCHEZ, diplômé en zoologie et titulaire d'un doctorat en éthologie (étude du comportement animal) son champ de compétences est très vaste. Il s'étend des insectes aux reptiles, mais aussi à la botanique et aux mammifères. Il est chargé pour l'étude de l'inventaire botanique et des invertébrés.

Jérémy DUPUIS, Titulaire d'un Master II en recherche biologie, écologie et évolution. Ornithologue, il est chargé pour l'étude de l'inventaire des oiseaux.

Cyril ROMBAUT, agent ONCFS, (office national de la chasse et de la faune sauvage), Mammalogiste et adhérant de l'association Viracocha, il apportera son soutien à l'étude des mammifères.

Notons également que l'Association Viracocha a intégré lors d'un stage de collégien en entreprise, **Corentin ABGRALL**, fils d'un employé de la cimenterie fortement intéressé par les prospections sur le terrain et qui s'est joint à plusieurs sorties sur le site avec Frédéric LAVAIL.

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Les prospections sur le terrain :

Le fait que le site d'étude est voisin du siège social de l'Association Viracocha est un avantage certain pour l'inventaire. Cela nous a permis d'effectuer les prospections sur une période allant du mois de mai 2013 au mois de juin 2014. Ainsi les sorties sur le terrain ont été l'occasion d'observer un grand nombre d'espèces durant les mois où la nature est la plus active, sans passer à côté d'espèces saisonnières. Néanmoins le printemps 2013 particulièrement pluvieux a engendré quelques difficultés d'accessibilité au site et d'observation des invertébrés et des reptiles.

La proposition d'inventaire proposait vingt cinq jours de prospection et huit nuits. Cette estimation a finalement été quasi doublée grâce au concours de quelques bénévoles de l'Association. Néanmoins il serait utopique d'affirmer que la totalité des espèces a pu être répertoriée durant cette étude. Néanmoins les quelques **962** espèces recensées, faune et flore confondues, permettent de souligner le caractère assez remarquable de ce site.

Protocole des prospections :

Selon le cahier des charges, un travail devait être réalisé sur l'ensemble de la flore rencontrée en pointant les espèces patrimoniales protégées.
Concernant la faune un travail spécifique était demandé sur les oiseaux, les orthoptères, les lépidoptères, les amphibiens et les reptiles. Nous avons étendu l'étude aux mammifères, arachnides, coléoptères, diptères, hémiptères, hyménoptères, et odonates.
De plus les chiroptères initialement présents dans le cahier des charges n'avaient finalement pas été retenus lors de l'appel d'offre en raison du coût. Nous avons néanmoins noté quelques chiroptères identifiés avec certitude et ceux probablement présents sur le site.

Les mammifères : Le recensement des mammifères s'est fait de plusieurs façons. De nature assez craintive les mammifères sont assez difficiles à observer. Quelques mammifères présents sur le site ont été vus, mais la recherche d'indices a souvent confirmé la présence de certaines espèces (blaireau, sanglier). L'utilisation de pièges photographiques a également été d'une grande utilité pour confirmer certains indices.

Les micromammifères : L'absence d'observation de pelotes de réjection sur le site nous a contraint à effectuer deux campagnes de piégeage. Selon un protocole bien précis, des pièges non agressifs ont été déposés sur le sol à divers endroit afin de capturer les espèces présentes. Le but étant de pouvoir capturer plusieurs espèces, plutôt que de connaître la densité des populations.

Les oiseaux : Le recensement des oiseaux s'est fait par points d'écoute des champs, d'observation à la lunette ou aux jumelles.

Les reptiles : Recensement basé sur l'observation des individus et d'indices (mue de serpents).

Les batraciens : Recensement par observation visuelle lors de sorties nocturnes en période de reproduction (de février à juin). Identification grâce au chant.

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Les insectes : Observation sur le terrain et capture par balayage à la volée de la végétation à l'aide d'un 'filet à papillon', prises de photographies pour identification.

Les Plantes : Identification sur le terrain. Photographie et identification avec ouvrages spécialisés et clefs de détermination.

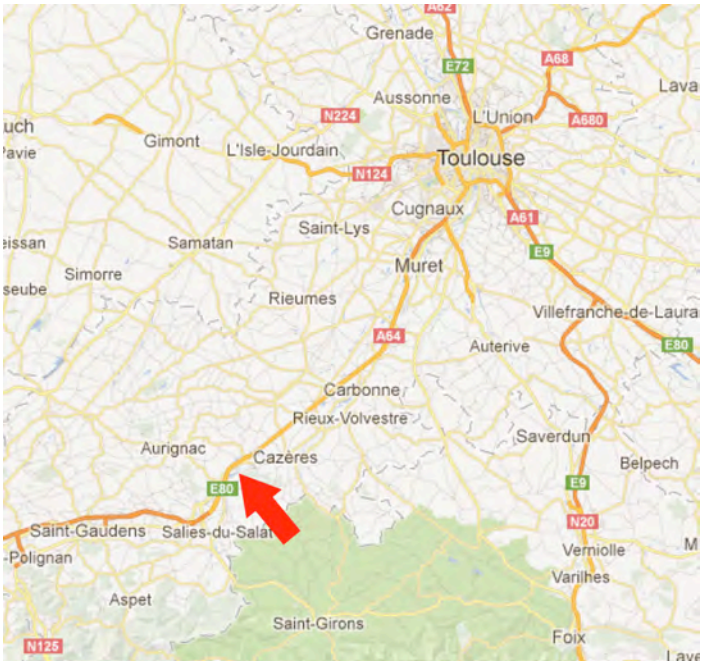


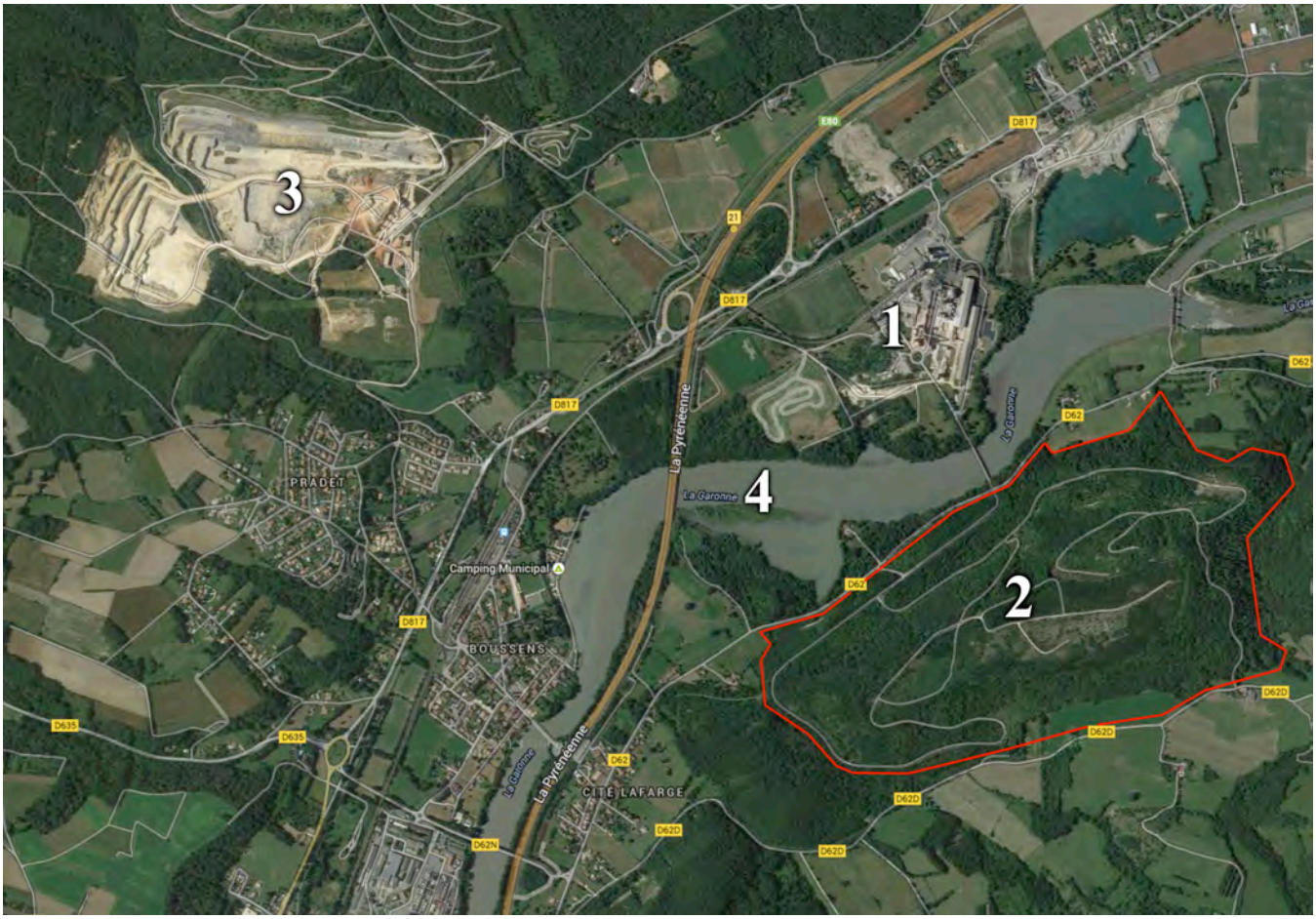
Piège photographique

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Situation géographique et cartographie des milieux :

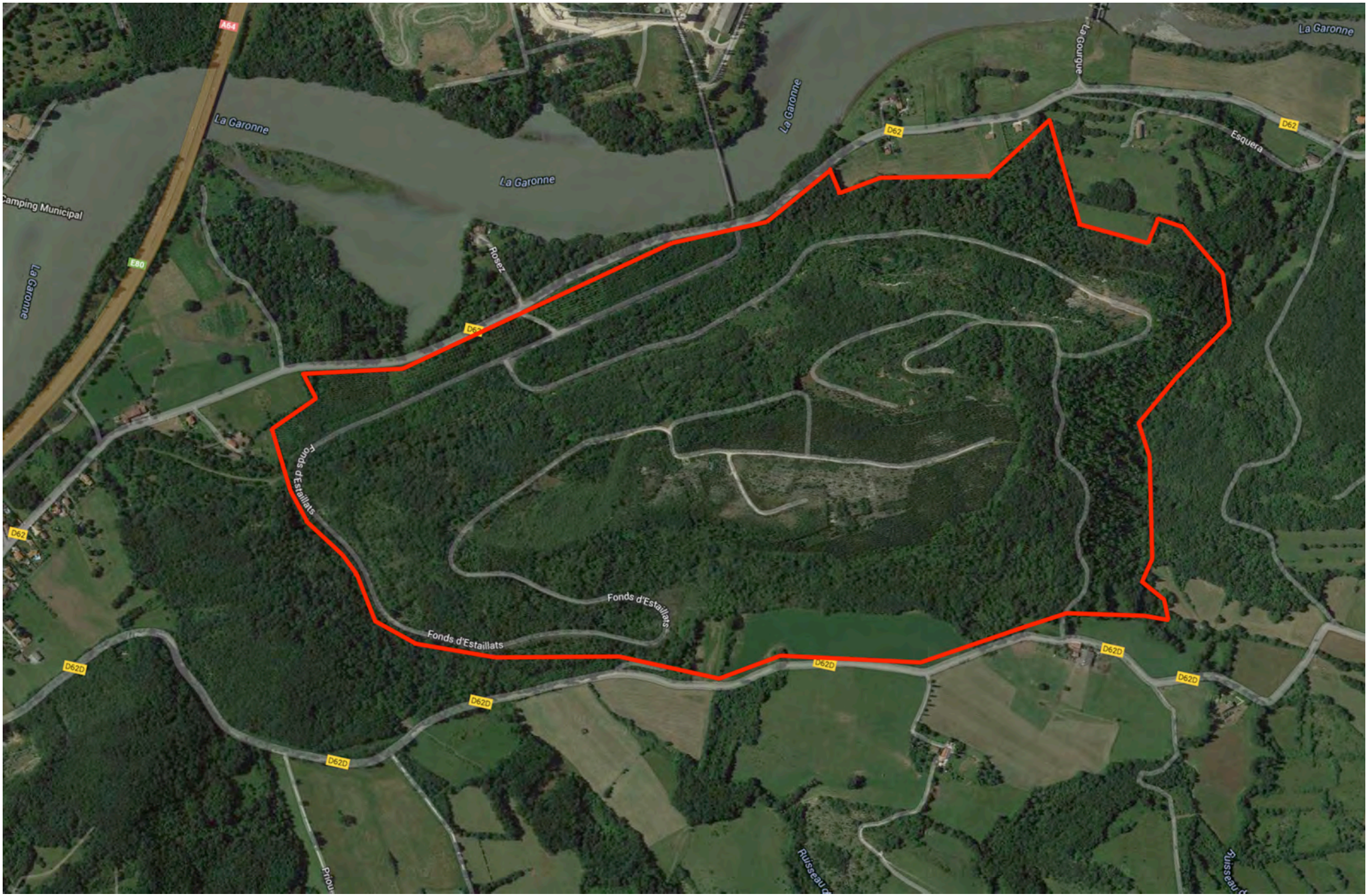
Le site d'exploitation du calcaire de la carrière de Lestaillat se trouve à une soixantaine de kilomètres au sud-ouest de l'agglomération Toulousaine. Situé à 1,1 kilomètres au sud de la cimenterie, le site inexploité depuis 1986 est implanté sur les bords de la Garonne dans le chaînon calcaire des Petites Pyrénées. Long d'environ 1 600 m sur 900 m de large, le site est localisé sur les communes de Roquefort sur Garonne et de Mauran. Une mare permanente, entourée de zones humides ponctuelles est présente sur le site. Elle constitue un atout majeur de reproduction de divers batraciens et des odonates. La falaise issue de l'exploitation du calcaire ainsi que la zone sous falaise sont deux entités intéressantes et atypiques dans ce secteur. Enfin la proximité du plan d'eau de Boussens (sur la Garonne) représente une zone de chasse propice à l'installation de rapaces sur le site de Lestaillats.





1 Usine Lafarge **2** Carrière de Lestaillats **3** carrière en exploitation **4** plan d'eau de Boussens

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE



INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

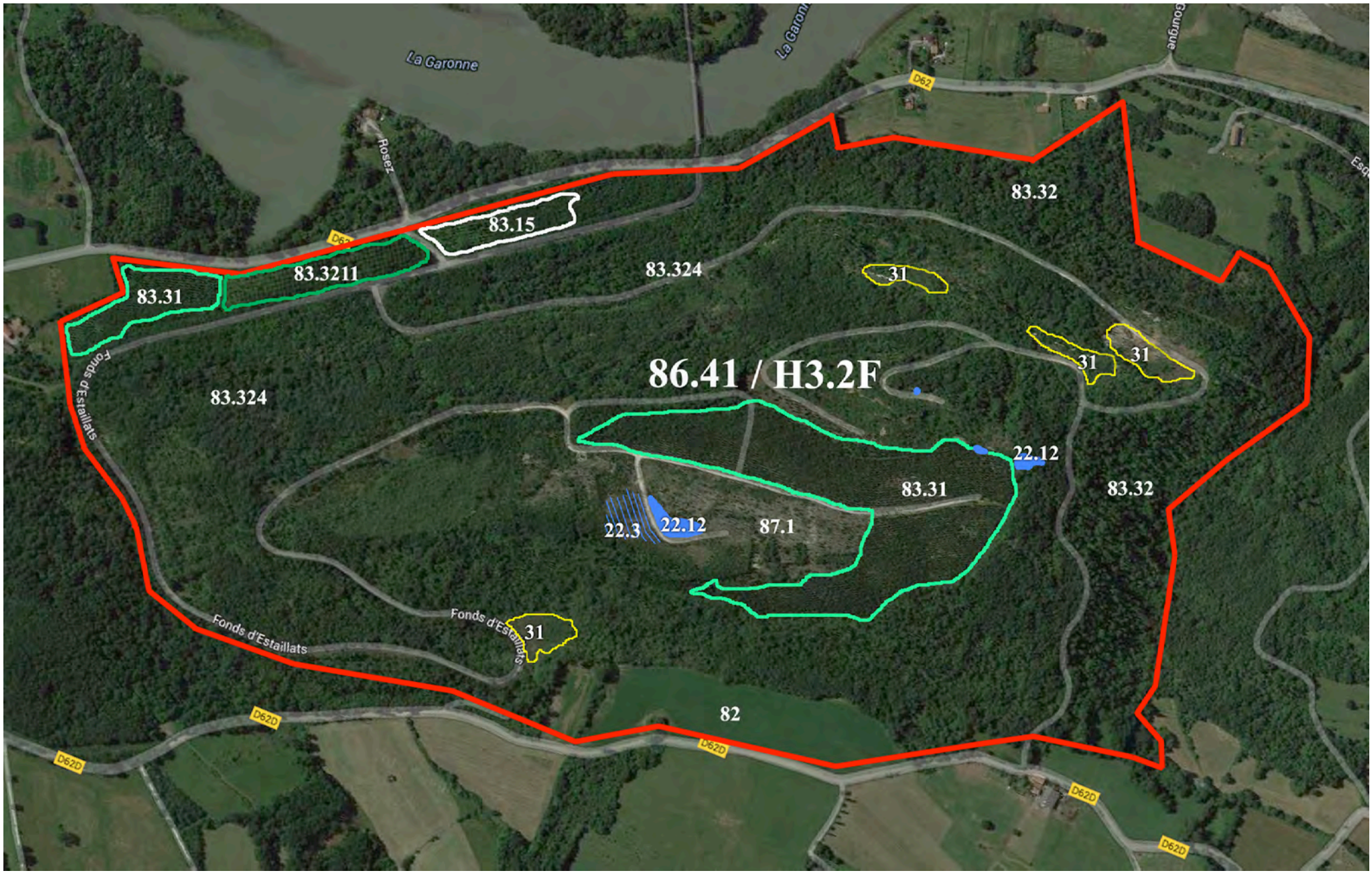
La zone visée par cet inventaire s'est créée en lieu et place de l'ancienne carrière de Lestaillats. Carrière exploitée de 1956 à 1986. Plusieurs plantations ont été réalisées en partenariat avec l'ONF en 1990 afin de revégétaliser le site. Notamment une vaste zone plantée de résineux, située sur les hauteurs de la carrière. Depuis la nature a plus ou moins repris ses droits et plusieurs espèces tant végétales qu'animales ont colonisé les lieux.

Concernant la végétation, la typologie des habitats naturels et semi-naturels n'est pas vraiment aisée car le milieu a été fortement bouleversé. Dans le cas du site de Lestaillat, nous sommes en présence de biotopes dits semi-naturels et artificiels. La classification de ces milieux s'effectue depuis 1991 selon une typologie arborescente à six niveaux appelée : CODE CORINE. En 1997 paraissait une version française de cette classification. Il était demandé dans le cahier des charges d'utiliser autant que possible ce code. Néanmoins un nouveau code est entré en vigueur. Il s'agit du code EUNIS (European Nature Information System, Système d'information européen sur la Nature) qui a remplacé le code CORINE.

Une grande partie de la zone à étudier se classe en niveau **8 'Terres agricoles et paysages artificiels'**. Et plus particulièrement **83 'Vergers, bosquets et plantations d'arbres'**. Quand cela était possible nous avons affiné la classification.

Codes CORINE retenus		Correspondance EUNIS	
22.12	Eaux mésotrophes	C1.2	Mares mésotrophes permanents
22.3	Communautés amphibies	C3.5	Berges périodiquement inondées
31	Landes et fruticées	F3	Fourrées tempérés
82	Cultures	I1	Cultures
83.15	Verges - Pruniers, cerisiers…	G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers
83.31	Plantations de conifères	G3.F	Plantations très artificielles de conifères
83.32	Plantations d'arbres feuillus	G2.8	Plantations forestières artificielles
83.321	Plantations de Peupliers avec végétation haute	G1.C1	Plantations de *populus*
83.324	Plantations de robiniers	G1.C3	Plantations de *robinia*
86.41	Carrières	H3.2F	Carrières désaffectées de calcaires
87.1	Terrains en friche	I1.52	Jachères non inondées avec rudérales

UNITÉS ÉCOLOGIQUES



INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Photos des unités écologiques :



Communautés amphibies



Eaux mésotrophes (mare)



Landes



Falaises



Terrains en friche



Plantation de conifères

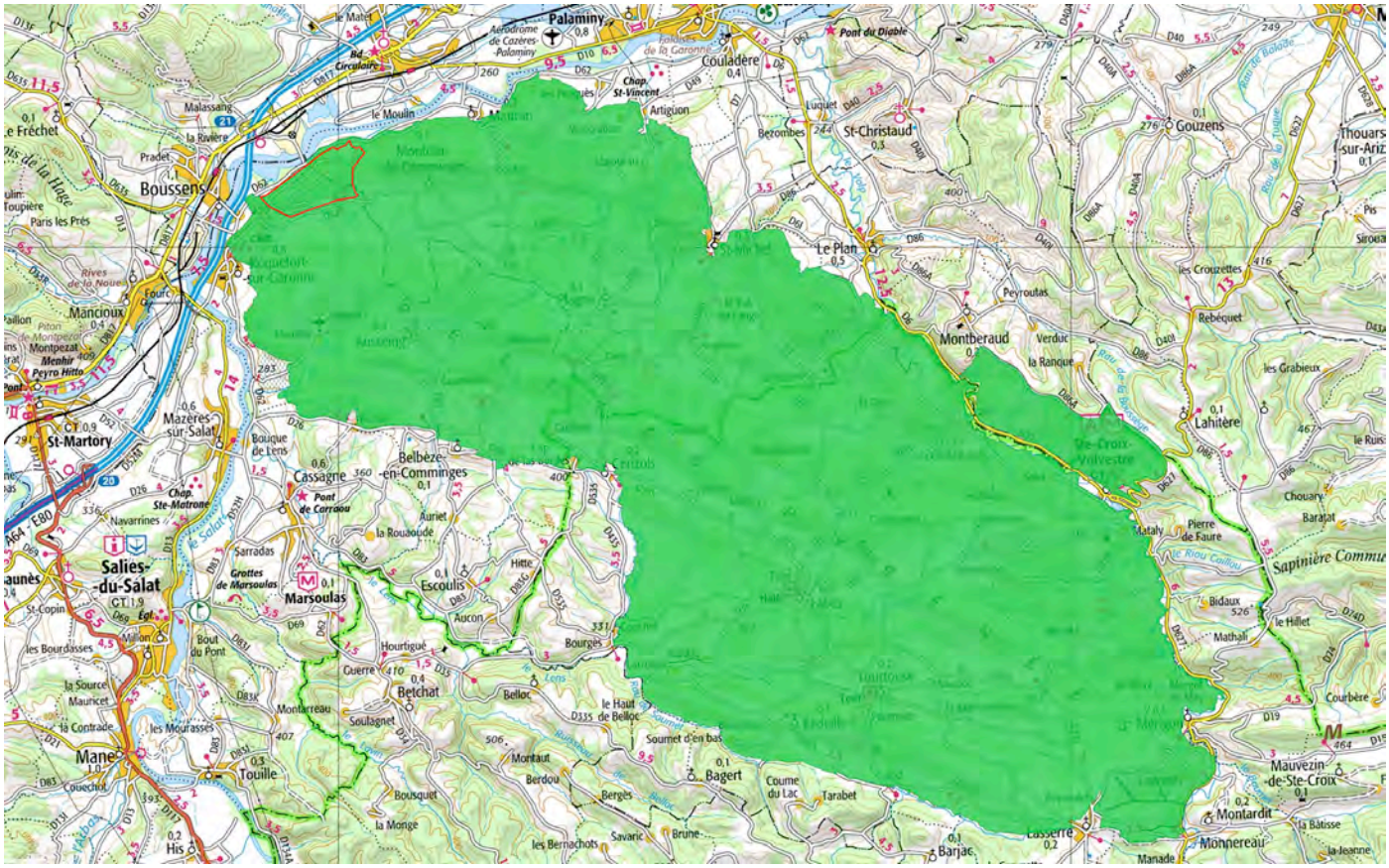
INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Environnement du site :

Le site de Lestaillats est au carrefour de deux sites naturels classés pour la région Midi-Pyrénées.

En effet, il s'inscrit directement dans la ZNIEFF 'Petites Pyrénées en rive droite de la Garonne'.

Cette Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique s'étant sur un territoire de 20 communes et deux départements, la Haute-Garonne et l'Ariège pour un périmètre de 12 847,22 hectares. (Voir fiche ZNIEFF en annexe sur le CD joint).



ZNIEFF 'Petites Pyrénées en rive droite de la Garonne'

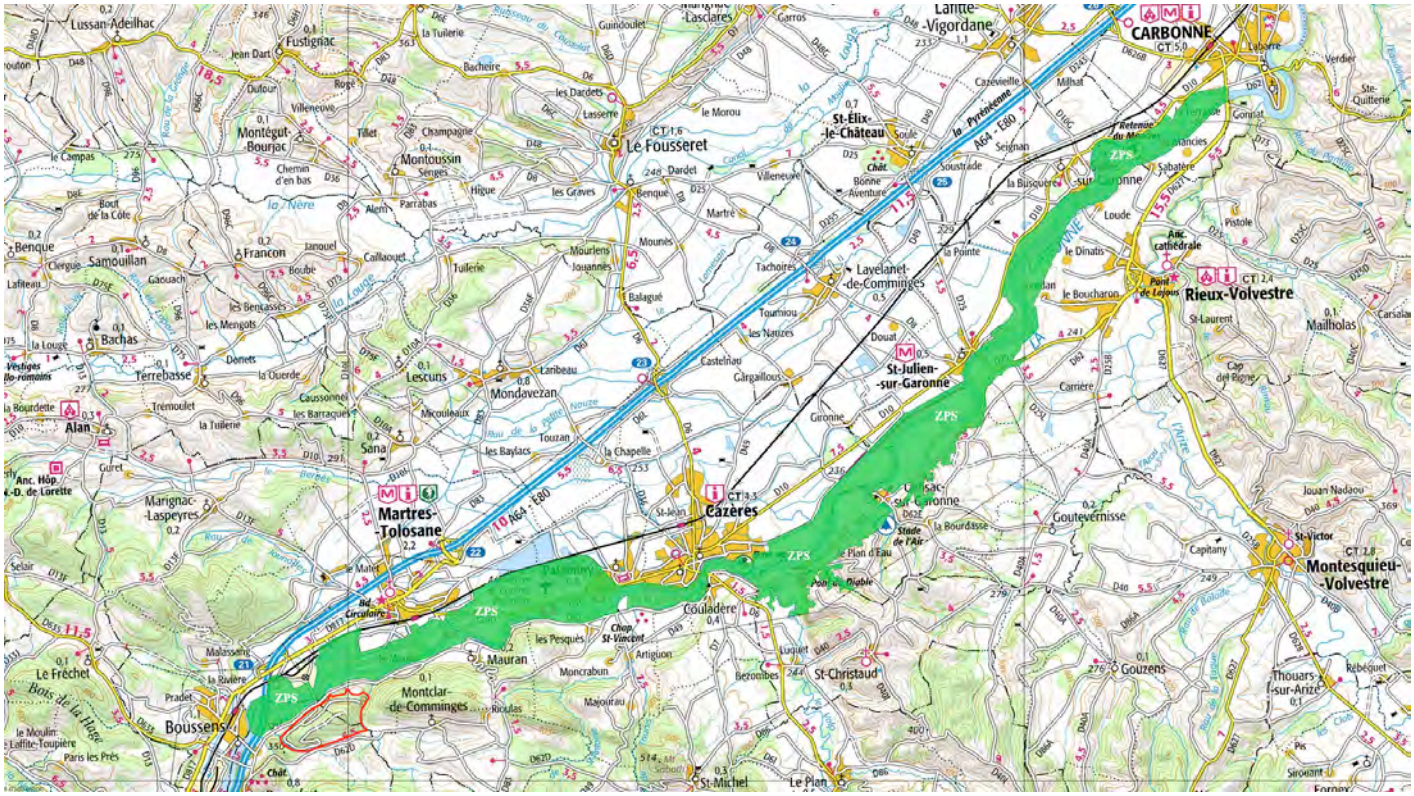
Les Petites Pyrénées sont un chaînon calcaire situé à la jonction du Comminges et du Volvestre et donc à cheval sur deux départements. Son relief est constitué de plusieurs plis calcaires allongés selon un axe nord-ouest - sud-est et d'altitude plutôt modeste (600m maximum). Un grand nombre de végétaux méditerranéens y sont présents (Érable de Montpellier et Genêt scorpion…), mais aussi certains reptiles comme le Lézard ocellé. Ce lézard n'est hélas pas présent sur la zone d'étude. Néanmoins le site de Lestaillats participe à la richesse de ce territoire notamment grâce à la diversité de ses batraciens et de ses odonates.

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Le site de Lestaillats est également en bordure d'un site Nature 2000 de type A (ZPS) . Les **ZPS** sont des zones de protection spéciales créées en application de la directive européenne 79/409/CEE (plus connu sous le nom directive oiseaux) relative à la conservation des oiseaux sauvages.
Le réseau **Natura 2000** concerne des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent.
Le site de l'étude jouxte la **ZPS FR7312010 'Vallée de la Garonne de Boussens à Carbonne'**. Décret du 06/04/2006 (Voir fiche ZPS en annexe sur le CD joint)

Cette zone protégée s'étant sur 13 communes de bord de Garonne pour une superficie de 1 893 hectares.

Quatre espèces de hérons et trois espèces de rapaces de l'annexe 1 y nichent, avec notamment plus de 200 couples de Bihoreau gris et 3 à 4 couples d'aigle botté. Le héron pourpré utilise régulièrement le site en période de reproduction pour s'alimenter, mais niche à l'extérieur. Le site est enfin utilisé en période hivernale par quelques individus de trois espèces de hérons de l'annexe 1 : grande aigrette, aigrette garzette et bihoreau gris. Le Balbuzard pêcheur est fréquent en migration.



ZPS 'Vallée de la Garonne de Boussens à Carbonne'

Certains oiseaux présents sur la ZPS, fréquentent occasionnellement le site de Lestaillats. Ainsi il a été observé une aigrette garzette, un héron cendré, des canards colverts, un grèbe castagneux et des poules d'eau sur la mare de Lestaillat. De plus un aigle botté est vraisemblablement nicheur sur le site.

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Principaux enjeux de biodiversité :

Aujourd'hui ce périmètre d'approximativement 144 hectares est devenu un site à grand intérêt naturaliste au commencement de la plaine garonnaise. Cette zone constitue un refuge pour la faune sauvage. La diversité de milieux sur un même site est une chance et la permanence d'un point d'eau, même en période d'étiage, a permis à plusieurs odonates de s'installer.

Le site de Lestaillats est donc particulièrement intéressant et ce à plusieurs titres. Sa situation géographique ; à mi-chemin entre l'agglomération toulousaine et les Pyrénées ; fait de cette zone un excellent lieu de quiétude pour plusieurs espèces.

Le deuxième intérêt du site réside dans le fait que la végétation très diversifiée est un atout majeur pour la biodiversité. L'alternance de zones ouvertes et de zones fermées associée à la présence d'une mare permanente et de zones inondables de prairies, répondent aux besoins physiologiques de diverses espèces animales. Ainsi les plantes, insectes, batraciens, reptiles, oiseaux et mammifères présents sur le site forment plusieurs chaînes alimentaires qui ont trouvé au fil du temps un équilibre, certes fragile, mais fort intéressant.

De plus le site étant fermé au public, les dérangements sont modérés. Néanmoins, le site est régulièrement visité par des promeneurs, vététistes, motards (trial) et des chasseurs. De l'apiculture est également présente sur le site. Cette activité ne peut qu'être bénéfique au milieu. En effet l'apport de pollinisateurs est un atout pour la végétation.



L'ensemble de ces conditions ont permis l'installation d'espèces discrètes, voire d'espèces rares entrant dans les taxons déterminants pour les inventaires ZNIEFF, notamment pour les batraciens.

De fait le site rempli pleinement son rôle au sein de la ZNIEFF 'Petites Pyrénées en rive droite de la Garonne' et enrichi cette zone de ses spécificités.

Malgré les grands bouleversements physiologiques subis par le site lors de son exploitation, la végétation variée et la faune qui s'y est installée évoluent favorablement et de manière équilibrée. Il serait néanmoins utile de veiller à ce que certaines zones ouvertes ne se referment pas sous la pression de la forêt et des espèces pionnières.

LISTES DES ESPÈCES CONTACTÉES SUR LE SITE DE LESTAILLATS

Les vertébrés

97 espèces + Chiroptères

(de mai 2013 à Juin 2014)

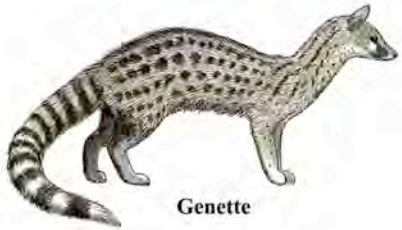
MAMMIFÈRES

LR	Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	Date
LC	Capreolus	capreolus	Chevreuil	Cervidés	Piège photo	19/06/13
LC	Vulpes	vulpes	Renard	Canidés	indices/ piège photo	15/07/13
LC	Meles	meles	Blaireau	Mustélidés	Traces/piège photo	12/06/13
LC	Martres	martres	Martre	Mustelidés	Piege photo	27/07/13
LC	Erinaceus	europaeus	Hérisson	Erinaceidés	Crottes	15/07/13
LC	Talpa	europaea	Taupe	Talpidés	Taupinières	15/07/13
LC	Lepus	europaeus	Lièvre brun	Léporidés	Herbes rases	28/05/13
LC	Sus	scrofa	Sanglier	Suidés	Piège photo/indices	02/07/13
LC	Sciurus	vulgaris	Écureuil roux	Sciuridés	zone forestière ouest/piège photo	23/09/13
LC	Mustela	nivalis	Belette	Mustélidés	Piège photo	08/12/13
LC	Genetta	genetta	Genette d'Europe	Vivérridés	piège photographique	17/02/14
LC	Eliomys	quercinus	Lérot	Myoxidés	commun dans bois	17/05/14
LC	Glis	glis	Loir	Myoxidés	commun dans bois	17/05/14
LC	Apodemus	sylvaticus	Mulot sylvestre	Muridés	Haies et lisière bois	
	Rattus	norvegicus	Rat surmulot	Muridés	Commun zones plus ou moins humides	
LC	Microtus	agrestis	Campagnol agreste	Muridés	Aperçu en forêt humide	23/09/13
LC	Neomys	fodiens	Crossope aquatique	Soricidés	vu proche mare dans débris végétaux	17/05/14
LC	Crocidura	russula	Crocidure musette	Soricidés	Présent haies et lisières	

Espèce déterminante ZNIEFF

Catégories UICN pour la liste rouge des espèces ménacées : LC (préoccupation mineure)

Martes	foina	Fouine	Mustélidés	Probable	
Mustela	putorius	Putois	Mustélidés	Probable	
Micromis	minutus	Rat des moissons	Muridés	Probable dans les prés à graminées	
Arvicolas	sapidus	Campagnol amphibie	Muridés	probable près du ruisseau	
Sorex	minutus	Musaraigne pignée	Soricidés	Probable dans landes et milieux humides	



Genette



Campagnol amphibie



Sanglier

Piégeage photographique



Blaireaux



Chevreuil



Sanglier



Martre



Genette



Renard roux

MAMMIFÈRES CHIROPTÈRES

(à titre indicatif)

LR	Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
NT	Rhinolophus	ferumequinum	Grand Rhinolophe	Chiroptères	Très probable dans les falaises
LC	Rhinolophus	hipposideros	Petit Rhinolophe	Chiroptères	Très probable dans les falaises
LC	Barbastella	barbastellus	Barbastelle d'Europe	Chiroptères	Dans les zones boisées, commun
LC	Eptesicus	serotinus	Sérotine commune	Chiroptères	Très commun partout
NT	Nyctalus	leisleri	Noctule de Leisler	Chiroptères	Toujours en forêt, grand migrateur, très probable
NT	Nyctalus	noctula	Noctule commune	Chiroptères	Souvent aperçue dans le région en zone boisée, pratiquement sûr
NT	Pipistrellus	nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Chiroptères	La plus commune des chiroptères de la vallée de la Garonne, sûr
LC	Pipistrellus	pipistrellus	Pipistrelle commune	Chiroptères	Partout dans les zones habitées et ses alentours, presque sûr
LC	Pipistrellus	pygmaeus	Pipistrelle pigmée	Chiroptères	En forêt humide, très probable car assez commune dans la région
LC	Plecotus	auritus	Oreillard roux	Chiroptères	Un peu partout, assez commun dans la région, très probable
LC	Plecotus	austriacus	Oreillard gris	Chiroptères	rencontrée dans la région,ubiquiste, très probable
NT	Myotis	bechsteinii	Murin de Bechstein	Chiroptères	Espèce phare du piémont, presque sûr
LC	Myotis	natteri	Murin de Natterer	Chiroptères	Espèce largement répandue dans tout le territoire
LC	Myotis	myotis	Grand murin	Chiroptères	Aperçu sur le site dans un creux d'arbre en aout 2013
LC	Myotis	daubentonii	Murin de Daubenton	Chiroptères	Zones humides, importante colonie a Beauchalot

Catégories UICN pour la liste rouge des espèces ménacées : NT (Quasi menacée) / LC (préoccupation mineure)



Petit rhinolophe



Grand murin



Oreillard roux



Pipistrelle commune

AMPHIBIENS

LR	Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	Date
LC	Bufo	spinosus	Crapaud épineux	Bufonidés	en reproduction dans mare	20/05/13
LC	Hyla	meridionalis	Rainette méridionnale	Hylidés	Dans la mare en reproduction	15/05/13
LC	Rana	ridibunda	Grenouille rieuse	Ranidés	dans la mare	15/05/13
LC	Alytes	obstetricans	Alyte accoucheur	Discoglossidés	Sous une pierre	08/07/13
LC	Pelodytes	punctatus	Pélodyte ponctué	Pélodytés	Bord de mare	20/05/13
LC	Triturus	helveticus	Triton palmé	Salamandridés	zone humide près de la mare	15/05/13
LC	Rana	dalmatina	Grenouille agile	Ranidés	Dans mare en reproduction	12/02/14
LC	Salamandra	terrestris	Salamandre tachetée	Salamandridés	Larves dans points d'eau	16/04/14

Espèce cortège ZNIEFF (nécessite 3 taxons)

Catégories UICN pour la liste rouge des espèces menacées : LC (préoccupation mineure)



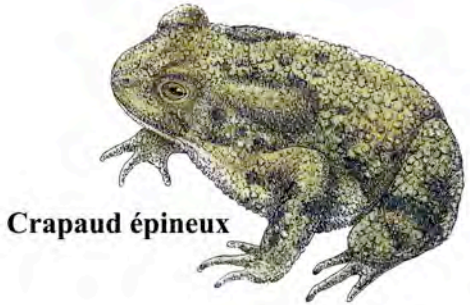
Pélodyte ponctué



Grenouille agile



Salamandre tachetée



Crapaud épineux

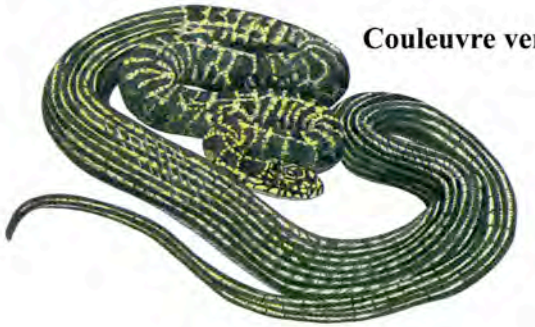


Triton palmé

REPTILES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	Date
Podarcis	muralis	Lézard des murailles	Lacertidés	Zones à galets et dégagées	21/05/13
Lacerta	viridis	Lézard vert	Lacertidés	Buissons et haies	27/06/13
Coluber	viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	Colubridés	Mue et vue dans friche	15/06/13
Natrix	natrix	Couleuvre à collier	Colubridés	Dans la mare	15/06/13
Elaphe	longissima	Couleuvre d'Esculape	Colubridés	Sous une roche dalle	11/07/13
Natrix	maura	Couleuvre vipérine	Colubridés	Dans la mare	21/05/13
Anguis	fragilis	Orvet	Anguidés	Sous roche	26/05/14
Coronella	girondica	Coronelle girondine	Colubridés	sous roche	26/05/14
Vipera	aspis	Vipère aspic	Vipéridés	Non observée mais très probable	
Podarcis	hispanica	Lézard hispanique	Lacertidés	A confirmer	21/05/13

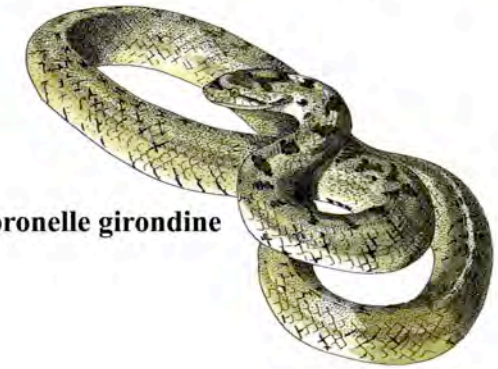
Espèce déterminante ZNIEFF



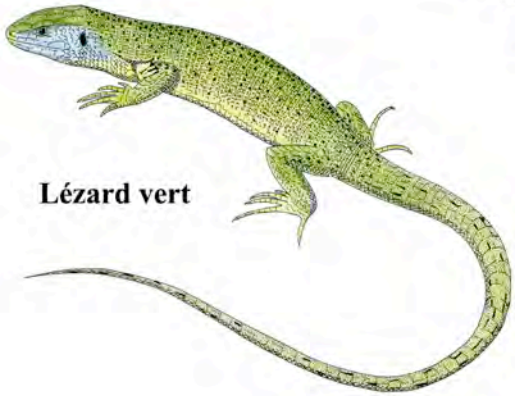
Couleuvre verte et jaune



Lézard des murailles



Coronelle girondine



Lézard vert

OISEAUX

LR	Espèce	Statut	Indices de nidifications
LC	Canard colvert	Nicheur possible?	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Grèbe castagneux	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Milan noir	Nicheur probable	Comportement nuptial: parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
VU	Milan royal	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Circaète Jean-le-Blanc	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Epervier d'Europe	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Buse variable	Nicheur probable	Comportement nuptial: parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
VU	Aigle botté	Nicheur probable	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.
LC	Faucon hobereau	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Faucon crecerelle	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Gallinule Poule-d'eau	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Pigeon ramier	Nicheur probable	Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
LC	Tourterelle des Bois	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Coucou gris	Nicheur probable	Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
LC	Petit-duc scops	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Grand-duc d'Europe	Non nicheur	Observation sur falaise en 2013
LC	Chouette chevêche	Nicheur possible	
LC	Engoulevent d'Europe	Nicheur certain	Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus).
LC	Héron cendré	occasionnel	Vu dans la mare
LC	Aigrette garzette	occasionnel	Vu dans la mare
LC	Martinet noir	Non nicheur	
LC	Perdrix rouge		issue de lachés cynégétiques
LC	Faisan de colchide		issu de lachés cynégétiques
LC	Pic vert	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Pic épeiche	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Hirondelle de fenêtre	Non nicheur	
LC	Hirondelle rustique	Non nicheur	
LC	Pipit des arbres	Non nicheur	
LC	Bergeronnette grise	Non nicheur/ Nicheur?	
LC	Bergeronnette printanière	Non nicheur	
LC	Rougegorge familier	Nicheur probable	Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
LC	Rossignol philomèle	Nicheur possible	Mâle chanteur présent en période de nidification

OISEAUX

LC	Rougequeue noir	Nicheur probable	
VU	Tarier des près	Non nicheur	
LC	Merle noir	Nicheur certain	Jeunes venant de quitter le nid
LC	Grive musicienne	Nicheur probable	Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
LC	Fauvette à tête noire	Nicheur certain	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid
LC	Hypolaïs polyglotte	Nicheur possible	Mâle chanteur présent en période de nidification
LC	Rousserolle effarvatte	Non nicheur	
LC	Pouillot véloce	Nicheur certain	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid
LC	Pouillot de Bonelli	Nicheur probable	Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
NT	Pouillot fitis	Non nicheur	
LC	Roitelet triple bandeau	Nicheur probable	Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
LC	Troglodyte mignon	Nicheur probable	Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
VU	Gobemouche gris	Non nicheur	
LC	Gobemouche noir	Non nicheur	
LC	Mésange à longue queue	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Mésange bleue	Nicheur certain	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid
LC	Mésange charbonnière	Nicheur certain	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid
LC	Sitelle torchepot	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Grimpereau des jardins	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Geai des chênes	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Pie bavarde	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Corneille noire	Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Grand corbeau	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Etourneau sansonnet	Nicheur certain	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid
LC	Loriot d'Europe	Nicheur probable	Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site.
LC	Pinson des arbres	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
VU	Linotte mélodieuse	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Serin cini	Nicheur?	
LC	Verdier d'Europe	Nicheur?	
LC	Chardonneret élégant	Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
LC	Bruant zizi	Nicheur certain	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid

OISEAUX LÉGENDE

Légende nidification

Nicheur certain
Nicheur probable
Nicheur possible

Statut de protection

Les catégories UICN pour la Liste rouge

RE : Espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR En danger critique
EN En danger
VU Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)



Milan royal

ESPÈCES CLASSÉES VULNÉRABLES



Aigle botté



Linotte mélodieuse



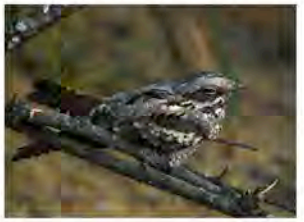
Tarier des près



Goubemouche gris



Indices de présence **d'engoulevent d'Europe.** Oeufs photographiés dans leur nid au sol. L'engoulevent est une espèce crépusculaire quasi invisible en journée.



C'est une espèce migratrice présente sur le site d'avril à septembre.

LISTES DES ESPÈCES CONTACTÉES SUR LE SITE DE LESTAILLATS

Les invertébrés

582 espèces

(de mai 2013 à Juin 2014)

INSECTES ORTHOPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Chorthippus	biguttulus	Criquet mélodieux	Acrididés- Gomphoicerinés	partout	21/07/13
Chorthippus	brunneus	Criquet duettiste	Acrididés- Gomphoicerinés	en bas de la carrière	27/05/13
Chorthippus	parallelus	Criquet des pâtures	Acrididés- Gomphoicerinés	rare	06/08/13
Chorthippus	vagans	Criquet des pins	Acrididés- Gomphoicerinés	commun dans le boisement de pins	21/07/13
Chrysochraon	dispar	Criquet des clarières	Acrididés- Gomphoicerinés	Zone inondée à côté du lac	13/07/13
Euchorthippus	elegantulus	Criquet blafard	Acrididés- Gomphoicerinés	commun	06/08/13
Euchorthippus	declivus	Criquet des bromes	Acrididés- Gomphoicerinés	commun	06/08/13
Omocestus	rufipes	Criquet noir-ébène	Acrididés- Gomphoicerinés	assez abondant	21/07/13
Omocestus	viridulus	Criquet verdelet	Acrididés- Gomphoicerinés	rare	21/07/13
Calliptamus	barbarus	Caloptène ochracé	Acrididés-Calliptaminés	assez abondant	06/08/13
Calliptamus	italicus	Caloptène italien	Acrididés-Calliptaminés	assez rare	06/08/13
Pezotetrix	gironae	Criquet pansu	Acrididés-Catantopinés	Zone inondée à côté du lac	13/07/13
Aiolopus	strepens	Aïolope Automnale	Acrididés-Locustinés	peu abondant	11/08/13
Oedipoda	caerulescens	Oedipode turquoise	Acrididés-Locustinés	partout sur zones dégagées	21/07/13
Tetrix	trenuicornis	Tétrix des carrières	Tetrigidés	zones dénudées, peu abondant	27/05/13
Gryllus	campestris	Grillon champêtre	Grillidés-Grillinés	commun	27/05/13
Myrmecophilus	acervorum	Fourmigrill commun	Myrmecophilidés	Dans les fourmilières de *Lasius niger*	27/05/13
Oecanthus	pellucens	Grillon d'Italie	Oecanthidés-Oecanthinés	rare	06/08/13
Ephippiger	ephippiger	Ephippigère des vignes	Tettigonidés-Ephippigeridés	assez rare	11/08/13
Conocephalus	fuscus	Conocéphale bigarré	Tettigoniidés-Conocephalinés	Sur la végétation du lac	11/08/13
Rupsolina	nitidula	Conocéphale gracieux	Tettigoniidés-Conocephalinés	autour du lac, peu commun	11/08/13
Metrioptera	roeselii	Decticelle bariolée	Tettigoniidés-Decticinés	peu commun	06/08/13
Pholidoptera	griseoaptera	Decticelle cendrée	Tettigoniidés-Decticinés	abondant	26/06/13
Platycleis	albopunctata	Decticelle chagrinée	Tettigoniidés-Decticinés	Au pied des falaises bien ensoleillées	26/06/13
Platycleis	tessellata	Decticelle carroyée	Tettigoniidés-Decticinés	sur les zones dégagées	21/07/13
Yersinella	raymondii	Decticelle frêle	Tettigoniidés-Decticinés	abondant	21/07/13
Meconema	thalassinum	Méconème tambourinaire	Tettigoniidés-Meconematinés	Dans les bois, assez commun	06/08/13
Meconema	meridionale	Méconème fragile	Tettigoniidés-Meconematinés	Dans les bois, assez commun	11/08/13
Leptophyes	punctatissima	Lectophye ponctué	Tettigoniidés-Phaneropterinés	assez rare	21/07/13
Tettigonia	viridissima	Grande sauterelle verte	Tettigoniidés-Tetigoninés	partout	21/07/13
Nemobius	sylvestris	Grillon des bois	Trigonididés-Nemobinés	Dans les bois, assez commun	13/07/13
Pteronemobius	heydenii	Grillon des marais	Trigonididés-Nemobinés	Sur la végétation du lac	12/06/13

espèce déterminante ZNIEFF



Oedipode turtoise



Grande sauterelle verte

INSECTES LEPIDOPTERES

LR	Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
LC	Hesperia	comma	La virgule	Hesperiidés-Hesperiinés	peu abondant	13/07/13
LC	Heteropterus	morpheus	Le miroir	Hesperiidés-Hesperiinés	peu abondant	13/07/13
LC	Ochlodes	sylvanus	La Sylvaine	Hesperiidés-Hesperiinés	autour de l'étang,peu abondant	26/06/13
LC	Thymelicus	sylvestris	La bande noire	Hesperiidés-Hesperiinés	abondant	26/06/12
LC	Thymelicus	acteon	Hespérie du chiendent	Hesperiidés-Hesperiinés	partout	12/06/13
LC	Thymelicus	lineolus	L'Hespéride du dactyle	Hesperiidés-Hesperiinés	peu abondant	26/06/12
LC	Carchadorus	alceae	Hespérie de l'alcée	Hesperiidés-Pyrginés	peu abondant	27/05/13
NT	Carchadorus	lavatherae	Hespérie de l'épiaire	Hesperiidés-Pyrginés	peu présent	27/05/13
VU	Carchadorus	boeticus	Hespérie de la ballote	Hesperiidés-Pyrginés	un spécimen piégé sur toile d'araignée, rare	26/06/13
LC	Erynnis	tages	Point-de-Hongrie	Hesperiidés-Pyrginés	abondant	14/05/13
LC	Pyrgus	malvae	Hespérie de la mauve	Hesperiidés-Pyrginés	abondant	14/05/13
NT	Pyrgus	cirsii	Hespérie des cirses	Hesperiidés-Pyrginés	peu abondant	06/08/13
LC	Pyrgus	armoricanus	Hespérie des potentilles	Hesperiidés-Pyrginés	rare	06/08/12
LC	Pyrgus	serratulae	Hespérie de l'alchémille	Hesperiidés-Pyrginés	rare	26/06/13
LC	Spialia	sertorius	Hespérie de la sanguisorbe	Hesperiidés-Pyrginés	abondant	14/05/13
LC	Laeosopis	roboris	Thécla du frêne	Lycaenidés-Lycaeninés	rare	13/07/13
LC	Lycaena	alciphron	Cuivré mauvin	Lycaenidés-Lycaeninés	rare, en bas de la carrière	12/06/13
LC	Quercusia	quercus	Thécla du chêne	Lycaenidés-Lycaeninés	peu abondant	26/06/12
LC	Satyrium	ilicis	Thécla de l'Yeuse	Lycaenidés-Lycaeninés	peu abondant	12/06/13
LC	Satyrium	W-album	Thécla de l'orme	Lycaenidés-Lycaeninés	rare, butinant fleurs de troène	26/06/13
LC	Satyrium	spini	Thécla du prunellier	Lycaenidés-Lycaeninés	rare, su doricnium	12/06/13
LC	Thecla	betulae	Thécla du bouleau	Lycaenidés-Lycaeninés	peu abondant	21/07/13
LC	Aricia	agestis	Collier de corail	Lycaenidés-Polyommatinés	commun	27/05/13
LC	Celastrina	argiolus	Azuré des nerpruns	Lycaenidés-Polyommatinés	abondant	14/05/13
LC	Cupido	minimlus	Argus frêle	Lycaenidés-Polyommatinés	peu abondant	12/06/13
LC	Cyaniris	semiargus	Le Demi-argus	Lycaenidés-Polyommatinés	rare, deux chenilles sur un trèfle des champs	11/08/13
LC	Cupido	alcetas	Azuré de la faucille	Lycaenidés-Polyommatinés	peu abondant	12/06/13
LC	Cupido	argiades	Azuré du trèfle	Lycaenidés-Polyommatinés	peu abondant	21/07/13
LC	Glaucopsyche	alexis	Azuré des cytises	Lycaenidés-Polyommatinés	rare	27/05/13
LC	Lampides	boeticus	Azuré porte-queue	Lycaenidés-Polyommatinés	peu abondant	13/07/13
	Lysandra	bellargus	Le bel-argus	Lycaenidés-Polyommatinés	partout	14/05/13
LC	Maculinea	arion	Azuré du serpolet	Lycaenidés-Polyommatinés	Rare, Considéré NT 'Quasi menacé' en Europe	06/08/13
LC	Plebejus	argus	Azuré de l'ajonc	Lycaenidés-Polyommatinés	abondant	27/05/13

INSECTES LEPIDOPTERES

LR	Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
LC	Plebejus	idas	Azuré du genêt	Lycaenidés-Polyommatinés	peu abondant	27/05/13
LC	Polyommatus	icarus	Azuré de la bugrane	Lycaenidés-Polyommatinés	partout	27/05/13
LC	Polyommatus	escheri	Azuré de l'adragant	Lycaenidés-Polyommatinés	Rare, sur fleurs d'origan	26/06/13
LC	Polyommatus	amandus	Azuré de la jarosse	Lycaenidés-Polyommatinés	un individu isolé, rare	21/07/13
LC	Callophrys	rubi	Thecla de la ronce	Lycenidés-Lyceninés	rare	27/05/13
LC	Lycaena	phlaeas	cuivré commun	Lycenidés-Lyceninés	peu abondant	26/06/13
LC	Lycaena	tityrus	Cuivré fuligineux	Lycenidés-Lyceninés	peu abondant	13/07/13
LC	Apaturia	ilia	Petit mars changeant	Nymphalidés-Apaturinés	peu abondant, bord du lac	21/07/13
LC	Argymis	adippe	Moyen nacré	Nymphalidés-Heliconiinés	rare	26/06/13
LC	Argymis	aglaja	Grand nacré	Nymphalidés-Heliconiinés	rare, sur boudleya	13/07/13
NT	Argymis	niobe	Le chiffre	Nymphalidés-Heliconiinés	peu abondant, sur boudleya	26/06/13
LC	Argynnis	paphia	Le Tabac d'Espagne	Nymphalidés-Heliconiinés	commun	26/06/13
LC	Brenthys	daphne	Nacré de la ronce	Nymphalidés-Heliconiinés	peu abondant	13/07/13
LC	Brenthys	hecate	Nacré de la filipendule	Nymphalidés-Heliconiinés	peu abondant	27/05/13
LC	Brenthys	ino	La grande violette	Nymphalidés-Heliconiinés	rare, sur boudleya	13/07/13
LC	Boloria	dia	Petite violette	Nymphalidés-Heliconiinés	peu abondant	14/05/13
NT	Boloria	selene	Petit collier argenté	Nymphalidés-Heliconiinés	peu abondant, bord du lac	27/05/13
LC	Boloria	euphrosyne	Grand collier argenté	Nymphalidés-Heliconiinés	Jeunes chenilles sur violette, rare	13/07/13
LC	Issoria	lathonia	Le Petit Nacré	Nymphalidés-Heliconiinés	assez fréquent	27/05/13
LC	Limenitis	camilla	Petit sylvain	Nymphalidés-Limenitinés	peu abondant	26/06/13
LC	Limenitis	reducta	Sylvain azuré	Nymphalidés-Limenitinés	rare, vol autour des ronces	13/07/13
LC	Aglais	urticae	La Petite Tortue	Nymphalidés-Nymphalinés	commun	14/05/13
LC	Arashnia	levana	Carte géographique	Nymphalidés-Nymphalinés	commun	14/05/13
LC	Euphydryas	aurinia	Damier de la succise	Nymphalidés-Nymphalinés	rare, (espèce protégée au niveau national)	27/05/13
LC	Inachis	io	Le Paon-de-jour	Nymphalidés-Nymphalinés	commun	27/05/13
LC	Melitaea	cinxia	Mélitée du plantain	Nymphalidés-Nymphalinés	abondant autour des boudleyas	27/05/13
LC	Melitaea	didyma	Mélitée orangée	Nymphalidés-Nymphalinés	abondant	27/05/13
LC	Melitaea	phoebe	Mélitée des centaurées	Nymphalidés-Nymphalinés	peu abondant	27/05/13
LC	Melitaea	diaminia	Damier noir	Nymphalidés-Nymphalinés	rare	12/06/13
LC	Mellicta	athalia	Mélitée du mélampyre	Nymphalidés-Nymphalinés	peu abondant	27/05/13
LC	Mellicta	dejone	Mélitée des linaires	Nymphalidés-Nymphalinés	assez rare	21/07/13
LC	Mellicta	parthenoides	Mélitée des scabieuses	Nymphalidés-Nymphalinés	commun	27/05/13
LC	Nymphalis	antiopa	Le morio	Nymphalidés-Nymphalinés	rare	21/07/13

INSECTES LEPIDOPTERES

LR	Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
LC	Nymphalis	polychloros	La grande tortue	Nymphalidés-Nymphalinés	rare, allées forestières	12/06/13
LC	Polygonia	c-album	Le Robert-le-diable	Nymphalidés-Nymphalinés	commun	26/06/13
LC	Vanessa	atalanta	Le Vulcain	Nymphalidés-Nymphalinés	partout	14/05/13
LC	Vanessa	cardui	La Belle-Dame	Nymphalidés-Nymphalinés	assez rare	06/08/13
LC	Aphantopus	hyperantus	Le tristan	Nymphalidés-Satyrinés	peu abondant	26/06/13
LC	Brintesia	circe	Le silène	Nymphalidés-Satyrinés	commun	13/07/13
LC	Coenonympha	pamphilus	Le Fadet commun	Nymphalidés-Satyrinés	partout	27/05/13
LC	Coenonympha	arcania	Le Céphale	Nymphalidés-Satyrinés	peu abondant	12/06/13
LC	Hipparchia	fagi	Le sylvandre	Nymphalidés-Satyrinés	peu abondant	26/06/13
LC	Lasiommata	maera	L'ariane	Nymphalidés-Satyrinés	rare	26/06/13
LC	Lasiommata	megera	La mégère	Nymphalidés-Satyrinés	peu abondant	27/05/13
NT	Lopinga	achine	La bacchante	Nymphalidés-Satyrinés	assez abondante;	13/07/13
LC	Maniola	jurtinia	Le Myrtil	Nymphalidés-Satyrinés	partout très présent	12/06/13
LC	Melanargia	galathea	Le Demi-Deuil	Nymphalidés-Satyrinés	partout très présent	26/06/13
LC	Minois	dryas	Grand negré des bois	Nymphalidés-Satyrinés	assez présent	21/07/13
LC	Pararge	aegeria	Le Tircis	Nymphalidés-Satyrinés	partout très présent	14/05/13
LC	Pyronia	tithonus	L'amaryllis	Nymphalidés-Satyrinés	partout	21/07/13
LC	Iphiclides	podalirius	Le flambé	Papilionidés-Papilioninés	assez présent	27/05/13
LC	Papilio	machaon	Le Machaon	Papilionidés-Papilioninés	abondant autour des boudleyas	14/05/13
LC	Colias	crocea	Le Souci	Pieridés-Coliadinés	abondant	14/05/13
LC	Colias	alfacariensis	Le fluoré	Pieridés-Coliadinés	peu abondant	27/05/13
LC	Gonepteryx	rhamni	Le Citron	Pieridés-Coliadinés	commun	26/06/13
LC	Gonepteryx	cleopatra	Le citron de provence	Pieridés-Coliadinés	rare	26/06/13
LC	Leptidea	sinapis	Piéride du lotier	Pieridés-Dismorphiinés	partout très présent	14/05/13
LC	Anthocharis	cardamines	L'Aurore	Pieridés-Pierinés	commun	14/05/13
LC	Euchloe	crameri	Piéride des biscutelles	Pieridés-Pierinés	rare	26/06/13
LC	Pieris	napi	Piéride du navet	Pieridés-Pierinés	abondant	14/05/13
LC	Pieris	brassicae	Piéride du chou	Pieridés-Pierinés	commun	14/05/12
LC	Pieris	rapae	Piéride de la rave	Pieridés-Pierinés	peu abondant	27/05/13
LC	Aporia	crataegi	Le Gazé	Piéridés-Pierinés	abondant	27/05/13

INSECTES LEPIDOPTERES

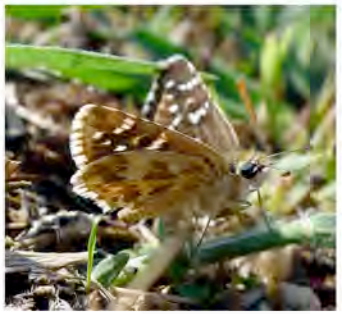
LÉGENDE

ZNIEFF :

Espèce déterminante ZNIEFF
Cortège Rhopalocères* déterminant 1 Bocages Lisières
Cortège Rhopalocères* déterminant 4 Prairies mésophiles** à hygrophiles***

PROTECTION NATIONALE :

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire français



Hespérie de la ballote : Papillon inscrit sue la liste rouge des espèces menacées de France en section :

VU Vulnérable

LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE :

Les catégories UICN pour la Liste rouge

RE : Espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR En danger critique
EN En danger
VU Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

La Bacchante, l'azuré du serpolet et le damier de la succise sont inscrits sur la liste des insectes strictement protégés de l'annexe 2 de la Convention de Berne et sur la liste des insectes strictement protégés de l'annexe IV de la Directive Habitats du Conseil de l'Europe concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages du 21 mai 1992.
En France, elle est inscrite sur la liste rouge des insectes de France métropolitaine (article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national)

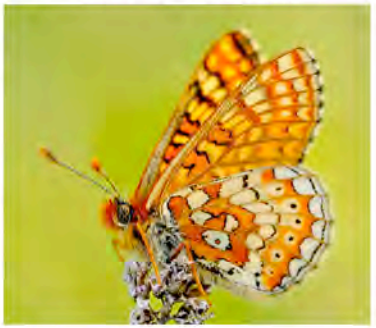
La bacchante



L'azuré du serpolet



Le damier de la succise



*Rhopalocères = Papillons de jour **Mésophiles = De température modérée 20° à 40°C ***Hygrophiles = Besoin élevé d'eau

INSECTES ODONATES

LRE	Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
LC	Aeshna	isoceles	Aeschne isocèle	Aeshnidés	peu abondant	27/05/13
LC	Aeshna	cyanea	Aeshne bleue	Aeshnidés	assez abondant	21/07/13
LC	Anax	imperator	Anax empereur	Aeshnidés	commun	12/06/13
LC	Gomphus	pulchellus	Gomphe joli	Gomphidés	rare	26/06/13
LC	Crocothemis	erythraea	Crocothémis écarlate	Libellulidés	abondant	27/05/13
LC	Libellula	depressa	Libellule déprimée	Libellulidés	peu commun	12/06/13
LC	Libellula	fulva	Libellule fauve	Libellulidés	rare	13/07/13
LC	Orthetrum	brunneum	Orthétrum brun	Libellulidés	mare palombière	21/07/13
LC	Orthetrum	cancellatum	Orthétrum réticulé	Libellulidés	peu commun	12/06/13
LC	Orthetrum	coerulescens	Orthétrum bleuissant	Libellulidés	assez commun	26/06/13
LC	Sympetrum	sanguineum	Sympétrum rouge sang	Libellulidés	peu abondant	06/08/13
LC	Sympetrum	fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	Libellulidés	commun	26/06/13
LC	Sympetrum	striolatum	Sympétrum fascié	Libellulidés	rare	11/08/13
LC	Coenagrion	scitulum	Agrion mignon	Coenagrionidés	petite population sur herbier	27/05/13
LC	Coenagrion	puella	Agrion jouvencelle	Coenagrionidés	assez commun	13/07/13
LC	Enallagma	cyathigerum	Agrion porte-coupe	Coenagrionidés	assez commun	14/05/13
LC	Ischnura	elegans	Agrion élégant	Coenagrionidés	peu commun	06/08/13
LC	Ischnura	pumilio	Agrion nain	Coenagrionidés	rare, deux individus isolées (LR)	13/07/13
LC	Pyrrhosoma	nymphula	Petite nymphe	Coenagrionidés	rare	27/05/13
LC	Chalcolestes	viridissima	Leste vert	Lestidés	abondant	03/08/13
LC	Lestes	virens	Leste verdoyant	Lestidés	mare, **nouvelle espèce dans le département**	11/08/13
LC	Sympecma	fusca	Leste brun	Lestidés	mare, peu abondant	27/05/13

Espèce déterminante ZNIEFF

Liste rouge européenne : LC (Préoccupation mineure)



Leste verdoyant :

Espèce absente de la Haute-Garonne dans la dernière cartographie des odonates de France. Particularité certainement dûe à un manque de données suffisantes... Espèce présente sur le site de Lestaillats.



Libellule déprimée



Agrion jouvencelle

INSECTES HYMENOPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Andrena	hattorfiana	Andrène des scabieuses	Apoidés-Andreninés	Capture par fauchage sur les fleurs	27/05/13
Andrena	fulva		Apoidés-Andréninés	butinant sur les fleurs, commun	14/05/13
Andrena	vaga		Apoidés-Andréninés	Capture par fauchage sur les fleurs	12/06/13
Panurgus	calcaratus		Apoidés-Andréninés	commun	12/06/13
Anthophora	affinis		Apoidés-Anthophorinés	butinant sur les pissenlits	27/05/13
Anthrophora	sp. (aestivalis)		Apoidés-Anthophorinés	Capture par fauchage sur les fleurs	26/06/13
Anthrophora	sp. (hispanica)		Apoidés-Anthophorinés	Capture par fauchage sur les fleurs	06/08/13
Ceratina	cyanea		Apoidés-Anthophorinés	Nids dans les ronces	12/06/13
Ceratina	sp. (chalcites)		Apoidés-Anthophorinés	Nids dans les ronces	12/06/13
Xylocopa	violacea	Abeille charpentière	Apoidés-Anthophorinés	Abondant sur les fleurs	27/05/13
Apis	mellifera	Abeille européenne	Apoidés-Apinés	partout	14/05/13
Bombus	soroeensis		Apoidés-Apinés	peu abondant, sur les fleurs	27/05/13
Bombus	lapidarius		Apoidés-Apinés	assez abondant	13/07/13
Bombus	hortorum		Apoidés-Apinés	abondant	12/06/13
Bombus	ruderatus	Bourdon des pierres	Apoidés-Apinés	peu commun	27/05/13
Bombus	pascuorum	Bourdon des champs	Apoidés-Apinés	partout	27/05/13
Bombus	pratorum	Bourdon des prés	Apoidés-Apinés	très commun	27/05/13
Bombus	sylvarum	Bourdon forestier	Apoidés-Apinés	dans les orées des bois, assez rare	12/06/13
Bombus	terrestris	Bourdon terrestre	Apoidés-Apinés	abondant partout	14/05/13
Bombus	pomorum		Apoidés-Apinés	restreint aux terrains sablonneux	26/06/13
Psithyrus	barbutellus		Apoidés-Apinés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13
psithyrus	sylvestris	Bourdon parasite	Apoidés-Apinés	Butinant sur les fleurs	13/07/13
Colletes	cunicularis		Apoidés-Collétinés	nids sur talus avec activité	12/06/13
Colletes	sp. (davesianus)		Apoidés-Collétinés	butinant sur les composées	13/07/13
Hylaeus	sp. (hyalinatus)		Apoidés-Collétinés	sur les ombélifères	26/06/13
Hallictus	sp; (rubicundus)		Apoidés-Hallictinés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13
Megachile	sp. (leachella)		Apoidés-Megachilinés	En train de découper des feuilles	27/05/13
Osmia	bicolor	Osmie bicolore	Apoidés-Mégachilinés	Sortant d'une coquille d'escargot	26/06/13
Osmia	rufa	Osmie rousse	Apoidés-Mégachilinés	Capture par fauchage sur les fleurs	26/06/13
Oxybelus	uniglumis		Cabronidés	Capture par fauchage sur les fleurs	26/06/13
Hedychridium	rosae		Chrysididés-Chrydidinés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13
Hedychrum	sp. (nobile)		Chrysididés-Chrydidinés	Capture par fauchage sur les fleurs	26/06/13

INSECTES HYMENOPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Crabro	cribrarius		Crabonidés-Craboninés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13
Ectemnius	cavifrons		Crabonidés-Craboninés	Capture par fauchage sur les fleurs	27/05/13
Tapinoma	pygmaeum		Formicidés-Dlichoderinés	En lisière de forêt	14/05/13
Tapinoma	erraticum		Formicidés-Dlichoderinés	Milieux découverts, rare	27/05/13
Camponotus	truncatus		Formicidés-Formicinés	En forêt sur les chênes	12/06/13
Camponotus	aethiops		Formicidés-Formicinés	En bas de la carrière, peu commun	14/05/13
Formica	cunicularia		Formicidés-Formicinés	partout en milieu découvert,	14/05/13
Lasius	flavus		Formicidés-Formicinés	peu commun	27/05/13
Lasius	niger		Formicidés-Formicinés	assez commun	27/05/13
Crematogaster	scutellaris	fourmi écussonnée	Formicidés-Myrmicinés	Dans les bois pourris, commun	14/05/13
Myrmica	sp. (ruginodis)		Formicidés-Myrmicinés	sous les pierres en zone ombragée	14/05/13
Myrmica	sp. (sabuleti)		Formicidés-Myrmicinés	milieux ouverts, peu commune	27/05/13
Myrmica	sp. (scabrinodis)		Formicidés-Myrmicinés	Capture par fauchage sur les fleurs	12/06/13
Pheidole	pallidula		Formicidés-Myrmicinés	Partout en milieu découvert.	14/05/13
Solenopsis	sp. (fugax)		Formicidés-Myrmicinés	peu commun	27/05/13
Temnothorax	sp.(nylanderi)		Formicidés-Myrmicinés	dans les bois, commun	27/05/13
Temnothorax	sp. (unifasciatus)		Formicidés-Myrmicinés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13
Tetramorium	sp. (caespitum)		Formicidés-Myrmicinés	Capture par fauchage sur graminées	13/07/13
Gravenhostia	picta		Ichneumonidés-Anomaloninés	Sur chenilles de Lasioscampa	12/06/13
Charops	cantator		Ichneumonidés-Campopleginés	Sortant d'un cocon de Zygaena trifoli	13/07/13
Banchus	falcatorius		Ichneumonidés-Ichneumoninés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13
Diphyus	palliatorius		Ichneumonidés-Ichneumoninés	Sur fleurs d'ombélifères	12/06/13
Ichneumon	sarcitorius		Ichneumonidés-Ichneumoninés	Sur fleurs d'ombélifères	12/06/13
Stenichneumon	culpator		Ichneumonidés-Ichneumoninés	Parasitant des chenilles de Mellicta	27/05/13
Trogus	lapidator		Ichneumonidés-Ichneumoninés	Sur fleurs de centaurée	26/06/13
Mutilla	europaea	Mutille d'Europe	Mutillidés-Mutillinés	Capture par fauchage sur graminées	13/07/13
Bembix	oculata		Nyssonidés-Bembicinés	Capture par fauchage sur les fleurs	12/06/13
Maellinus	arvensis		Nyssonidés-Mellininés	Nids sur le sable	26/06/13
Stizus	fasciatus		Nyssonidés-Stizinés	Chassant un grillon	26/06/13
Cerceris	rybyensis		Philanthidés-Cercerinés	Butinant sur fleurs d'achilée	13/07/13
Philanthus	triangulum	Philante apivore	Philantidés	Capture par fauchage sur les fleurs	13/07/13
Anoplius	orbitalis		Pompilidés-Pompilinés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13

INSECTES HYMENOPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Cryptocheilus	annulatilis		Pompilidés-Pompilinés	En chasse sur le sol dénudé	06/08/13
Megascolia	maculata	Scolie des jardins	Scolidés	Butinant sur les fleurs	26/06/13
Scolia	hirta		Scolidés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13
Ammophila	sabulosa	Ammophile des sables	Sphecidés-Sphecinés	Capture par fauchage sur les fleurs	26/06/13
Prionyx	kirbii		Sphecidés-Sphecinés	Capture par fauchage sur les fleurs	21/07/13
Prionyx	subfuscatus		Sphecidés-Sphecinés	Capture par fauchage sur les fleurs	13/07/13
Meria	sp. (cylindrica)		Tiphiidés	Capture par fauchage sur les fleurs	06/08/13
Ancistrocerus	sp. (parietinus)		Vespidés-Euméninés	nid dans les rochers	12/06/13
Delta	unguiculatum		Vespidés-Euméninés	Capture par fauchage sur les fleurs	11/08/13
Eumenes	sp. (pomiformis)	Guêpe potière	Vespidés-Euméninés	en train de fabriquer son nid	12/06/13
Odynerus	sp. (melanocephalus)		Vespidés-Euméninés	Capture par fauchage sur graminées	27/05/13
Odynerus	sp. (spinipes)		Vespidés-Euméninés	nids en cheminée caractéristiques	21/07/13
Celonites	abbreviatus		Vespidés-Masarinés	Nids caractéristiques	12/06/13
Polistes	dominulus	Poliste gaulois	Vespidés-Polistinés	nids sous les pierres	27/05/13
Dolichovespula	media		Vespidés-Vespinés	Capture par fauchage sur les fleurs	27/05/13
Dolichovespula	sylvestris		Vespidés-Vespinés	Capture par fauchage sur les fleurs	12/06/13
Vespa	cabro	Frelon d'Europe	Vespidés-Vespinés	Sur fleurs de sureau	12/06/13
Arge	pagana		Argidés	Butinant sur fleurs	13/07/13
Sterictophora	furcata		Argidés	Capture par fauchage sur les fleurs	06/08/13
Calameuta	pallipes		Céphidés	Sur fleurs d'ombellifère, commun	12/06/13
Abia	sericea	Abia vert doré	Cimbicidés	Capture par fauchage sur les fleurs	12/06/13
Cimbex	lutea	Cimbex du bouleau	Cimbicidés	Capture par fauchage sur graminées	13/07/13
Palaeocoimbex	quadrimaculata	Cimbex de l'aubepine	Cimbicidés	Larves sur aubépine	26/06/13
Zaraea	fasciata	Abia vet broze	Cimbicidés	Dans las bois	21/07/13
Diprion	pini	Diprion du pin	Diprionidés	Très abondant dans les pins	26/06/13
Pamphilius	sylvaticus	Tenthrède sylvatique	Pamphilidés	Dans les bois	26/06/13
Pamphilius	hortorum	Tenthrède de la ronce	Pamphilidés	Larves sur ronce	27/05/13
Sirex	juvencus	Sirex commun	Siricidés	Abondant dans les pins	26/06/13
Xeris	spectrum	Sirex-spectre	Siricidés	Dans les pins	26/06/13
Allantus	togatus		Tenthrèdinidés	Capture par fauchage sur graminées	13/07/13
Cladius	pectinicornis		Tenthrèdinidés	Capture par fauchage sur les fleurs	12/06/13
Euura	atra		Tenthrèdinidés	Galle sur saule	27/05/13

INSECTES HYMENOPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Nematus	lucidus		Tenthrèdinidés	Capture par fauchage sur graminées	26/06/13
Pachyprotasis	rapae		Tenthrèdinidés	Capture par fauchage sur les fleurs	11/08/13
Rhogogaster	viridis	Tenthrède verte	Tenthrèdinidés	Dans les bois	21/07/13
Taxonus	agrorum		Tenthrèdinidés	Sur les ronces	11/08/13
Tenthedro	notha	Tenthrède du lotier	Tenthrèdinidés	Capture par fauchage sur les fleurs	13/07/13
Tenthedro	brevicornis		Tenthrèdinidés	Capture par fauchage sur les fleurs	12/06/13
Tenthedro	marginella		Tenthrèdinidés	Larves sur plantain	27/05/13
Tenthredo	vespa	Tenthrède-guêpe	Tenthrèdinidés	Capture par fauchage sur les fleurs	06/08/13
Zonuledo	sp. (amoena)		Tenthrèdinidés	Capture par fauchage sur les fleurs	13/07/13
Zonuledo	zonula		Tenthrèdinidés	Larves sur millepertuis	12/06/13



Guêpe germanique



Bourdon terrestre



Frelon d'Europe

INSECTES HEMIPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Alydus	calcaratus	Alyde-fourmi	Alydidés	Toujours près des fourmilières	12/06/13
Coreus	marginatus		Coreidés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Haploprocta	sulcicornis		Coreidés	Capture par fauchage sur graminées	27/05/13
Syromastes	rhombeus		Coreidés	Capture par fauchage des fleurs	12/06/13
Hesperocrorixa	sahlbergi		Corixidés	dans la végétation aquatique du lac	26/06/13
Aquarius	paludum	Gerris des paluds	Gerridés	dans le lac et les flaques, abondant	14/05/13
Gerris	lacustris		Gerridés	dans le lac et la mare de la palombière	12/06/13
Hydrometra	stagnorum	Hydromètre	Hydrometridés	aux abords du lac et la zone inondée	27/05/13
Dicyphus	errans		Miridés-Dicyphinés	sur fleurs de sauge des près	12/06/13
Strongylocornis	erythroleptus		Miridés-Halticinés	Sue les calaments nepeta	06/08/13
Adelphocoris	reichelii		Miridés-Mirinés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Calocoris	nemoralis		Miridés-Mirinés	Sur fleurs de gaillet	12/06/13
Calocoris	alpestris		Miridés-Mirinés	Sur les orties à l'ombre	21/07/13
Capsodes	mat		Miridés-Mirinés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Leptopterna	ferrugata		Miridés-Mirinés	Capture par fauchage sur graminées	06/08/13
Lygus	wagneri		Miridés-Mirinés	Sur les orties, peu abondant	26/06/13
Miridus	quadrivirgatus		Miridés-Mirinés	Capture par fauchage sur graminées	27/05/13
Miris	striatus		Miridés-Mirinés	Sur les chênes, rare	13/07/13
Notostira	elongata		Miridés-Mirinés	Capture par fauchage sur graminées	11/08/13
Phytocoris	pini		Miridés-Mirinés	Sur les pins	21/07/13
Trigonotylus	caelestianum		Miridés-Mirinés	Capture par fauchage sur graminées	11/08/13
Harpocera	thoracica		Miridés-Phylinés	Sur les chênes, rare	06/08/13
Macrotylus	nigricornis		Miridés-Phylinés	Sur fleurs de centaurée	27/05/13
Pilophorus	cinnamopterus		Miridés-Pilophorinés	Sur les pins	11/08/13
Ilyocoris	ciminicoides	Naucore	Naucoridés	dans le lac	26/06/13
Nepa	cinerea	Nèpe	Nepidés	dans le lac	12/06/13
Notonecta	glauca	Notonecte glauque	Notonectidés	dans le lac	26/06/13
Notonecta	maculata	Notonecte maculé	Notonectidés	dans le lac	26/06/13
Notonecta	obliqua		Notonectidés	dans le lac et la mare de la palombière	12/06/13
Aelia	acuminata	Punaise nez-de-rat	Pentatomidés	Capture par fauchage sur graminées	13/07/13
Ancyrosoma	albolineatum		Pentatomidés	Capture par fauchage sur graminées	21/07/13
Carpocoris	mediterraneus		Pentatomidés	Sur fleur d'ombelifère, peu abondant	12/06/13

INSECTES HEMIPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Dolycoris	baccarum		Pentatomidés	Capture par fauchage sur graminées	12/06/13
Graphosoma	semipunctatum		Pentatomidés	Sur ombelifères, rare	26/06/13
Graphosoma	italicum	Pentatome rayé	Pentatomidés	Sur ombelifères, abondant	27/05/13
Nezara	viridula	Punaise verte ponctué	Pentatomidés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Palomena	prasina	Punaise verte	Pentatomidés	Capture par fauchage des fleurs	21/07/13
Pentatoma	rufipes	Punaise nez-de-rat à pattes rousses	Pentatomidés	En lisière des bois	26/06/13
Pyrrhocoris	apterus	Gendarme	Pyrrhocoridés	partout, commun	14/05/13
Rhinocoris	iracundus	Rhinocoris des fleurs	Reduvidés	Cachée dans les fleurs	26/06/13
Corizus	hyoscyami		Rhopalidés	Sur ombelifères, peu abondant	06/08/13
Rhopalus	subrufus		Rhopalidés	Capture par fauchage sur graminées	11/08/13
Anthocoris	nemorum		Anthocoridés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Cercopis	sanguinolenta	Cercope sanguinolant	Cercopidés	Herbes en lisière des bois	12/06/13
Cercopis	vulnerata	Cercope sanguin	Cercopidés	Sur les fleurs	14/05/13
Jassus	lanio		Cicadellidés-Jassinés	Sur les chênes, rare	06/08/13
Ledra	aurita	Grand diable	Cicadellidés-Ledrinés	Dans les bois sur les chênes	12/06/13
Epiptera	europaea	Fulgore d'Europe	Dictyopharidés	Sur fleur d'ombelifère, rare	11/08/13
Centrotus	cornutus	Demi-diable	Membracidés	Dans les bois	13/07/13
Stictocephala	bisonia	Membracidé bison	Membracidés	En bas de la carrière sur la friche	26/06/13
Nabis	rugosus	Nabis des graminées	Nabidés	Capture par fauchage sur graminées	26/06/13
Mitricephalus	macrocephala		Tettigometridés	Capture par fauchage sur graminées	21/07/13



Notonecte



Nèpe cendrée

INSECTES COLÉOPTÈRES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Calathus	melanocephalus		Caraboidea-Carabidés	Sous les pierres	21/07/13
Calosoma	sycophanta		Caraboidea-Carabidés	Forêt de pins	12/06/13
Carabus	coriaceus	Carabe chagriné	Caraboidea-Carabidés	Sous les pierres, rare	26/06/13
Cicindela	campestris		Caraboidea-Cicindelidés	Zones dégagées, peu abondant	27/05/13
Agabus	bipustulatus		Dysticoidea-Disticidés	dans le lac, abondant	27/05/13
Agabus	sp. (undulatus)		Dysticoidea-Disticidés	dans le lac	06/08/13
Dystcus	marginalis	Dytique marginé	Dysticoidea-Disticidés	dans la mare de la palombière	26/06/13
Geotrupes	spiniger		Scarabaeoidea-Geotrupidés	sur des crottes de sanglier	21/07/13
Geotrupes	stercorarius	Géotrupe du fumier	Scarabaeoidea-Geotrupidés	sur des crottes de sanglier	21/07/13
Dorcus	parallelipipedus	Petite biche	Scarabaeoidea-Lucanidés	sur le sol, peu commun	12/06/13
Lucanus	cervus	Lucane cerf volant	Scarabaeoidea-Lucanidés	Une femelle morte en bas de carrière	21/07/13
Amphimallon	solstitialis	Hanneton de juin	Scarabaeoidea-Scarabeidés	orée forestière	13/07/13
Amphimallon	majale		Scarabaeoidea-Scarabeidés	dans les bois	13/07/13
Amphimallon	atrum		Scarabaeoidea-Scarabeidés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Aphodius	sp. (cervorum)		Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur crottes de chevreuil	21/07/13
Cetonia	aurata	Cétoine dorée	Scarabaeoidea-Scarabeidés	assez commun sur les fleurs	27/05/13
Gnorimus	nobilis	Gnorimus noble	Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur fleurs de sureau	12/06/13
Melolontha	melelontha	Hanneton commun	Scarabaeoidea-Scarabeidés	Dans la végétation basse, abondant	26/06/13
Melolontha	hippocastani		Scarabaeoidea-Scarabeidés	orée forestière	27/05/13
Oryctes	nasicornis	Scarabée rhinocéros	Scarabaeoidea-Scarabeidés	mâle mort en orée forestière	06/08/13
Oxythyrea	funesta	Drap mortuaire	Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur les fleurs, abondant	12/06/13
Phyllopertha	horticola	Hanneton des jardins	Scarabaeoidea-Scarabeidés	capture par fauchage des graminées	26/06/13
Potosia	cuprea	Cétonie cuivrée	Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur les aubepines, peu abondant	13/07/13
Trichius	fasciatus	Trichie fasciée	Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur les fleurs des ronces	06/08/13
Trichius	rosaceus	Trichie commune	Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur fleur d'églantier	26/06/13
Tropinota	hirta		Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur les fleurs, peu abondant	26/06/13
Trox	perlatus		Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur cadavre de souris	06/08/13
Valgus	hemipterus	Pique-prune	Scarabaeoidea-Scarabeidés	sur les fleurs	13/07/13
Hydrochara	caraboides		Staphylinoidea-Hydrophilidés	dans le lac, rare	11/08/13
Hydrophilus	piceus	Hydrophile brun	Staphylinoidea-Hydrophilidés	dans le lac sur les herbiers	12/06/13
Limnoxenus	niger		Staphylinoidea-Hydrophilidés	dans le lac, rare	12/06/13
Ocypus	olens	Staphylin odorant	Staphylinoidea-Staphylinidés	sous les pierres, assez abondant	27/05/13

INSECTES COLÉOPTÈRES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Ocypus	ophthalmicus	Staphylin à reflets bleus	Staphylinoidea-Staphylinidés	en bas de la carrière, rare	26/06/13
Rayachelia	compressus		Staphylinoidea-Staphylinidés	en bas de la carrière, rare	06/08/13
Thanasimus	formicarius	Clairon des fourmis	Cleroidea-Cleridés	dans les bois sur écorce	06/08/13
Trichodes	alvearius	Clairon commun	Cleroidea-Cleridés	sur fleurs d'ombellifères	26/06/13
Trichodes	apiarius	Clairon des abeilles	Cleroidea-Cleridés	sur fleurs d'ombellifères	13/07/13
Malachius	sp. (bipustulatus)	Malachie à deux points	Cleroidea-Melyridés	Capture par fauchage des fleurs	13/07/13
Adalia	decempunctata	Coccinelle à 10 points	Cucujoidea-Coccinellidés	peu commun	12/06/13
Adalia	bipunctata	Coccinelle à 2 points	Cucujoidea-Coccinellidés	peu commun	12/06/13
Coccinelle	septempunctata	Coccinelle à 7 points	Cucujoidea-Coccinellidés	partout	14/05/13
Thea	Vigintiduopunctata	Cocccinelle à 22 points	Cucujoidea-Coccinellidés	Capture par fauchage des fleurs	21/07/13
Tythaspis	sedecimpunctata	Coccinelle à 16 points	Cucujoidea-Coccinellidés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Vividia	duodecinguttata	Coccinelle à 12 points	Cucujoidea-Coccinellidés	Capture par fauchage des fleurs	06/08/13
Acmaeodera	flavofasciata		Dascilloidea-Buprestidés	Capture par fauchage des fleurs	06/08/13
Agrilus	sp. (suvovori)		Dascilloidea-Buprestidés	capture par fauchage des graminées	21/07/13
Anthaxia	nitidula	Anthaxie coquette	Dascilloidea-Buprestidés	Capture par fauchage des lisières	13/06/13
Anthaxia	candens		Dascilloidea-Buprestidés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Athous	haemorrhoidalis		Dascilloidea-Buprestidés	Capture par fauchage des lisières	12/06/13
Buprestis	octoguttata		Dascilloidea-Buprestidés	sur les pins	21/07/13
Crhrysobothris	affinis		Dascilloidea-Buprestidés	dans les bois, sur chênes	26/06/13
Hemicrepidius	hirtus		Dascilloidea-Buprestidés	capture par fauchage des graminées	11/08/13
Latipalpis	plana		Dascilloidea-Buprestidés	Capture par fauchage des fleurs	12/06/13
Ptosima	flavoguttata		Dascilloidea-Buprestidés	Sur les aubépines	27/05/13
Scintillatrix	mirifica		Dascilloidea-Buprestidés	sur les fleurs, rare	13/07/13
Agrynus	murinus	Adélocère du potager	Dascilloidea-Elateridés	Sur la végétation basse	13/07/13
Ampedus	sp. (sanguinolentus)		Dascilloidea-Elateridés	aux abords du lac	06/08/13
Ampedus	sp. (nigerrimus)		Dascilloidea-Elateridés	dans les bois	21/07/13
Cidnopus	pilosus		Dascilloidea-Elateridés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Lacon	sp. (punctatus)	Elater ponctué	Dascilloidea-Elateridés	capture par fauchage des graminées	12/06/13
Melanotus	sp. (crassicollis)		Dascilloidea-Elateridés	Capture par fauchage des lisières	21/07/13
Selastosomus	sp. (latus)		Dascilloidea-Elateridés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Lytta	vesicatoria	Mouche d'Espagne	Heteromeroidea-Meloidés	Capture par fauchage des lisières	26/06/13
Meloe	proscarabeus		Heteromeroidea-Meloidés	en bas de la carrière, rare	12/06/13
Meloe	violaceus	Méloé voilacée	Heteromeroidea-Meloidés	terrains découverts près du lac, rare	21/07/13

INSECTES COLÉOPTÈRES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Variimorda	villosa		Heteromeroidea-Mordellidés	abondant sur les ombellifères	12/06/13
Oedemera	nobilis		Heteromeroidea-Oedemeridés	très abondant sur les fleurs	27/05/13
Oedemera	podagrariae		Heteromeroidea-Oedemeridés	sur les fleurs peu abondant	26/06/13
Oedemera	podagrariae		Heteromeroidea-Oedemeridés	sur les fleurs rare	13/07/13
Oncomera	femorata		Heteromeroidea-Oedemeridés	très abondant sur les fleurs	27/05/13
Pyrochroa	coccinea		Heteromeroidea-Pyrochroidés	assez abondant	26/06/13
Asida	sericea		Heteromeroidea-Tenebrionidés	sous les pierres en bas de la carrière	13/07/13
Ctenopius	sulphureus		Heteromeroidea-Tenebrionidés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Dandarius	tristis		Heteromeroidea-Tenebrionidés	sous les pierres en bas de la carrière	12/06/13
Cantharis	sp. (livida)	Téléphore livide	Malacodermoidea-Cantharididés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Cantharis	lateralis	Téléphore bicolore	Malacodermoidea-Cantharididés	capture par fauchage des graminées	21/07/13
Rhagonycha	fulva	Téléphore fauve	Malacodermoidea-Cantharididés	abondant sur les fleurs	26/06/13
Drilus	flavescens		Malacodermoidea-Drilidés	capture par fauchage des graminées	21/07/13
Lampyris	noctiluca	Ver luisant	Malacodermoidea-Lampyridés	abondant partout	14/05/13
Enedeytes	sepicola		Phytophagoidea-Anthribidés	Capture par fauchage des lisières	06/08/13
Acmaeops	collaris		Phytophagoidea-Cerambycidés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Agapanthia	sp. (dalhi)		Phytophagoidea-Cerambycidés	Capture par fauchage des lisières	21/07/13
Agapanthia	violacea	Agapantie violacée	Phytophagoidea-Cerambycidés	capture par fauchage des graminées	26/06/13
Anoplodera	rubra		Phytophagoidea-Cerambycidés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Anoplodera	cordigera		Phytophagoidea-Cerambycidés	Capture par fauchage des lisières	26/06/13
Anoplodera	livida		Phytophagoidea-Cerambycidés	Capture par fauchage des fleurs	13/07/13
Calamobius	filum	Calamobie du froment	Phytophagoidea-Cerambycidés	capture par fauchage des graminées	21/07/13
Chlorophorus	trifasciatus		Phytophagoidea-Cerambycidés	sur fleurs d'ombellifères	13/07/13
Chlorophorus	varius		Phytophagoidea-Cerambycidés	sur fleurs d'ombellifères	12/06/13
Dorcadion	fuliginator	Dorcadion fuligineux	Phytophagoidea-Cerambycidés	capture par fauchage des graminées	26/06/13
Grammoptera	ruficornis		Phytophagoidea-Cerambycidés	Capture par fauchage des lisières	06/08/13
Leptura	melanura		Phytophagoidea-Cerambycidés	sur fleurs d'ombellifères	21/07/13
Leptura	fulva	Lepture fauve	Phytophagoidea-Cerambycidés	commun partout	12/06/13
Leptura	maculata	Lepture tachetée	Phytophagoidea-Cerambycidés	assez abondant sur les fleurs	12/06/13
Morimus	asper		Phytophagoidea-Cerambycidés	en lisière des bois	26/06/13
Opsilia	caerulescens		Phytophagoidea-Cerambycidés	Sur fleurs de vipérine	27/05/13
Phymatodes	testaceus		Phytophagoidea-Cerambycidés	sur le bois mort	27/05/13
Plagionotus	arcuatus	Clyte à fasciés	Phytophagoidea-Cerambycidés	Capture par fauchage des lisières	06/08/13

INSECTES COLÉOPTÈRES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Pyrrhidium	sanguineum		Phytophagoidea-Cerambycidés	sur les bois morts	21/07/13
Stenochorus	meridianus		Phytophagoidea-Cerambycidés	Capture par fauchage des lisières	21/07/13
Stenochorus	meridianus		Phytophagoidea-Cerambycidés	Sur fleurs d'aubépine	12/06/13
Chrysolina	fastuosa		Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur le galeopsis	26/06/13
Chrysolina	varians	Chrysomèle du millepertuis	Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur millepertuis	26/06/13
Cryptocephalus	sericeus	Cryptocéphale soyeux	Phytophagoidea-Chrysomelidés	Capture par fauchage des fleurs	21/07/13
Cryptocephalus	sp. (vittatus)	Cryptocéphale rayé	Phytophagoidea-Chrysomelidés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Cryptocephalus	moraei		Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur fleurs de millepertuis	13/07/13
Cryptocephalus	sp. (rugicollis)		Phytophagoidea-Chrysomelidés	Capture par fauchage des fleurs	21/07/13
Cryptocephalus	decemmaculatus		Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur les jeunes saules et peupliers	12/06/13
Donacia	sp. (bicolora)		Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur les carex dans le lac	12/06/13
Galeruca	pomonae		Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur achillée	13/0713
Lachnaia	pubescens		Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur les chênes	27/05/13
Melasoma	puopuli	Chrysomèle du peuplier	Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur les jeunes peupliers et saules	12/06/13
Orsodacne	cerasi		Phytophagoidea-Chrysomelidés	Capture par fauchage des lisières	11/08/13
Oulema	melanopus	Criocère de l'orge	Phytophagoidea-Chrysomelidés	capture par fauchage des graminées	21/07/13
Oulema	sp. (gallaeciana)		Phytophagoidea-Chrysomelidés	capture par fauchage des graminées	06/08/13
Sermylassa	halensis		Phytophagoidea-Chrysomelidés	sur les gaillets	26/06/13
Smaragdina	sp. (affinis)		Phytophagoidea-Chrysomelidés	Capture par fauchage des lisières	11/08/13
Timarcha	tenebricosa		Phytophagoidea-Chrysomelidés	très commun	14/05/13
Apion	sp. (apicans)		Phytophagoidea-Cucurlionidés	sur les trèfles	12/06/13
Baris	sp. (cupirostris)		Phytophagoidea-Cucurlionidés	Capture par fauchage des fleurs	06/08/13
Baris	sp. (laticollis)		Phytophagoidea-Cucurlionidés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Branchonyx	pineti		Phytophagoidea-Cucurlionidés	dans le bois de pins	26/06/13
Ceuthorrynchus	geographicus		Phytophagoidea-Cucurlionidés	Capture par fauchage de graminées	21/07/13
Curculio	glandium	Balanin des glands	Phytophagoidea-Cucurlionidés	Capture par fauchage des lisières	06/08/13
Hypera	plantaginis		Phytophagoidea-Cucurlionidés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Hypera	sp. (arator)		Phytophagoidea-Cucurlionidés	Capture par fauchage des fleurs	13/07/13
Leucosomus	pedestris		Phytophagoidea-Cucurlionidés	Sur la carotte sauvage	21/07/13
Nedyus	quadrimaculatus		Phytophagoidea-Cucurlionidés	sur les orties	27/05/13
Otiorrhynchus	lugdunensis		Phytophagoidea-Cucurlionidés	sur le troène	12/06/13
Pissodes	castaneus		Phytophagoidea-Cucurlionidés	sur les pins	13/07/13
Polydrusus	marginatus		Phytophagoidea-Cucurlionidés	dans les pins	26/06/13

INSECTES COLÉOPTÈRES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Pselaphorhynchites	aequatus	Rhynchite de l'aubépine	Phytophagoidea-Cucurlionidés	Sur l'aubépine	26/06/13
Tanymecus	viridis		Phytophagoidea-Cucurlionidés	Capture par fauchage de graminées	11/08/13
Trichosirocalus	troglodytes		Phytophagoidea-Cucurlionidés	sur les plantains	26/06/13
Tychius	quinquepunctatus		Phytophagoidea-Cucurlionidés	Capture par fauchage de graminées	11/08/13

Carabe



Lucane



Hanneton



INSECTES DIPTERES

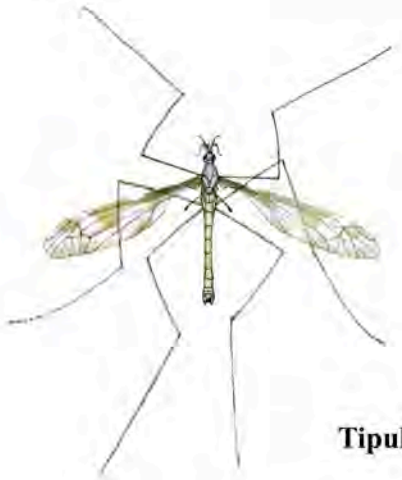
Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Conops	quadrifasciatus	Conops à quatre bandes	Aschizes-Conopidés	sur fleur de scabieuse	21/07/13
Palloptera	muliebris	Palloptère jolie	Aschizes-Pallopteridés	Capture par fauchage des fleurs	06/08/13
Brachypalpus	valgus		Aschizes-Sirphydés	dans les bois	14/05/13
Chrysotoxum	elegans		Aschizes-Sirphydés	Sur les ombeliferes	26/06/13
Chrysotoxum	cautum		Aschizes-Sirphydés	Sur les euphorbes	21/07/13
Didea	fasciata		Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Episyrphus	balteatus	Syrphe ceinturé	Aschizes-Sirphydés	très commun	27/05/13
Eriozona	syrphoides		Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Eristalis	arbustorum	Eristale des arbustes	Aschizes-Sirphydés	sur les ombellifères, assez commun	12/06/13
Eristalis	pertinax	Eristale opiniatre	Aschizes-Sirphydés	autour du lac	13/07/13
Eristalis	tenax	Eristale gluante	Aschizes-Sirphydés	Sur les ombeliferes	12/06/13
Eupeodes	latifasciatus		Aschizes-Sirphydés	Sur fleurs d'achillée	21/07/13
Helophilus	pendulus	Hélophile suspendu	Aschizes-Sirphydés	autour du lac	12/06/13
Helophilus	sp. (trivitatus)		Aschizes-Sirphydés	sur les ombelifères, peu abondant	21/07/13
Leucozoma	sp. (glauca)		Aschizes-Sirphydés	dans les bois	06/08/13
Leucozoma	sp. (lateralia)		Aschizes-Sirphydés	lisières des bois, abondant	26/06/13
Milesia	craboniformis	Milésie frelon	Aschizes-Sirphydés	sur les ombellifères, assez commun	26/06/13
Myathropa	florea	Eristale des fleurs	Aschizes-Sirphydés	Sur les fleurs, abondant	27/05/13
Platycheirus	sp.		Aschizes-Sirphydés	partout	27/05/13
Platycheirus	manicatus		Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	06/08/13
Platycheirus	scambus		Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Platycheirus	sp. (scutatus)		Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	13/07/13
Rhingia	rostrata	Rhingie champêtre	Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	13/07/13
Scaeva	pyastri	Syrphe pyastre	Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	06/08/13
Sphaerophoria	menthastri		Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Syrita	pipiens	Syrite piaulante	Aschizes-Sirphydés	Très abondante	12/06/13
Syrphus	sp.(ribesii)	Syrphe du groseillier	Aschizes-Sirphydés	Sur les fleurs, abondant	12/06/13
Tennostoma	vespiforme	Milèsie vespiforme	Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	21/07/13
Volucella	inanis	Volucelle vide	Aschizes-Sirphydés	dans les bois, rare	12/06/13
Volucella	pellucens	Volucelle transparente	Aschizes-Sirphydés	sur les fleurs, rare	27/05/13
Volucella	zonaria	Volucelle zonée	Aschizes-Sirphydés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Volucella	bombylans	Vollucele bourdon	Aschizes-Sirphydés	sur les fleurs, rare	13/07/13
Xylota	segnis		Aschizes-Sirphydés	dans les bois	21/07/13

INSECTES DIPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Asilus	cabroniformis	Daispogon des dunes	Asilomorphes-Asilidés	Capture par fauchage des fleurs	13/07/13
Asilus	barbatus		Asilomorphes-Asilidés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Bombylius	major	Bombyle bichon	Asilomorphes-Bombyliidés	En haut de la falaise	12/06/13
Bombylus	minor	Bombyle nain	Asilomorphes-Bombyliidés	lieux découverts fleuris, commun	27/05/13
Cynomya	mortuorum	Cynomyie des morts	Cephenemyidés-Calliphoridés	sur les fleurs	21/07/13
Lucilla	sp. (caesar)		Cephenemyidés-Calliphoridés	sur le feuillage en lisière des bois	12/06/13
Lucilla	sp.(ampullacea)		Cephenemyidés-Calliphoridés	Capture par fauchage des fleurs	26/06/13
Ravinia	pernix		Cephenemyidés-Sarcophagidés	Capture par fauchage des fleurs	13/07/13
Sarcophaga	sp. (carnaria)	Mouche à damier	Cephenemyidés-Sarcophagidés	Sur les fleurs, abondant	26/06/13
Cylindromyia	auriceps		Cephenemyidés-Tachinidés	Sur fleurs d'ombelifères	26/06/13
Ectophasia	crassipennis	Phasie caspienne	Cephenemyidés-Tachinidés	Sur fleurs d'ombelifères	13/07/13
Tachina	magnicornis		Cephenemyidés-Tachinidés	Capture par fauchage des fleurs	12/06/13
Tachina	fera	Echinomyie sauvage	Cephenemyidés-Tachinidés	Capture par fauchage des fleurs	06/08/13
Tachina	grossa	Echinomyie grosse	Cephenemyidés-Tachinidés	Sur fleurs d'ombelifères	26/06/13
Graphomya	maculata	Graphomyie maculé	Schizophores-Muscidés	Sur fleurs d'ombelifères	26/06/13
Hydrotaea	irritans		Schizophores-Muscidés	dans les bois, abondante	27/05/13
Mesembrina	meridiana	Mésembrine de midi	Schizophores-Muscidés	sur les fleurs	12/06/13
Scatophaga	sp. (scybalaria)	Scatophage des excréments	Schizophores-Scatophagidés	sur excréments de sanglier	06/08/13
Anominia	purmunda		Schizophores-Thephritidés	lisières des bois	26/06/13
Dithryca	guttularis		Schizophores-Thephritidés	galles sur achillée	13/07/13
Terellia	tussilaginis		Schizophores-Thephritidés	sur la bardane, rare	21/07/13
Urophora	quadrifasciata		Schizophores-Thephritidés	Sur des centaurées	12/06/13
Urophora	sp. (affinis)		Schizophores-Thephritidés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Rhagio	scolopaceus	Leptis bécasse	Tabanomorphes-Rhagionidés	en lisière des bois sur le feuillage	26/06/13
Odontomyia	sp. (angulata)		Tabanomorphes-Stratiomyiidés	autour du lac	12/06/13
Silvius	alpinus		Tabanomorphes-Tabanidés	commun	13/07/13
Bibio	hortulans	Bibion des jardins	Bibionomorphes-Bibionidés	Sur fleurs d'ombelifères	27/05/13
Keroplatus	tipuloides	Kéroplatide géant	Bibionomorphes-Kéropatidés	dans les bois	13/07/13
Eriothrix	rufomaculata		Cephenemyidés-Tachinidés	Capture par fauchage des fleurs	06/08/13
Exorista	sp. (larvarum)		Cephenemyidés-Tachinidés	Capture par fauchage des fleurs	11/08/13
Gymnosoma	sp. (rotundatum)	Gymnosome arrondi	Cephenemyidés-Tachinidés	sur les ombellifères	27/05/13
Symphoromyia	crassicornis		Tabanomorphes-Rhagionidés	en lisière des bois sur le feuillage	12/06/13
Limonia	nubeculosa	Limonie nebuleuse	Tipulomorphes-Limonidés	dans les bois	12/06/13

INSECTES DIPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Ctenophora	pectinicornis	Cténophore des jardins	Tipulomorphes-Tipulidés	dans les bois	26/06/13
Nephrotoma	quadrifaria	Néphrotome commun	Tipulomorphes-Tipulidés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Nephrotoma	appendiculata	Néphrotome de Pierre	Tipulomorphes-Tipulidés	Capture par fauchage des fleurs	27/05/13
Tipula	maxima	Tipule géante	Tipulomorphes-Tipulidés	Orées forestières fraiches	26/06/13
Tipula	sp. (luna)		Tipulomorphes-Tipulidés	Orées forestières fraiches	14/05/13
Tipula	sp. (lunata)	Tipule à lunettes	Tipulomorphes-Tipulidés	Orées forestières fraiches	27/05/13



Tipule géante

INSECTES DERMAPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Forcicula	decipiens	Perce-oreilles de Gené	Forficulidés		
Forficularia	auricularia	Perce-oreilles commun	Forficulidés	sous les pierres, abondant	27/05/13
Labia	minor		Labiduridés	sous les pierres, rare	13/07/13



Perce-oreille commun

INSECTES DICTYOPTERES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Ectobius	pallidus		Blattellidés	dans le bois, sous les mousses	13/07/13
Loboptera	decipiens		Blattellidés	sous les pierres, assez abondant	12/06/13
Empusa	pennata	Empuse mante	Empusidae	zones arides dégagées	26/06/13
Mantis	religiosa	Mante religieuse	Mantidés	dans la végétation, abondant	12/06/13



Mante religieuse

INSECTES MECOPTERES

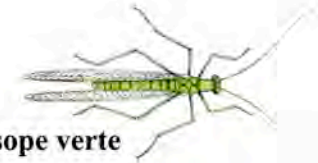
Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Panorpa	meridionalis	Panorpe des Pyrénées	Panorpidae	Capture par fauchage des lisières	27/05/13
Panorpa	vulgaris	Panorpe vulgaire	Panorpidae	Capture par fauchage des lisières	26/06/13



Panorpe

INSECTES NEVROPTÈRES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Libelloides	coccajus	Ascalaphe soufré	Ascalaphidés	partout abondant	27/05/13
Chrysopa	perla	Chrysope des églantiers	Chrysopidés	Capture par fauchage des lisières	13/07/13
Chrysopa	viridiana	Chrysope verte	Chrysopidés	Sur les chênes, abondant	26/06/13
Chrysopa	sp. (coronata)	Chrysope des Hongroisi	Chrysopidés	Capture par fauchage des fleurs	12/06/13
Chrysopa	sp. (pallens)	Chrysope des haiesi	Chrysopidés	Capture par fauchage des lisières	06/08/13
Dichochrysa	sp. (venosa)	Chrysope de Rambur	Chrysopidés	Capturé par fauchage des graminées	21/07/13
Hypochrysa	elegans	Chrysope de Bumesteir	Chrysopidés	sur les érables	27/05/13
Nineta	flava	Chrysope de Scopoli	Chrysopidés	partout en lisière ombragée	14/05/13
Cdrepanopteryx	phalaenoides	Hémérobe-phalène	Hemerobiidés	Capture par fauchage des lisières	27/05/13
Kimminsia	sp. (bellinus)	Hémérobe des bois	Hemerobiidés	Capture par fauchage des lisières	12/06/13
Mantispa	styriaca	Mantispide commun	Mantispidés	Capture par fauchage des lisières	27/05/13
Distoleon	tetragrammicus	Fourmilion tétragramme	Myrmeleontidés	Capturé par fauchage des graminées	11/08/13
Myrmeleon	formicarius	Fourmilion trigramme	Myrmeleontidés	Capturé par fauchage des graminées	21/07/13



Chrysope verte



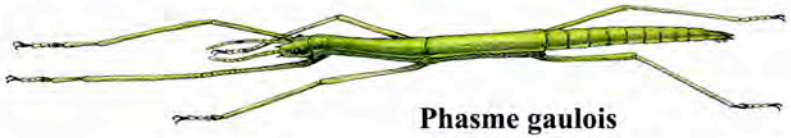
Fourmilion



Ascalaphe

INSECTES PHASMIDES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Clonopsis	gallica	Phasme gaulois	Bacillidae	sur les ronces	12/06/13



Phasme gaulois

ARAIGNÉES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Agelena	labyrinthica		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des fleurs	06/08/11
Amaurobius	fenestralis		Arachnidés-Araignées	sous les pierres	12/06/13
Amaurobius	similis		Arachnidés-Araignées	sous les pierres	12/06/13
Araneus	diadematus	Epeire diadème	Arachnidés-Araignées	En bordure de forêt, lieux ombrageux	06/08/13
Argiope	bruennichi		Arachnidés-Araignées	Assez commun, un peu partout	21/07/13
Gibbaranea	bituberculata		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des graminées	13/07/13
Lrinoides	cornutus		Arachnidés-Araignées	Autour du lac	11/08/13
Neoscoma	adianta		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des graminées	26/06/13
Dictyna	uncinata		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des graminées, commun	21/07/13
Nigma	walckenaeri		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières	06/08/13
Drysdera	crocota		Arachnidés-Araignées	sous les pierres, assez abondant	27/05/13
Linyphia	triangularis		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières, abondante	21/07/13
Nereine	radiata		Arachnidés-Araignées	Assez abondant dans la forêt de pins	12/06/13
Alopecosa	cuneata		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières	26/06/13
Aulonia	albimana		Arachnidés-Araignées	commun un peu partout	12/06/13
Pardosa	lugubris		Arachnidés-Araignées	Partout, très abondante	27/05/13
Pardosa	palustris		Arachnidés-Araignées	Prairies sèches	26/06/13
Pirata	piraticus		Arachnidés-Araignées	Zone marécageuse autour du lac	27/05/13
Trochosa	ruricola		Arachnidés-Araignées	sous les pierres	13/07/13
Trochosa	terricola		Arachnidés-Araignées	sous les pierres	26/06/13
Philodromus	aureoleus		Arachnidés-Araignées	Dans les bois	11/08/13
Thanatus	formicinus		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières	12/06/13
Tibellus	oblongus		Arachnidés-Araignées	Autour du lac	13/07/13
Pisaura	mirabilis		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières	06/08/13
Aelurillus	v-insignitus		Arachnidés-Araignées	Zones dénudes sans végétation	21/07/13
Evarcha	arcuata		Arachnidés-Araignées	Assez commun en zone humide	21/07/13
Marpisa	muscosa		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières	12/06/13
Myrmarachne	formicaria		Arachnidés-Araignées	Sur terrains caillouteux et prairie sèche	11/08/13
Pellenes	tripunctatus		Arachnidés-Araignées	Zones dénudes sans végétation	13/07/13
Philaeus	chrysops		Arachnidés-Araignées	sous les pierres	06/08/13
Sitticus	floricola		Arachnidés-Araignées	Autour du lac	12/06/13
Synageles	venator		Arachnidés-Araignées	Autour du lac	21/07/13

ARAIGNÉES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation	date
Micrommata	virescens		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières	06/08/13
Enoplognatha	ovata		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières	06/08/13
Theridion	impressum		Arachnidés-Araignées	Commun partout	27/05/13
Diaea	dorsata		Arachnidés-Araignées	Dans les bois caduques	21/07/13
Misumena	vatia		Arachnidés-Araignées	sur les fleurs	13/07/13
Runcimia	grammica		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des graminées, commun	26/06/13
Synaema	globosum		Arachnidés-Araignées	sur les fleurs	26/06/13
Thomisus	onustus		Arachnidés-Araignées	sur les fleurs	26/06/13
Tibellus	oblongus		Arachnidés-Araignées	sur les fleurs	21/07/13
Xysticus	cristatus		Arachnidés-Araignées	Capture par fauchage des lisières	12/06/13
Titanoeca	quadriguttata		Arachnidés-Araignées	sous les pierres	27/05/13
Zodarion	italicum		Arachnidés-Araignées	sous les pierres, rare	21/07/13
Atypus	affinis		Arachnidés-Araignées	Sur sol sablonneux bien exposé	13/07/13



LISTES DES ESPÈCES CONTACTÉES SUR LE SITE DE LESTALLATS

Les végétaux

283 espèces

(de mai 2013 à Juin 2014)

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Acer	campestre	Erable champêtre	Acérinées	partout
Vinca	major	Grande pervenche	Apocynacées	Haies, lisières et orées forestières
Vinca	minor	Petite pervenche	Apocynacées	Dans les bois
Arum	italicum	Arum d'Italie	Aracées	Haies, lisières et orées forestières
Arum	maculatum	Arum tacheté	Aracées	Dans les bois
Asplenium	ruta-muraria	Rue des murailles	Aspleniacées	Sur les vieux murs, peu abondante
Asplenium	trichomantes	Capillaire des murailles	Aspleniacées	Eboulis, peu commun
Ceterach	officinarium	Cétérac ou Doradille	Aspleniacées	Assez commun sur les murs et les rochers
Phyllitis	scolopendrum	Fougère scolopendre	Aspleniacées	Lieux frais et ombragées, assez commun
Alnus	glutinosa	Aulne glutineux	Betulacées	Assez commun
Betula	pendula	Bouleau verruqueux	Betulacées	Sur sols découverts secs
Betula	pubescens	Bouleau pubescens	Betulacées	Sur sols humidés à détrempées
Corylus	avellana	Noisetier	Betulacées	Haies et bordure de forêt
Echium	viulgare	Vipérine commune	Boraginacées	Pelouses sèches,peu commun
Lithospermum	officinale	Grémil officinal	Boraginacées	Lisières des bois
Lithospermum	Purpureo-caeruleum	Grémil bleu-pourpre	Boraginacées	Sous-bois, abondant par endroits
Myosotis	arvensis	Myosotis des champs	Boraginacées	Lisières bien exposées
Myosotis	ramosissima	Myosotis hérissé	Boraginacées	Pelouses sèches
Myosotis	sylvatica	Myosotis des bois	Boraginacées	Lisières ombragées et bois humides
Pulmonaria	officinalis	Pulmonaire officinale	Boraginacées	Dans les bois, assez abondant par endroits
Campanula	persicifolia	Campanule à feuilles de pêcher	Campanulacées	Haies et lisières bien exposées
Campanula	rapunculus	Campanule raiponce	Campanulacées	Haies et lisières bien exposées
Lonicera	caprifolium	Chèvrefeuille commun	Caprifoliacées	Dans les bois caduques
Lonicera	xylosteum	Chèvrefeuille des haies	Caprifoliacées	Haies et bordure de forêt
Sambucius	ebulus	Sureau Hièble	Caprifoliacées	haies
Sambucius	nigra	Sureau noir	Caprifoliacées	Disséminée, peu abondant
Vivurnum	lantana	Viorne lantane	Caprifoliacées	Haies et lisières
Arenaria	serpyllifolia	Sabline des murs	Caryophyllées	Sur sols découverts secs
Cerasitum	fontanum	Cérasite commun	Caryophyllées	Bord des routes
Cerasitum	Glomeratum	Cérasite aggloméré	Caryophyllées	Zones en friche et retournées
Dianthus	carthusianorum	Oeillet de chartreux	Caryophyllées	Prés, assez rare
Lychnis	flos-cuculis	Silène fleur de coucou	Caryophyllées	Quelques pieds isolés près de la grande mare
Sagina	procumbens	Sagine couchée	Caryophyllées	Autour de la grande mare et des zones inondées

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Saponaria	officinalis	Saponaire officinale	Caryophyllées	Haies, peu abondante
Silene	latifolia	Silène à larges feuilles	Caryophyllées	Bord des routes et chemins, commun
Silene	nutans	Silène penchée	Caryophyllées	Disséminée un peu partout, assez abondant
Silene	vulgaris	Silène enflé	Caryophyllées	Quelques pieds isolées en bas de la falaise
Stellaria	nemorum	Stellaire des bois	Caryophyllées	Sur bois humides, peu commun
Chenopodium	album	Chénopode blanc	Chenopodiacées	Zones perturbées en bas de la falaise
Helianthenum	nummularium	Hélianthème commun	Cistacées	Prairies sèches, assez commun
Achillea	milllefolium	Achillée millefeuille	Composées	Disséminé, peu abondant
Arctium	lappa	Bardane commune	Composées	Lisières, haies et fossés
Carduus	crispus	Chardon crépu	Composées	Tout en bas de la carrière près du ruisseau
Cichorium	intybus	Chicorée amère	Composées	sur terrain sec, peu abondante
Cirsium	tuberosum	Cirse tubéreux	Composées	Quelques pieds isoles dans la haie qui remonte la falaise
Cirsium	vulgare	Cirse commun	Composées	Bord des chemins
Cirsium	acaule	Cirse acaule	Composées	Zones dénudées et perturbées
Crepis	capillaris	Crepis capillaire	Composées	Zones pierreuses
Eupatorium	cannabinum	Eupatoire chanvriné	Composées	Orées humides
Filago	gallica	Cotonnière de France	Composées	Zones dénudées et perturbées
Filago	vulgaris	Cotonnière commune	Composées	Pelouses sèches
Hypochaeris	maculata	Porcelle tachetée	Composées	Pelouses sèches
Hypochaeris	radicata	Porcelle enracinée	Composées	Autour de la sapinière en zone bien exposée, abondant
Inula	helenium	Grande aunée	Composées	Bord des chemins, peu commun
Lactuca	virosa	Laitue vireuse	Composées	Zones perturbées
Lapsana	communis	Lampsane commun	Composées	Haies, lisières et orées forestières
Leucanthemum	vulgare	Marguerite	Composées	Bord des chemins
Mycellis	muralis	Laitue des murailles	Composées	Eboulis rocheux à l'ombre
Pilosella	officinarum	Piloselle	Composées	Pelouses sèches
Senecio	jacobea	Séneçon de Jacob	Composées	Zones perturbées
Serratula	tinctoria	Serratule des teinturiers	Composées	Quelques pieds autour de la grande mare
Sonchus	oleraceus	Laiteron maraîcher	Composées	Zones perturbées
Tagopogon	pratensis	Salsifis des prés	Composées	Pelouses sèches
Traxacum	dens-leonis	Pissenlit dent-de-lion	Composées	partout, abondant
Convolvulus	arvensis	Liseron des champs	Convolvulacées	Zones perturbées, commun
Convolvulus	sepium	Liseron des haies	Convolvulacées	Haies et bordure de forêt

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Convolvulus	silvatica	Liseron des bois	Convolvulacées	Haies, lisières et orées forestières, rare
Cornus	sanguinea	Cornouiller sanguin	Cornacées	haies
Sedum	acre	Orpin âcre	Crassulacées	Pelouses sèches
Sedum	album	Orpin blanc	Crassulacées	bords de la route goudronnée, abondant
Sedum	dasyphyllum	Orpin à feuilles épaises	Crassulacées	falaises
Alliaria	petiolata	Alliaire officinale	Crucifères	Haies, zones ombragées
Arabis	hirsuta	Arabette hirsute	Crucifères	Pelouses sèches
Capsella	Bursa-pastoris	Capselle bourse à pasteur	Crucifères	Commun sur zones retournées
Cardamine	pratensis	Cardamine des prés	Crucifères	Quelques pieds isolées en lisière
Cardamine	flexuosa	Cardamine des bois	Crucifères	Dans la forêt, peu commun
Erucastrum	gallicum	Fausse roquette de France	Crucifères	Assez abondant
Sisymbrium	officinale	Sisymbre officinal	Crucifères	Zones perturbées, commun
Thlaspi	arvense	Tabouret des champs	Crucifères	assez disséminé, peu commun
Thlaspi	perfoliatum	Tabouret perfolié	Crucifères	Commun partout
Bryonia	dioica	Bryone dioïque	Cucurbitacées	abondant partout
Juniperus	communis	Genévrier commun	Cupressacées	Sur terrains pauvres et ouverts, commun
Carex	pendula	Laîche pendante	Cyperacées	Dans les bois
Eleocharis	sp. (quinqueflora)	Scirpe pauciflore	Cyperacées	Dans la grande mare
Scirpus	sylvaticus	Scirpe des bois	Cyperacées	Dans les bois
Pteridium	aquilinum	Fougère aigle	Dennstaedtiacées	un peu partout, assez commun
Tamus	communis	Tamier	Dioscoreacées	Haies et bordure de forêt, commun
Dipsacus	silvestris	Cardère sauvage	Dipsacées	Un peu partout, assez commun
Scabiosa	arvensis	Scabieuse des champs	Dipsacées	Lisières
Scabiosa	columbaria	Scabieuse colombaire	Dipsacées	Pelouses sèches
Succisa	pratensis	Succise des prés	Dipsacées	Pelouses sèches
Equisetum	sylvaticum	Prêle des bois	Equisetacées	Disseminé par ci et par là dans les bois caduques
Euphorbia	amigdaloides	Euphorbe des bois	Euphorbiacées	Dans les bois caduques
Euphorbia	cyparissias	Euphorbe faux-cyprés	Euphorbiacées	Bord des routes et chemins, commun
Euphorbia	lathyris	Euphorbe épurgne	Euphorbiacées	Zones retournées
Euphorbia	peplus	Euphorbe des jardins	Euphorbiacées	En bas de la falaise en zones perturbées
Castanea	sativa	Châtaigner	Fagacées	dans les bois caduques, rare
Querqus	petraea	Chêne sessile	Fagacées	Bois caduques

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Querqus	ruber	Chêne pédonculé	Fagacées	Bois caduques
Blackstonia	perfoliata	Blakcstonie perfoliée	Gentianacées	Pelouses sèches, assez commun
Geranium	sanguineum	Géranium rouge sang	Geraniacées	Lisières en haut de la falaise
Geranium	nodosum	Géranium à tige noueuse	Géraniacées	quelques pieds isolées en bordure de forêt
Geranium	robertianum	Herbe-à-Robert	Géraniacées	Zones ombragées, abondant
Geranium	rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	Géraniacées	Bord des chemins
Agrostis	capillaris	Agrostis délicat	Graminées	Partout, très commun
Agrostis	gigantea	Agrostis noir	Graminées	Pelouses sèches
Alopecurus	pratensis	Vulpin des prés	Graminées	Prés et zones inondées
Anisantha	diandra	Brome à deux étamines	Graminées	Zones perturbées
Anthonxanthum	odoratum	Flouve odorante	Graminées	Prés et zones inondées
Avena	fatua	Folle-avoine	Graminées	bords de la route goudronnée, abondant
Brachypodium	sylvaticum	Brachypode des bois	Graminées	Dans les bois
Briza	media	Amourette commune	Graminées	Pelouses sèches
Bromopsis	erecta	Brome des près	Graminées	Pelouses sèches
Bromopsis	ramosa	Brome ramifié	Graminées	Dans les bois
Calamagrostis	epigejos	Calamagrostis commun	Graminées	Bois humides
Catapodium	rigidum	Fétuque raide	Graminées	Pelouses sèches
Cynodon	dactylum	Pied-de-poule	Graminées	Chemins secs
Dactylus	glomerata	Dactyle aggloméré	Graminées	Commun partout
Elytrigia	repens	Chiendent officinal	Graminées	Clairière en bas de la falaise
Festuca	vivipara	Fétuque des moutons	Graminées	Pelouses sèches
Festuca	rubra	Fétuque rouge	Graminées	Prés et bords des chemins
Glyceria	maxima	Glycérie aquatique	Graminées	Dans la grande mare et les zones inondées
Helictotrichon	praternse	Avoine des près	Graminées	Pelouses sèches
Holcus	lanatus	Houlque laineuse	Graminées	Un peu partout, commun
Holcus	mollis	Houlque molle	Graminées	Dans les bois
Hordeum	murinum	Orge des rats	Graminées	Zones perturbées
Melica	nutans	Mélique penchée	Graminées	Dans les bois caduques
Melica	uniflora	Mélique à une fleur	Graminées	Dans les bois caduques
Milium	effusum	Millet diffus	Graminées	Dans les bois
Phalaris	aquatica	Alpiste bulbeux	Graminées	Dans les bois
Phleum	bertolonii	Fléole bulbeuse	Graminées	Pelouses sèches

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Poa	annua	Pâturin annuel	Graminées	Partout, très commun
Poa	pratensis	Pâturin des près	Graminées	Prairies naturelles
Poa	trivialis	Pâturin commun	Graminées	Prés et bords des chemins
Polypogon	viridis	Polypogon vert	Graminées	Clairière en bas de la falaise
Trisetum	flavescens	Trisète jaunâtre	Graminées	Pelouses sèches
Triticum	aestivum	Froment	Graminées	Zones perturbées
Vulpia	myuros	Vulpie queue-de-rat	Graminées	Pelouses sèches
Hypericum	androsaenum	Androsème	Hypéricinées	Dans les bois humides
Hypericum	perforatum	Millepertuis perforé	Hypéricinées	Un peu partout, commun mais peu abondant
Ajuga	pyramidalis	Bugle en pyramide	Lamiacées	Quelques pieds isoles en orée forestière, rare
Ajuga	reptans	Bugle rampante	Lamiacées	Clairières forestières
Ballota	nigra	Ballote noire	Lamiacées	Zones perturbées
Lamium	purpureum	Lamier pourpre	Lamiacées	Bord des rotes et chemins
Prunella	vulgaris	Brunelle commune	Lamiacées	Zones perturbées, peu abondante
Salvia	vervenaca	Sauge fausse-verveine	Lamiacées	Bord des routes
Stachys	annua	Epiaire annuelle	Lamiacées	Zones dénudées et perturbées
Stachys	germanica	Epiaire blanche	Lamiacées	Pelouses sèches
Stachys	recta	Epiaire droite	Lamiacées	Eboulis et zones pierreuses
Stachys	sylvatica	Epiaire des bois	Lamiacées	Lisières humides et ombragées
Teucrium	chamaedrys	Germandrée petit-chêne	Lamiacées	Pelouses sèches
Thymus	pulegioides	Serpolet commun	Lamiacées	Pelouses sèches
Anthericum	lilago	Phalangère à fleurs de lis	Liliacées	Clairières des bois et haies
Anthericum	ramosum	Phalangère rameuse	Liliacées	Pelouses sèches
Colchicum	autumnale	Colchique d'automne	Liliacées	Clairières des bois
Muscari	neglectum	Muscari en grappe	Liliacées	Pelouses sèches
Ornithogalum	angustifolium	Ornithogale à feuilles étroites	Liliacées	Clairières des bois et haies
Linum	tenuifolium	Lin à petites feuilles	Linacées	Pelouses sèches
Buddleja	davidii	Buddleyia du pére David	Loganiacées	Un peu partout, assez abondant
Malva	neglecta	Mauve commune	Malvacées	Zones perturbées, commun
Fraxinus r	excelsior	Frêne	Oleacées	Disséminé un peu partout
Ligustrum	vulgare	Troène commun	Oleacées	Haies, lisières et orées forestières
Aegopodum	podagraria	Egopode podagraire	Ombellifères	Lisières humides
Angelica	sylvestris	Angélique sauvage	Ombellifères	Fossés

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Anthriscus	sylvestris	Cerfeuil des bois	Ombellifères	Lisières des bois
Conium	maculatum	Grande ciguê	Ombellifères	Bord de la route goudronnée, peu abondant
Daucus	carota	Carotte sauvage	Ombellifères	abondant
Foeniculum	vulgare	Fenouil	Ombellifères	Surtout en bas de la falaise
Heracleum	sphondylum	Berce commune	Ombellifères	Bord de la route goudronnée, peu abondant
Oenanthe	pimpinelloides	Oenanthe faux-boucage	Ombellifères	Prés et lisières
Ophioglossum	vulgatum	Ophioglosse commun	Ophioglossacées	Une station près de la grande mare
Lathraea	clandestina	Lathrée clandestine	Orobanchacées	Dans les bois humides
Orobanche	elatior	Grande orobanche	Orobanchacées	Pelouses sèches
Orobanche	hederae	Orobanche du lierre	Orobanchacées	Haies et bordure de forêt
Orobanche	minor	Orobanche du trèfle	Orobanchacées	Pelouses sèches
Orobanche	purpurea	Orobanche pourpre	Orobanchacées	Pelouses sèches en haut de la falaise
Oxalis	corniculata	Oxalis corniculé	Oxalidées	En bas de la falaise en zones perturbées
Chelidonium	majus	Grande chélidoine	Papaverecées	disséminée par endroits
Papaver	agremone	Coquelicot agrémone	Papaverecées	En bas de la falaise et en bordure des chemins
Papaver	rhoeas	Grand coquelicot	Papaverecées	Zones perturbées en bordure des prés
Cytusus	scoparius	Genêt à balais	Papillonacées	Bord de route en remontant vers le haut des falaises
Galega	officinalis	Galèga officinal	Papillonacées	Zones perturbées
Hippocrepis	comosa	Hippocrépis chevelu	Papillonacées	Pelouses sèches
Lathyrus	aphaca	Gesse san feuilles	Papillonacées	Pelouses sèches
Lathyrus	latifolius	Gesse à larges feuilles	Papillonacées	Haies, lisières et orées forestières, commun
Lathyrus	pratensis	Gesse des prés	Papillonacées	Prés et bords des chemins
Medicago	lupulina	Minette	Papillonacées	Pelouses sèches
Medicago	sativa	Luzerne cultivée	Papillonacées	Disséminé un peu partout, peu abondant
Melilotus	altissimus	Grand mélilot	Papillonacées	Zones retournées
Melilotus	officinalis	Mélilot officinal	Papillonacées	Zones retournées, peu commun
Onobrychis	viciifolia	Sainfoin	Papillonacées	quelques pieds isoles
Ononis	pusilla	Bugrane fluette	Papillonacées	Pelouses sèches
Ononis	spinosa	Ononis épineux	Papillonacées	Zones perturbées en bas de la falaise
Robinia	pseudoacacia	Robinier faux acacia	Papillonacées	Commun
Securigera	varia	Coronille bigarrée	Papillonacées	Pelouses sèches et lisières
Tetragonolobus	maritimus	Lotier maritime	Papillonacées	Autour de la grande mare sur sol denudé
Trifolium	medium	Trèfle flexueux	Papillonacées	Lisières

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Trifolium	ochroleucum	Trèfle beige	Papillonacées	Lisières
Trifolium	pratense	Trèfle des prés	Papillonacées	abondant
Vicia	bithynica	Vesce de Bithynie	Papillonacées	Zones pierreuses et dénudées
Vicia	cracca	Vesce de Cracovie	Papillonacées	Haies, lisières et orées forestières, commun
Vicia	sativa	Vesce cultivée	Papillonacées	Haies, lisières et orées forestières, commun
Vicia	sepium	Vesce des haies	Papillonacées	Haies, lisières et orées forestières, commun
Plantago	lanceolata	Plantain lancéolé	Plantaginacées	Très abondant partout
Plantago	major	Plantain majeur	Plantaginacées	Zones retournées
Plantago	media	Plantain moyen	Plantaginacées	Pelouses sèches
Polygala	calcarea	Polygale du calcaire	Polygalacées	Pelouses sèches
Polygala	vulgaris	Polygale commune	Polygalacées	Haies et prairies
Persicaria	maculosa	Persicaire	Polygonacées	Zones retournées, peu commun
Persicaria	minor	Petite renouée	Polygonacées	Commun autour des zones inondées
Rumex	acetosa	Grande oseille	Polygonacées	Partout, très commun
Rumex	acetosella	Petite oseille	Polygonacées	Pelouses maigres
Rumex	crispus	Rumex crépu	Polygonacées	Zones perturbées en bas de la falaise
Polypodium	cambricum	Polypode du sud	Polypodiacées	Pied des falaises sur les parois en situation ombragée
Polypodium	interjectum	Polypode du chêne	Polypodiacées	Dans les sous-bois et sur les souches de chêne
Anagallis	arvensis	Mouron des champs	Primulacées	Zones perturbées, commun
Primula	verna	Primevère officinale	Primulacées	orée forestière
Aquilegia	vulgaris	Ancolie commune	Renonculacées	Forêt et clairières
Ficaria	ranunculoides	Ficaire fausse-renoncule	Renonculacées	lieux frais et humides, abondant
Helleborus	foetidus	Hellébore fétide	Renonculacées	En bordure de forêt, peu commun
Rannunculus	auricomus	Renoncule tête-d'or	Renonculacées	Dans les bois caduques
Rannunculus	bulbosus	Renoncule bulbeuse	Renonculacées	Sur pelouses sèches
Rannunculus	repens	Renoncule rampante	Renonculacées	Aux abords du lac et la zone marécageuse
Ranunculus	acris	Renoncule âcre	Renonculacées	Dans les prés, commun
Ranunculus	arvensis	Renoncule des champs	Renonculacées	Prairies naturelles
Reseda	lutea	Réséda jaune	Résédacées	Commun en bas de la carrière
Reseda	luteola	Réséda jaunatre	Résédacées	Peu commun
Rhamnus	cathartica	Nerprun cathartique	Rhamnacées	Haies, lisières et orées forestières
Agrimonia	eupatoria	Aigremoine eupatoire	Rosacées	Clairières
Crataegus	oxyacantha	Aubépine épineuse	Rosacées	Haies et bordure de forêt

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Crategus	monogyna	Aubépine à un style	Rosacées	Haies et bordure de forêt
Filipendula	ulmaria	Reine des prés	Rosacées	Lisière de forêt
Filipendula	vulgaris	Filipendule	Rosacées	Pelouses sèches
Fragaria	vesca	Fraisier sauvage	Rosacées	Bois et haies
Fragaria	viridus	Fraisier vert	Rosacées	Lisière de forêt
Potentilla	reptans	Potentille rampante	Rosacées	Zones perturbées
Prunus	spinosa	Prunellier	Rosacées	haies
Rosa	canina	Eglantier	Rosacées	abondant
Rosa	micrantha	Rosier à petites fleurs	Rosacées	Zones pierreuses et dénudées
Rosa	rubiginosa	Rosier rouillé	Rosacées	Haies et lisières
Rubus	fructicosus	Ronce arbrisseau	Rosacées	partout
Sanguisorba	minor	Petite pimpenelle	Rosacées	Pelouses sèches, assez commun
Sanguisorba	officinalis	Grande pimprenelle	Rosacées	Quelques pieds isolées en zone marécageuse
Sorbus	torminalis	Alisier des bois	Rosacées	Forêt caduque
Galium	aparine	Gaillet gratteron	Rubiacées	Un peu partout, commun
Galium	mollugo	Caille-lait blanc	Rubiacées	Partout, très commun
Galium	spurium	Gaillet bâtard	Rubiacées	Zones dénudées et perturbées
Galium	verum	Caille-lait jaune	Rubiacées	Pelouses sèches en haut de la falaise
Rubia	peregrina	Garance voyageuse	Rubiacées	Dans les bois
Populus	alba	Peuplier blanc	Salicacées	Planté et expontané un peu partout
Populus	tremula	Peuplier tremble	Salicacées	Planté et expontané un peu partout
Linaria	repens	Linaire rampante	Scrofularinées	Bord des chemins
Veronica	chamaedrys	Veronique petit-chêne	Scrofularinées	Haies et bordure de forêt
Veronica	persica	Véronique de Perse	Scrofularinées	Lisières
Veronica	serpyllifolia	Veronique à feuilles de serpolet	Scrofularinées	Chemins forestiers
Rhinanthus	angustifolius	Rhinante à grandes fleurs	Scrophulariacées	Pelouses sèches
Verbascum	thapsus	Molène bouillon-blanc	Scrophulariacées	Assez commun
Solanum	dulcamara	Morelle douce-amère	Solanacées	Haies, lisières et orées forestières
Solanum	nigrum	Morelle noire	Solanacées	Zones perturbées en bas de la falaise
Ulmus	minor	Orme champêtre	Ulmacées	Haies et bordures de forêt, peu commun
Urtica	dioica	Grande ortie	Urticacées	abondant
Valeriana	locusta	Mâche	Valérianées	falaises et endroits pierreux

BOTANIQUE

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Viola	odorata	Violette odorante	Violacées	Lisières, partout
Viscum	album	Gui	Viscacées	Un peu partout

BOTANIQUE ORCHIDÉES

Nom scientifique		Nom commun	Famille	Localisation
Anacamptis	pyramidalis	Orchis pyramidal	Orchidaceae	Un peu partout
Dactylorhiza	fuchsii	Orchis de Fuchs	Orchidaceae	Haut de falaise
Epipactis	helleborine	Epipactis à larges feuilles	Orchidaceae	4 Pieds en bas de la falaise, fleurient difficilement
Epipactis	palustris	Epipactis des marais	Orchidaceae	Fond de mare, plus de trente pieds
Gymnadenia	conopsea	Orchis moucheron	Orchidaceae	Dans la zone à genêts
Himantoglossum	hircinium	Orchis bouc	Orchidaceae	Un petit près de la barriere d'entrée vu en 2013
Ophrys	Apifera	Ophrys abeille	Orchidaceae	Zone en bas de falaise
Ophrys	insectifera	Ophrys mouche	Orchidaceae	Dans la zone sèche en pied de falaise
Ophrys	lutea	Ophrys jaune	Orchidaceae	Partout dans zone ouverte entre la mare et les pins
Ophrys	scolopax	Ophrys bécasse	Orchidaceae	Plusieurs pieds le long du chemin des pins
Ophrys	speculum	Ophrys miroir	Orchidaceae	2 pieds sur le chemin de la platation des pins
Ophrys	sphegodes	Ophrys araignée	Orchidaceae	Le long du chemin principal entre les pins
Orchis	anthropophora	Orchis homme-pendu	Orchidaceae	Zone en bas de falaise
Orchis	militaris	Orchis militaire	Orchidaceae	Zone en bas de falaise
Orchis	purpurea	Orchis pourpre	Orchidaceae	Un peu partout sur le haut de la falaise
Platanthera	Bifolia	Platanthère à deux feuilles	Orchidaceae	Très présent dans la plantation de pins. + de 400 pieds
Platanthera	chlorantha	Platanthère verte	Orchidaceae	1 seul pied de vu
Serapias	vomeracea	Sérapias à long labelle	Orchidaceae	Plusieurs pieds le long du chemin des pins
Spiranthes	spiralis	Spiranthe d'automne	Orchidaceae	importante station le long de pins + de 100 pieds

Orchidée strictement protégée en France (extrèmement rare)

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

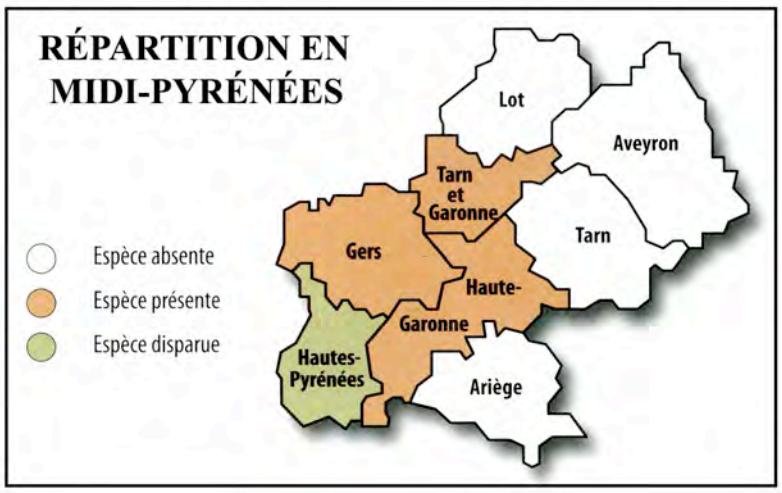
Ophrys miroir *(Ophrys speculum)*

DESCRIPTION : Ophrys speculum est une plante assez robuste qui mesure de 10 à 30 centimètres. Ses fleurs de taille moyenne présentent des sépales latéraux étalés verts avec une nervure médiane brunâtre. Le sépale dorsal est recourbé sur le gynostème. Les courts pétales sont triangulaires et bruns. Le labelle trilobé à bordure velue présente au centre du lobe médian légèrement convexe une macule glabre et d'un bleu luisant (le miroir).

FLORAISON : Mi-avril / mi-mai

HABITAT : C'est une espèce de lumière qui croît sur sols calcaires plutôt secs.

POLLINISATEURS : *Dasyscolia ciliata* absent de France métropolitaine !



REMARQUES : Orchidée extrêmement rare et très localisée. Les quelques stations de la région Midi-Pyrénées ne comptent pas plus de deux individus. La station de Lestaillats est connue depuis plusieurs années, mais ne fleurit pas chaque année. Elle était en fleurs en 2013 mais pas en 2014. Les photos ci-dessous ont été réalisées sur le site de Lestaillats le 24 avril 2013. Seules cinq stations de cette orchidée étaient connues en Haute-Garonne en 2013.



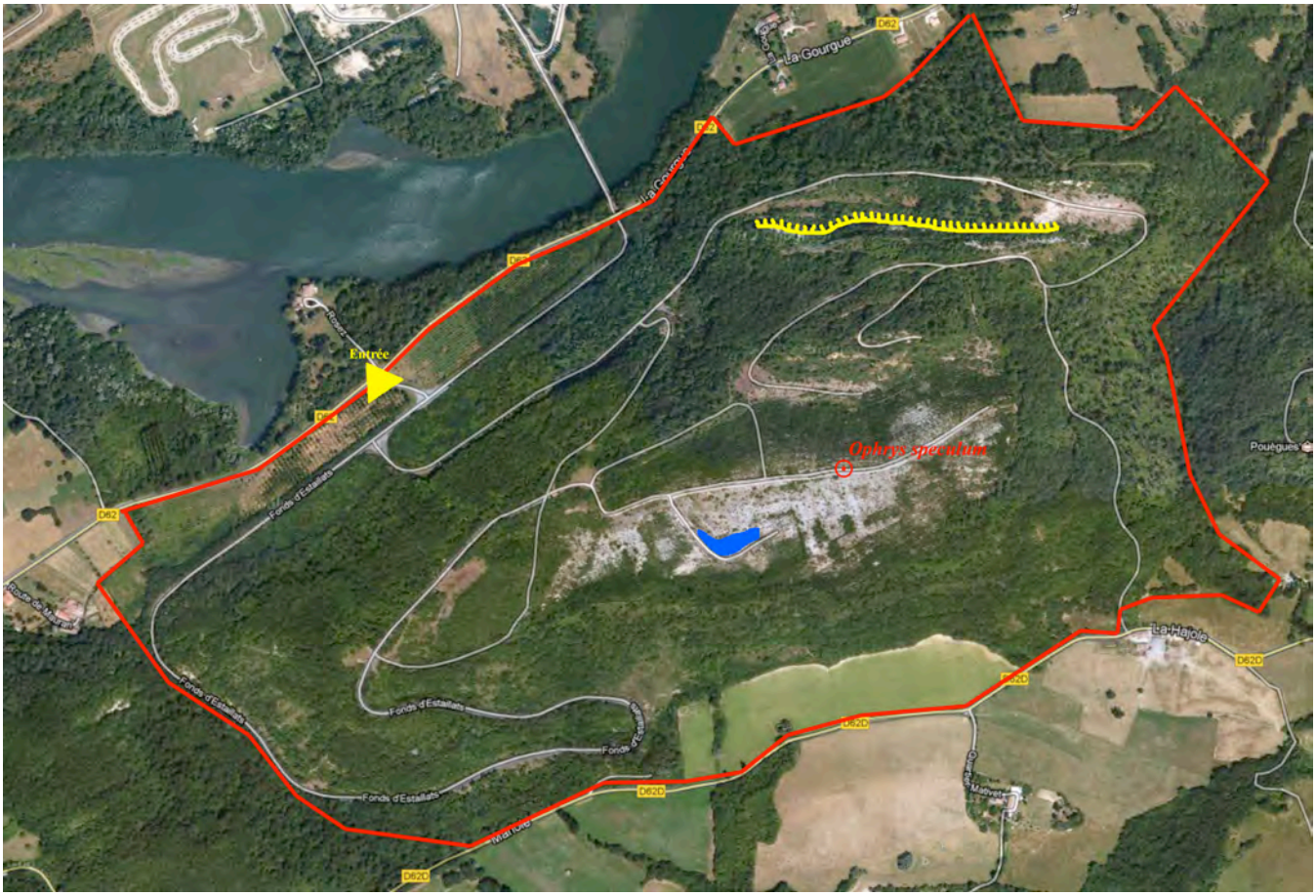


INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Ophrys miroir *(Ophrys speculum)*

LOCALISATION : La station se trouve sur la partie haute du site non loin de la mare. Située sur la route qui longe la plantation de pins, elle est très menacée.

Ses coordonnées GPS sont : Latitude 43° 10.638'N
Longitude : 0° 59.818'E



PROTECTION :
Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (2009) : VU (vulnérable)
Liste rouge européenne de l'UICN (2014) : LC
Livre rouge de la flore menacée en France - Tome I : espèces prioritaire (1995) : V
Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine - 1 (2012) : VU (vulnérable)

Cette orchidée est entièrement protégée par l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français, version consolidée au 08 juin 2013.

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Les espèces invasives :

Il est difficile aujourd'hui de se promener dans la nature sans croiser des espèces, tant animales que végétales, qui n'aient pas été introduites volontairement ou pas par l'homme. Certaines de ces espèces dites invasives peuvent être très dommageable pour la nature et les espèces autochtones.

Identifier ces espèces est primordial dans le cadre de la gestion d'un site en vue de favoriser la biodiversité. Hélas le site de Lestaillats n'échappe pas à cette règle et abrite une espèce qu'il est urgent de surveiller, limiter voir éradiquer.

Buddléia du père David, *buddleja davidii*

Découvert en 1869 par le père David (missionnaire français) cette plante originaire du centre et sud-ouest de la Chine est particulièrement invasive. Également appelée 'Arbre-aux-papillons' le Buddléia peut rapidement former des peuplement monospécifiques denses, éliminant localement d'autres espèces. Il peut poser de réels problèmes dans certaines ripisylves. On peut également noter qu'une plante mature peut produire jusqu'à 3 millions de graines dispersées par l'eau et le vent.



L'impact humain :

La fréquentation du site de manière assidue pour les besoins de l'étude a permis de mesurer la présence effective d'activité humaine. À plusieurs reprises les chargés d'étude ont croisé des promeneurs pédestres, parfois avec chien, des binômes de VTT et même des groupes de motards pratiquants du trial ou du quad.
L'activité cynégétique est également bien présente sur le site où la chasse au sanglier est pratiquée.
Mais des cartouches récentes abandonnées autour de la mare attestent du dérangement voire de la destruction occasionnée à d'éventuels oiseaux d'eau.
Il est évident que la pratique de la chasse peut permettre de réguler le grand gibier mais peut également être un facteur dérangeant pour la quiétude des lieux et de la faune sauvage.



Hélas l'être humain s'illustre également par sa malveillance à l'égard de ce site pourtant fermé au public.







Heureusement ces pratiques semblent se réduire depuis l'installation d'une nouvelle barrière à l'entrée du site.

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Recommandations de gestion du site :

Étant donné l'importance du milieu de falaises dans la zone d'étude, c'est sur lui que l'on devrait se pencher dans le futur pour agir dans un esprit de retour à un milieu naturel. Laisser le temps aux habitats de se régénérer par leurs propres moyens n'est pas toujours réaliste. Si certains des milieux les plus remarquables ont pu être préservés par de simples mesures de conservation, beaucoup de biotopes ne peuvent être laissés à eux mêmes sans se détériorer ou disparaître.

Si nous prenons en compte ces paramètres, deux formes générales de gestion sont envisageables.

- Une qui réactiverait les grands processus naturels et qui ne demanderait qu'une intervention ponctuelle sur le milieu, (déjà réalisée lors de la réabilitation)

- Une autre qui consisterait à intervenir régulièrement sur le milieu. Cette dernière ne devrait être pratiquée que dans des sites de très haute valeur patrimoniale.

La réalisation d'un plan global est indispensable avant toute intervention dans un espace naturel. Une action favorable à une espèce peut s'avérer désastreuse pour une autre. C'est la raison pour laquelle il est indispensable de définir des objectifs de gestion mettant en évidence des priorités de conservation. Au-delà du classique inventaire des espèces, il faut réaliser un véritable bilan écologique qui prenne en compte la dynamique et la fonctionnalité des milieux.

Dans tous les cas il faudra éviter des actions radicales. Chaque élément du relief et de la végétation ont leur importance. Toute mesure de gestion devrait être complétée par un suivi des populations les plus sensibles, dans le but d'évaluer les effets subis par la gestion.

Vu les espèces de papillons protégés qui ont été recensées sur le site, une attention particulière à leur milieu devrait être apportée. Une protection efficace passe par la préservation de l'ensemble du milieu fréquenté par le papillon, des plantes nourricières des chenilles, des fleurs butinées par les imagos, des lieux de rassemblement, etc. Une prairie riche en fleurs et papillons est progressivement colonisée par des buissons, puis des arbres si elle n'est pas fauchée ou pâturée.

De plus, la présence d'une grande mare permanente est un atout majeur pour ce site. La mise en valeur de cette pièce d'eau est primordiale pour favoriser la pérennité des Odonates déjà présents.

Une action de dégagement et de débroussaillage de la zone à genêts permettrait l'installation du miroir et attirerait d'autres espèces caractéristiques de ce milieu peu commun dans la région.

Il serait utile d'opérer un dégagement et un débroussaillage des mares annexes et des clairières forestières pour éviter qu'elles se referment.

La même action devrait être menée sur la pelouse sèche du haut de la falaise. Cette réouverture pourrait conserver les surfaces de chaque strate de végétation, chacune d'entre elles hébergeant des espèces différentes.

Conclusion :

Ces 14 mois de prospections nous ont permis d'évoluer sur un site présentant un bon état naturaliste général. Il donne l'impression de se régénérer convenablement et un grand nombre de milieux différents permettent une diversification encore plus importante de la faune et la flore déjà existantes.

Relativement peu fréquenté, car partiellement fermé au public, ce site conserve son potentiel et reste ouvert pour une évolution positive vers un milieu naturel sain et équilibré.



Ophrys miroir du site de Lestaillat

INVENTAIRE NATURALISTE
SITE DE
LESTAILLATS

Bibliographie :

Inventaire de la faune de France	Éditeur Nathan
L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe	Éditeur Delachaux & Niestlé
Atlas des amphibiens et reptiles de France	Éditeur Muséum de Paris
Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg	Éditeur Biotope
Les reptiles de France, Belgique et Luxembourg	Éditeur Biotope
Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées	Éditeur Delachaux & Niestlé
Guide des chenilles d'Europe	Éditeur Delachaux & Niestlé
Guide des coléoptères d'Europe	Éditeur Delachaux & Niestlé
Le guide entomologique	Éditeur Delachaux & Niestlé
Guide des araignées et des opilions d'Europe	Éditeur Delachaux & Niestlé
Papillons d'Europe	Éditeur Delachaux & Niestlé
Guide des libellules de France et d'Europe	Éditeur Delachaux & Niestlé
Les libellules de France, Belgique et Luxembourg.	Éditeur Biotope
Atlas des orthoptères et des mantides de France	Éditeur Muséum de Paris
Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg.	Éditeur Biotope
Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées	Éditeur Biotope
Inventaire des plantes protégées de France	Éditeur Nathan

Corine Biotopes, par l'école nationale du génie rural, des eaux et des forêts (ENGRED)
EUNIS par le muséum national d'histoire naturelle
Liste rouge des espèces menacées en France :

- Les amphibiens
- Les Mammifères
- Les oiseaux
- Les reptiles
- Les Rhopaloceres

Liste des espèces déterminantes pour les ZNIEFF par le CREN

Site internet de INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) par les Muséum National d'Histoire Naturelle. www.inpn.mnhn.fr

Association Viracocha
Mairie de Le Fréchet
31360 LE FRÉCHET
www.association-viracocha.fr

X. ANNEXE 10 - CALCULS DES SURFACES COMPENSATOIRES

Lafarge								C2 (Additionnalité)		C3 (Proximité temporelle)			C4 (Proximité géographique)			C5 (Efficacité des mesures)			Hypothèses		
Habitats naturels impactés	**Enjeu principal**		**Espèce secondaire**	**Surface impactée (ha)**	**Impact résiduel retenu**	**Ratio C1**	**Surface minimale (ha)**	Création de milieux(=C1x1)	Préservation et mise en valeur d'habitats existants favorables(=C1x1,5)	Proche(Si mesures en place au moment des impacts j0)(=C1x1)	Modéré(Si mesures en place moins d'1 an après impacts >j+1 à <1an)(=C1x1,5)	Eloignée(Mesures en place plus d'1 an après impacts >1an)(=C1x2)	A proximité immédiate du projet (habitats altérés connectés)(=C1x1)	Plus éloignée, mais dans un environnement proche écologiquement (cortèges et contextes similaires)(=C1x1,5)	Eloignée écologiquement (cortèges et contextes très différents)(=C1x2)	Eprouvée (=C1x1)	Plusieurs mesures sans REX (=C1x1,5)	Pas de REX (=C1x2)	Hypothèse A : création avec mesures éprouvées à proximité	Hypothèse B : création sans mesures éprouvées à prox	Hypothèse C : préservation avec plusieurs mesures sans REX
Chênaies pubescentes	Cortège des boisements	Aigle botté (domaine vital), Gobemouche gris, Pic noir	Grand Capricorne	8,26	Elevé (Aigle botté)	**4**	33,03	33,03	49,55	33,03	49,55	66,06	33,03	49,55	66,06	33,03	49,55	66,06	33,03	36,33	39,64
	Cortège des taillis	Engoulevent	Bacchante	8,78	Modéré	**2**	17,55	17,55	26,33	17,55	26,33	35,10	17,55	26,33	35,10	17,55	26,33	35,10	17,55	19,31	21,06
Fourrés mixtes à arborés	Entomofaune	Bacchante	Cortège des taillis	2,09	Elevé	**4**	8,35	8,35	12,52	8,35	12,52	16,70	8,35	12,52	16,70	8,35	12,52	16,70	8,35	9,18	10,02
	Cortège des taillis	Engoulevent	Bacchante potentielle	2,45	Modéré	**2**	4,89	4,89	7,34	4,89	7,34	9,78	4,89	7,34	9,78	4,89	7,34	9,78	4,89	5,38	5,87
Friches et fourrés hydrophiles	Cortège semi-ouvert		Amphibiens	2,66	Peu élevé	**1**	2,66	2,66	3,98	2,66	3,98	5,31	2,66	3,98	5,31	2,66	3,98	5,31	2,66	2,92	3,19
Mare	Amphibiens	Triton marbré		0,19	Assez élevé	**3**	0,57	0,57	0,86	0,57	0,86	1,14	0,57	0,86	1,14	0,57	0,86	1,14	0,57	0,63	0,69
Mésobromion plus ou moins dégradés	Reptiles	Seps strié	Damier, Azuré, Zygène	2,17	Assez élevé	**3**	6,52	6,52	9,78	6,52	9,78	13,04	6,52	9,78	13,04	6,52	9,78	13,04	6,52	7,17	7,82
Pelouse marnicole plus ou moins dégradées	Entomofaune	Bacchante	Damier, Azuré, Zygène	0,18	Elevé	**4**	0,72	0,72	1,08	0,72	1,08	1,44	0,72	1,08	1,44	0,72	1,08	1,44	0,72	0,79	0,86
Prairies de fauche	Entomofaune		Damier, Azuré, Zygène	0,02	Peu élevé	**1**	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
						Total	***74,30***	***74,30***	***111,46***	***74,30***	***111,46***	***148,61***	***74,30***	***111,46***	***148,61***	***74,30***	***111,46***	***148,61***	**74,30**	**81,73**	**89,17**

								C2 (Additionnalité)		C3 (Proximité temporelle)			C4 (Proximité géographique)			C5 (Efficacité des mesures)			Hypothèses		
Habitats naturels impactés	**Enjeu principal**		**Espèce secondaire**	**Surface impactée (ha)**	**Impact résiduel retenu**	**Ratio C1**	**Surface minimale (ha)**	Création de milieux(=C1x1)	Préservation et mise en valeur d'habitats existants favorables(=C1x1,5)	Proche(Si mesures en place au moment des impacts j0)(=C1x1)	Modéré(Si mesures en place moins d'1 an après impacts >j+1 à <1an)(=C1x1,5)	Eloignée(Mesures en place plus d'1 an après impacts >1an)(=C1x2)	A proximité immédiate du projet (habitats altérés connectés)(=C1x1)	Plus éloignée, mais dans un environnement proche écologiquement (cortèges et contextes similaires)(=C1x1,5)	Eloignée écologiquement (cortèges et contextes très différents)(=C1x2)	Eprouvée (=C1x1)	Plusieurs mesures sans REX (=C1x1,5)	Pas de REX (=C1x2)	Hypothèse A : création avec mesures éprouvées à proximité	Hypothèse B : création sans mesures éprouvées à prox	Hypothèse C : restauration avec temporalité éloignée
Hêtraie	Chiroptères	Noctule de Leisler (gîte)	Aigle botté	2,30	Elevé	**4**	9,20	9,20	13,80	9,20	13,80	18,40	9,20	13,80	18,40	9,20	13,80	18,40	9,20	10,12	11,04

RTE								C2 (Additionnalité)		C3 (Proximité temporelle)			C4 (Proximité géographique)			C5 (Efficacité des mesures)			Hypothèses		
Habitats naturels impactés	**Enjeu principal**		**Espèce secondaire**	**Surface impactée (ha)**	**Impact résiduel retenu**	**Ratio C1**	**Surface minimale (ha)**	Création de milieux(=C1x1)	Préservation et mise en valeur d'habitats existants favorables(=C1x1,5)	Proche(Si mesures en place au moment des impacts j0)(=C1x1)	Modéré(Si mesures en place moins d'1 an après impacts >j+1 à <1an)(=C1x1,5)	Eloignée(Mesures en place plus d'1 an après impacts >1an)(=C1x2)	A proximité immédiate du projet (habitats altérés connectés)(=C1x1)	Plus éloignée, mais dans un environnement proche écologiquement (cortèges et contextes similaires)(=C1x1,5)	Eloignée écologiquement (cortèges et contextes très différents)(=C1x2)	Eprouvée (=C1x1)	Plusieurs mesures sans REX (=C1x1,5)	Pas de REX (=C1x2)	Hypothèse A : création avec mesures éprouvées à proximité	Hypothèse B : préservation avec mesures éprouvées à prox	Hypothèse B : préservation avec plusieurs mesures sans REX
Chênaies pubescentes	Entomofaune	Grand Capricorne	Cortège des boisements	0,72	Elevé	**4**	2,89	***2,89***	4,34	***2,89***	4,34	5,78	***2,89***	4,34	5,78	***2,89***	4,34	5,78	2,89	3,18	3,47

XI. EVALUATION DU PLAN DE GESTION EN FAVEUR DE L'IRIS A FEUILLES DE GRAMINEE

ECOTONE
recherche et environnement

Evaluation du plan de gestion 2014-2018 du site de compensation de Boussens relatif à l'*Iris graminea*

Dans le cadre l'arrêté préfectoral N°2010-07 du 02 décembre 2010 autorisant le groupe LafargeHolcim Ciments à l'extension de la carrière de Martres-Tolosane

Septembre 2020

LAFARGE

SOMMAIRE

Sommaire **2**

Tables des illustrations **3**

Liste des figures **3**

Liste des tableaux **3**

1. Rappels des éléments de contexte et objectifs **4**

1.1. Contexte **4**

1.2. Objectifs 2014-2018 **5**

1.3. Mesures de gestion 2014-2018 **6**

2. Méthode d'Evaluation des mesures **10**

2.1. Apport de connaissances **10**

2.2. Taux de réalisation et efficacité des mesures **10**

2.2.1. Taux de réalisation 10

2.2.2. Suivis 11

2.3. Atteinte des objectifs opérationnels **12**

2.4. Moyens financiers **12**

3. Résultats de l'évaluation **14**

3.1. Apport de connaissances **14**

3.1.1. Iris à feuilles de graminées 14

3.1.2. Patrimoine naturel autre que l'Iris à feuilles de graminées 16

3.1.3. Activités socio-économiques 16

3.1.4. Protocoles 16

3.1.5. Bilan de l'apport de connaissances 16

3.2. Taux de réalisation et efficacité des mesures **17**

3.2.1. Taux de réalisation 17

3.2.1. Indicateur de suivi 22

3.3. Atteinte des objectifs opérationnels **23**

3.4. Bilan sur l'efficacité/pertinence des opérations et cohérence avec les objectifs **25**

3.4.1. Mesures efficaces et pertinentes 25

3.4.2. Mesures non réalisées 25

3.4.3. Mesures inefficaces 25

3.4.4. Cohérence des mesures et objectifs 25

3.5. Moyens financiers **26**

4. conclusion et orientation pour le plan de gestion 2020-2024 **27**

4.1. Formulation des objectifs **27**

4.2. Orientations pour les opérations de gestion **27**

4.2.1. Opérations reconduites 27

4.2.2. Opérations complémentaire liées à la fréquentation du chemin 27

4.2.3. Remise en état du chemin 27

4.2.4. Encadrement des activités motorisées avec la mairie de Boussens 28

4.2.5. Sensibilisation 28

4.2.6. Opérations complémentaires d'inventaires et de suivi 28

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Site de compensation sur la commune de Boussens _____ *4*
Figure 2 : Stations de l'Iris à feuilles de graminées _____ *5*
Figure 3 : Localisation des mesures de gestion du premier plan de gestion 2014-2018 _____ *8*
Figure 4 : Attribution des coefficients par critère et pondération des critères pour le taux de réalisation _____ *11*
Figure 5 : Localisation des stations suivies _____ *13*
Figure 6 : Répartition de l'Iris à feuilles de graminées en 2011, 2012 et 2014 _____ *15*
Figure 7 : Répartition de l'espèce en 2015 _____ *15*
Figure 8 : Mesures d'interventions sur la végétation en hivers 2014/2015 _____ *18*
Figure 9 : Mesures d'interventions sur la végétation en hivers 2017/2018 _____ *18*

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des objectifs et opérations de gestion du premier plan de gestion - 2014-2018 _____ *7*
Tableau 2 : Plan quinquennal _____ *9*
Tableau 3 : Analyse du taux de réussites des objectifs opérationnels _____ *24*
Tableau 4 : Comparaison des coûts estimés dans le plan de gestion et des coûts réels _____ *26*

1. RAPPELS DES ELEMENTS DE CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

L'arrêté préfectoral n°2010-07 du 02 décembre 2010 autorise le groupe LafargeHolcim Ciments à déroger à l'interdiction de transplanter et d'arracher des pieds d'Iris à feuilles de graminées (*Iris graminea L., 1753*) dans le cadre de l'extension de la carrière de Martre-Tolosane, sous réserve du respect de différents engagements permettant de garantir le maintien de l'état de conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.
Le groupe Lafarge Holcim Ciments s'est ainsi engagé à financer et à veiller la mise en œuvre de mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi en faveur de la conservation de l'espèce pendant au moins 20 ans.

Dans ce cadre, le site de Boussens, divisé en deux zones respectivement de 8 ha et 3,3 ha (Figure 1), a été choisi en 2013 pour accueillir une gestion conservatoire de l'Iris à feuilles de graminées. Ce site a bénéficié d'un premier plan de gestion 2014-2018 dont l'objectif à long terme est de pérenniser/développer la population de l'espèce sur le site.

Le présent document constitue **l'évaluation de ce premier plan de gestion** qui intervient à l'issu des cinq années de gestion réalisées. L'objectif est d'ajuster les mesures afin d'améliorer progressivement la pertinence de l'outil sur le long terme et à plus court terme, d'orienter l'élaboration du second plan de gestion du site 2020-2024.



Figure 1 : Site de compensation sur la commune de Boussens

1.2. Objectifs 2014-2018

Les objectifs à long terme doivent permettre d'atteindre ou de maintenir l'état du site souhaité au vu de ses propres enjeux de conservation, et de ceux liés à la compensation relative à l'Iris à feuilles de graminées.

Le premier plan de gestion 2014-2018 a identifié le site de compensation, sur la base des données bibliographiques et d'une visite de terrain, comme un secteur :

- d'une riche biodiversité faunistique et floristique ;
- qui présente plusieurs types de station d'Iris à feuilles de graminées (surfaciques et linéaires, Figure 2) ;
- dont l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminées peut être amélioré.

Ainsi, l'**objectif à long terme** défini est le maintien et l'amélioration de l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminées présentes sans influencer négativement les milieux naturels et leur biodiversité patrimoniale associée.

Il est décliné en deux **objectifs opérationnels** :

- Maintien des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminées sans influencer négativement la biodiversité du site ;
- Extension des populations d'Iris à feuilles de graminées sans influencer négativement la biodiversité du site.

La présente évaluation du plan de gestion 2014-2018 permettra de visualiser l'atteinte ou non des objectifs opérationnels dans la durée du plan de gestion mais également d'évaluer leur pertinence.

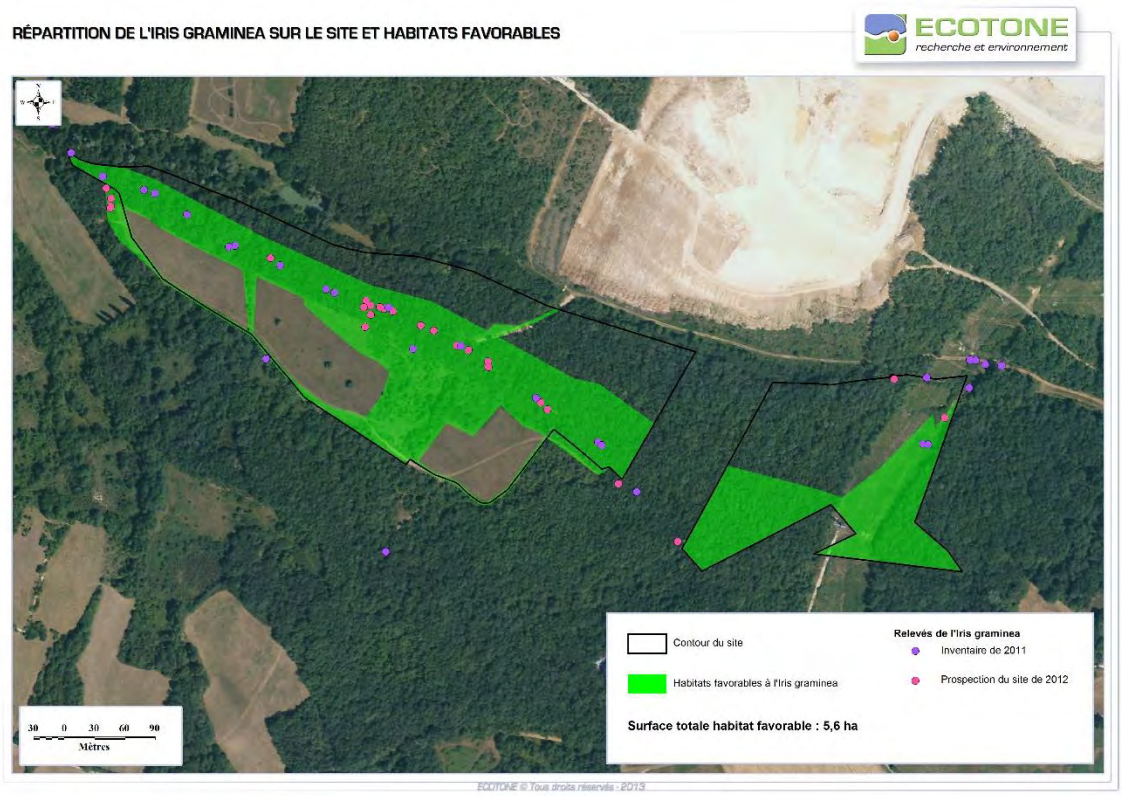


Figure 2 : Stations de l'Iris à feuilles de graminées (zone 1 à l'ouest, zone 2 à l'est)

1.3. Mesures de gestion 2014-2018

Les mesures de gestion ont été définies en considérant des facteurs d'influence à savoir les facteurs pouvant entraver l'atteinte des objectifs opérationnels et donc dans ce cas précis, le maintien et l'expansion de l'Iris à feuilles de graminées sur site.
Les facteurs d'influence avérés identifiés sont de deux ordres :

- La fermeture du milieu ;
- Le passage des véhicules sur le chemin communal.

D'autres facteurs potentiels ont été considérés : l'intervention de la société RTE sur la zone 2 ou encore les pratiques agricoles potentielles au niveau des prairies de la zone 1 (cf. figure page précédente).

Pour répondre à ces facteurs d'influence, les mesures mises en place ont visé à :

- Réaliser des interventions ciblées de coupe de la végétation
- Conserver les pratiques existantes au niveau des prairies
- Ne pas favoriser le passage des véhicules motorisés sur le chemin.

Toutes ces opérations ont été envisagées en prenant en compte l'ensemble des enjeux potentiels du site.

Le Tableau 1 et la Figure 3 récapitulent et localisent, par objectif opérationnel, les opérations et les facteurs d'influence du premier plan de gestion 2014-2018.

Le Tableau 2 correspond à la programmation initiale des mesures, document qui servira de base à l'évaluation de la bonne réalisation des mesures et à la comparaison des moyens financiers prévus et réellement mis en œuvre.

Tableau 1 : Synthèse des objectifs et opérations de gestion du premier plan de gestion - 2014-2018

Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Facteurs influençant l'état de conservation	Code	Opérations
Maintien et amélioration de l'état de conservation des populations d'Iris à feuilles de graminées sans porter atteinte aux milieux et des populations faunistiques et floristiques associées	**Maintien des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminées** sans influencer négativement la biodiversité du site	Gestion liés à la ligne électrique (zone 2)	CRTE	Mettre en place une convention adaptée avec RTE pour le maintien de zone ouverte compatible avec la population actuelle
		Fermeture du milieu	EBC	Eclaircir les buissons autour des populations connues
		Gestion des lisières	GL	Eclaircir la végétation en lisière
		Passage/piétinement	RVM	Restreindre les passages de véhicules motorisés
	Extension des populations d'Iris à feuilles de graminées en termes de milieux favorables et de densité sans influencer négativement la biodiversité du site	Gestion liée à la ligne électrique (zone 2)	MP	Créer une mosaïque plus ou moins basse avec des parcours quasiment dénudés
		Fermeture du milieu		
		Fermeture du milieu	D	Débroussailler
		Fermeture du milieu	EFE	Entretenir le faciès d'embuissonnement
		Pratiques agricoles de l'agriculteur	FT	Faucher tardivement
			PEP	En cas de pâturage utiliser des pratiques extensives ou ponctuelles.
			PPP	Ne pas utiliser de produit phytosanitaire
	Maintien et extension des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminées sans influencer négativement la biodiversité du site	Opérations de gestion	AMO	Assister le Maître d'ouvrage pour les opérations sur le terrain
		Mesures inadaptées/Retour sur expérience	SUIV	Suivre les populations d'Iris à feuilles de graminées pour vérifier la réussite des mesures et de la pérennité de l'espèce sur site Suivre la physionomie du paysage pour ajuster la fréquence des mesures.

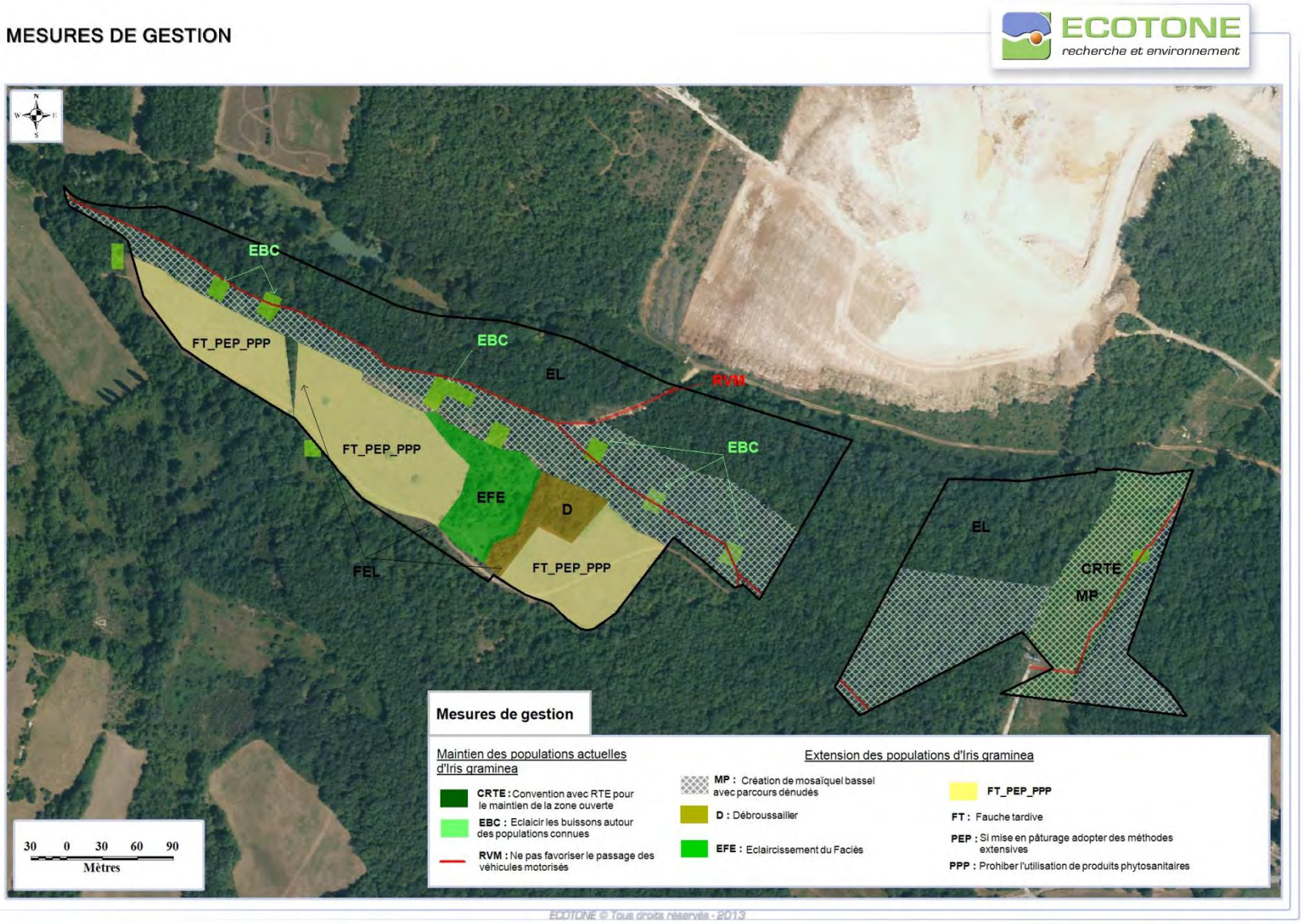


Figure 3 : Localisation des mesures de gestion du premier plan de gestion 2014-2018

Tableau 2 : Plan quinquennal réalisé

Code opération	Opérations	Année					Période	Périodicité	Organisme et personnel	Répartition des jours de travail (pendant 5 ans)	Estimation du coût (€ HT)
		2014	2015	2016	2017	2018					Fonctionnement Personnel, petit matériel, maintenance
Maintien des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminées											
CRTE	Mettre en place une convention adaptée avec RTE		x				La durée du plan de gestion	/	Société Lafarge Holcim Ciments et RTE	2	Personnel société Lafarge Holcim Ciments
EBC	Eclaircir les buissons autour des populations connues	**x**			**x**		Aut-Hiv	Tous les 3 ans	Prestataire extérieur	2*2	900*2 = 1 800
RVM	Ne pas favoriser le passage de véhicules motorisés	**x**					La durée du plan de gestion	/	Société Lafarge Holcim Ciments	/	Personnel société Lafarge Holcim Ciments
Extension des populations d'Iris à feuilles de graminées en termes de milieux favorables et de densité											
MP	Créer une mosaïque plus ou moins basse avec des parcours quasiment dénudés	**x**			**x**		Aut-Hiv	Tous les 3 ans	Prestataire extérieur	2*2	900*2 = 1 800
D	Débroussailler	**x**			**x**		Aut-Hiv	Tous les 3 ans	Prestataire extérieur	2*2	900*2 = 1 800
FT	Faucher tardivement	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	A la fauche	Tous les ans	M. Saves		/
PE_P	En cas de pâturage, privilégier les pratiques extensives	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	A la fauche	Tous les ans	M. Saves		/
PPP	Ne pas utiliser de produit phytosanitaire	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	A la fauche	Tous les ans	M. Saves		/
EFE	Entretenir le faciès d'embuissonnement sur calcaire	**x**			**x**		Aut-Hiv	Tous les 3 ans	Prestataire extérieur	1*2	900
Operations communes aux deux objectifs											
AMO	Assistance à Maitre d'Ouvrage	**x**			**x**				Prestataire extérieur - Ecologue	9 * 450 / 2013 4,5 * 450 / 2016 2 *550	7 175
SUIV	Suivre l'Iris à feuilles de graminées		**x**	**x**		**x**	Printemps		Prestataire extérieur - Ecologue	3 * 1225 (1,5*450 et 1*550)	3 675
Totaux € H.T											**17 150**

2. METHODE D'EVALUATION DES MESURES

L'évaluation du plan de gestion 2014-2018 permet :

- de constater l'efficacité et l'efficience des travaux effectués pour vérifier l'atteinte ou non des objectifs opérationnels ;
- de faire un bilan des connaissances apportées par ces cinq années de gestion ;
- de comparer les moyens financiers prévus et réellement dépensés.

Tous ces résultats permettront d'ajuster la définition des enjeux du site, des objectifs opérationnels, des facteurs d'influence du prochain plan de gestion 2020-2024 et de proposer des mesures adaptées à l'évolution du site.

Les éléments utilisés pour cette évaluation sont issus des comptes rendus des interventions de gestion[1] et des comptes rendus des suivis[2].

2.1. Apport de connaissances

Une approche qualitative a été menée toujours dans le cadre du suivi mais également dans le cadre de la mission d'AMO, permettant d'observer l'évolution du site, la fréquentation et tout élément pouvant influencer les populations d'Iris à feuilles de graminées et la biodiversité globale sur site. Toutes les informations nouvelles ont ainsi été considérées sur le site, qu'il s'agisse du patrimoine naturel ou des activités socio-économiques. Les connaissances nouvelles ont été considérées sur le site, qu'il s'agisse du patrimoine naturel ou des activités socio-économiques.

2.1.1. Taux de réalisation et efficacité des mesures

Les modalités de mise en œuvre de chaque opération de gestion réellement appliquées ont été comparées à celle prévues et exposées dans le plan quinquennal. Cette analyse met en lumière les difficultés rencontrées lors de la réalisation des mesures afin d'apporter des solutions, lorsque cela est possible, pour le prochain plan de gestion. La méthode utilisée est celle proposée par Eden 62, syndicat mixte, qui consiste en une méthode de calcul du taux de réalisation intégrant une pondération plus importante à la période de réalisation. Ce dernier paramètre est important ici, de nombreuses mesures de gestion étant des interventions sur la végétation, sensible à certaines périodes.

2.1.2. Taux de réalisation

Trois paramètres permettent de calculer le taux de réalisation (cf. schéma ci-dessous) afin d'obtenir une notation sur 20.

[1] *Bilan des opérations - novembre 2014 / janvier 201. Février 2015. 13p.*
Bilan des opérations - 2018. Mars 2018. 24 p.

[2] *Suivi des stations d'Iris à feuilles de graminées - 2015-2018. Février 2019. 31p.*

Réalisation x (Temps + Opérateur) = Taux de réalisation

Pour chacun de ces trois critères, une note et une pondération ont été attribués (Figure 4).

- La réalisation

Une note sur 2 points est attribué au critère « réalisation » en fonction de l'état d'avancement de la mesure. A noter qu'une mesure non réalisée ne peut être évaluée.

- Le temps

Trois sous-critères sont pris en compte pour le calcul de ce critère : le respect de l'année (noté sur 1), le respect de la période (noté sur 6) et le respect de la fréquence (noté sur 2), le tout rapporté à une note sur 9 points.
Comme déjà mentionné, la pondération attribuée à la période a justifié le choix de l'utilisation de cette méthode. En effet, une période non respectée peut être beaucoup plus impactante pour les milieux et la biodiversité associée qu'une fréquence et une année non respectée.

- Les moyens techniques

Les moyens techniques concernent l'intervention ou non d'un prestataire, prévu initialement ou non, dans la réalisation de l'opération sont évalués sur un point.

Réalisation (2 points)	Non réalisée Non évaluable	0
	Réalisée au quart (0 < → 25%)	0.5/2
	Partiellement réalisée (25% → 50 %)	1/2
	Réalisée au trois quart (50% → 75%)	1.5/2
	Réalisée totalement (75% → 100%)	2/2
Temps (9 points)	Période non respectée	0/6
	Période non respectée, mais compatible avec l'objectif	3/6
	Période respectée	6/6
	Fréquence non respectée	0/2
	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année non respectée	0,5/1
	Année respectée	1/1
Moyens techniques (1 points)	Intervention d'un prestataire externe non prévue dans le plan de gestion	0/1
	Intervention d'un prestataire externe prévue ou Réalisation en interne	1/1

Figure 4 : Attribution des coefficients par critère et pondération des critères pour le taux de réalisation

2.1.3.Suivis

Ont aussi été utilisés pour l'évaluation du plan de gestion les suivis réalisés sur le site concernent un échantillonnage des populations d'Iris à feuilles de graminées où deux protocoles expérimentaux ont été appliqués, l'un sur les stations surfaciques et le second, sur les stations linéaires[3].

L'échantillonnage des stations surfaciques s'applique à quatre stations (Figure 5), soient 80% des stations du site (4/5). Il s'agit de la totalité des stations de la zone 1 tandis que l'unique station de la zone 2 n'a pas été suivie.

Sur le plan quantitatif, l'analyse des taux d'évolution a permis d'observer l'évolution végétative de l'espèce. L'Iris à feuilles de graminées est une espèce à reproduction lente et l'apparition de nouveaux pieds est difficile à observer. Les tiges, quant à elles, se développent d'années en années sur les rhizomes. L'appréciation de l'évolution quantitative des populations sur le simple critère des tiges semble adaptée à court terme pour vérifier le maintien et/ou l'expansion de la population sur site, objectifs opérationnels du plan de gestion.

Les autres espèces faunistiques, floristiques et les habitats naturels n'ont pas été suivis au cours du plan de gestion 2014-2018. Les mesures de gestions ont néanmoins été engagées sans risque de nuisance pour des espèces protégées identifiées et sensibles comme la Bacchante (*Lopinga achine*) ou encore, la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*), deux papillons protégés.

Une approche qualitative a été menée toujours dans le cadre du suivi mais également dans le cadre de la mission d'AMO, permettant d'observer l'évolution du site, la fréquentation et tout élément pouvant influencer les populations d'Iris à feuilles de graminées et la biodiversité globale sur site.

2.2. Atteinte des objectifs opérationnels

L'étude combinée du taux de réalisation et du résultat des indicateurs de suivi a permis d'estimer un taux de réussite des objectifs opérationnels. Leur pertinence et leur cohérence ont également été évaluées par une analyse plus qualitative.
Ces analyses ont abouti à des conclusions sur les perspectives à donner aux opérations et objectifs (abandon, reconduction, modification ou éventuellement, reformulation) de manière à orienter le futur plan de gestion.

2.3. Moyens financiers

Un bilan de coût réel du plan de gestion 2014-2018 a été effectué par rapport au cout programmé en 2014. Cette analyse permettra d'être plus précis dans l'estimation des coûts du second plan de gestion 2020-2024.

[3] *Suivi des stations d'Iris à feuilles de graminées - 2015-2018. Février 2019. 31p.*



Figure 5 : Localisation des stations suivies

3. RESULTATS DE L'EVALUATION

3.1. Apport de connaissances

3.1.1. Iris à feuilles de graminées

Répartition sur le site

La répartition de l'Iris à feuilles de graminées, objet de la compensation, est initialement connue sur le site de compensation grâce à l'inventaire communal de l'espèce réalisé en 2011 et des inventaires complémentaires de 2012 (Figure 6). Lors des interventions de gestion de l'hiver 2014-2015, deux nouvelles stations ont été trouvées.

En 2014, ECOTONE a constaté la destruction de deux stations à l'ouest du chemin communal (Figure 6) par le dépôt de terre en bordure déposé lors d'une intervention de la mairie de Boussens ayant pour but de rendre praticable le chemin.

Suite à ce constat, un pointage de tous les pieds d'Iris à feuilles de graminées se développant au bord du chemin a été réalisé en 2015 (Figure 7) en plus du suivi d'un échantillonnage de la population.

L'Iris à feuilles de graminées est une espèce discrète surtout pendant ses premiers stades de développement et les confusions sont courantes, avec les graminées notamment. Les divers passages des opérateurs sur le site ont permis de remarquer que les petits plants solitaires sont assez visibles en automne (jaunes et moins dissimulés dans la végétation). Il pourrait s'agir de nouveaux plants. Des prospections automnales approfondies seraient à prévoir dans le prochain plan de gestion afin de repérer les pieds jusque-là non détectés et éventuellement, les nouvelles stations.

Biologie/écologie de l'espèce

Il est d'ores et déjà connu que l'Iris à feuilles de graminées, espèce semi-héliophile, soit plus héliophile que sciaphile. Les taux de floraison calculés, très faibles, ne montrent pas de différence significative liée à l'ouverture des milieux autour des stations suivies pour le moment.
En revanche, l'ouverture du milieu semble avoir permis une extension des stations très significative, au moins de manière végétative, avec des stations qui ont parfois doublé/triplé en termes de recouvrement au sol.
Le plan de gestion confirme également que l'espèce, étouffée par les ligneux, se maintient sans fleurir, ce qui empêche son développement tant végétatif que sexué.
La fermeture du milieu reste un facteur d'influence avéré.

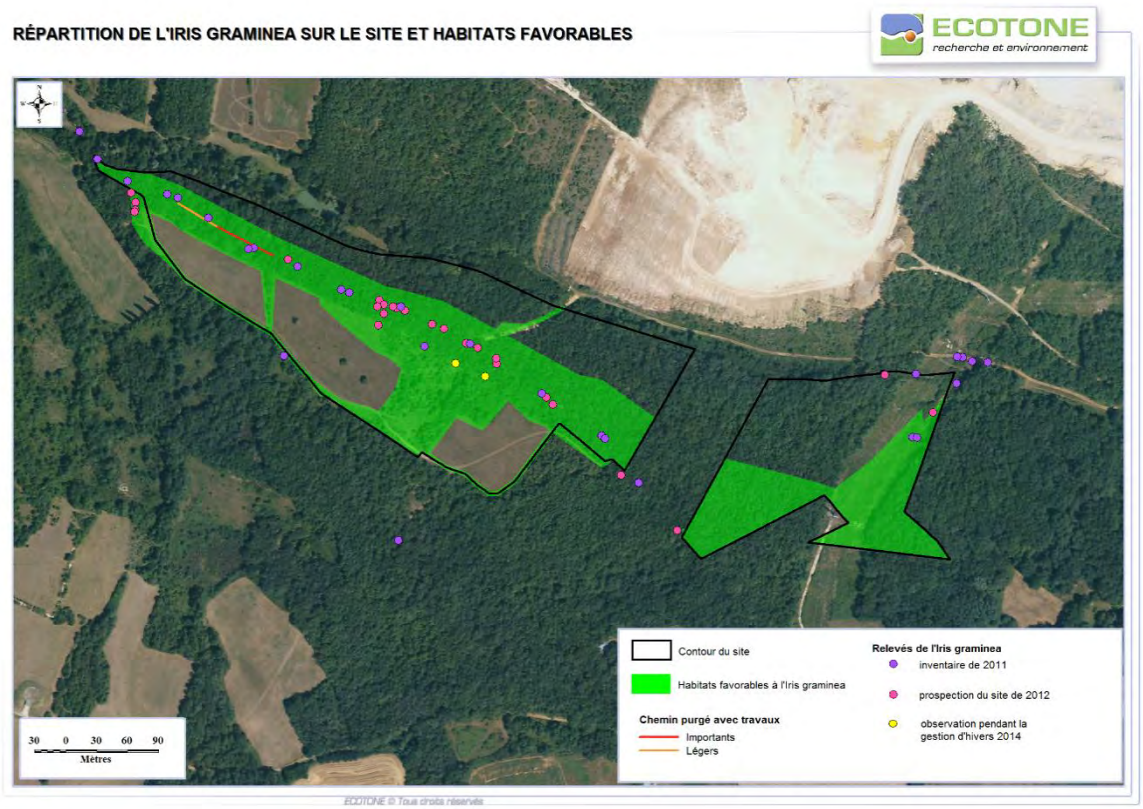


Figure 6 : Répartition de l'Iris à feuilles de graminées en 2011, 2012 et 2014



Figure 7 : Répartition de l'espèce en 2015

3.1.2. Patrimoine naturel autre que l'Iris à feuilles de graminées

Aucun autre groupe d'espèce n'a fait l'objet d'inventaires sur le site pendant la durée du premier plan de gestion.

3.1.3. Activités socio-économiques

Comme déjà mentionné, des travaux de la mairie ont impacté des stations d'Iris en bordure du chemin communal. Lors de chaque suivi des stations le long du chemin, des dégradations, voire des destructions parfois importantes de pieds par le passage des véhicules, ont été observées.
Ce facteur d'influence est également avéré.

3.1.4. Protocoles

Le suivi de l'Iris à feuilles de graminées a été réalisé selon un protocole expérimental qui a démontré sa pertinence pour cette espèce, sa reproductibilité simple et sa pérennité dans le temps et ce, pour les stations linéaires et surfaciques de l'espèce.

Pour les stations linéaires, il s'agit de positionner une balise de géomètre au sol et de compter les tiges tous les 50 cm le long d'un transect.
Pour les stations surfaciques, une balise est également positionnée au sol et l'étendue de la station est mesurée en chaque point cardinal. La totalité des tiges est également comptée.

Il s'agit d'une méthode intégrant des facilités de repérage et de mesure sur le terrain aisément reproductibles à l'identique.
L'affichage des données sous la forme d'un histogramme pour les stations linéaires et de diagrammes radars pour les stations surfaciques permet de visualiser l'évolution spatio-temporelle des stations.
Il s'agit d'un suivi qui convient à la biologie de l'espèce à croissance lente mais également à l'agencement espacé des stations suivies.

L'apport de connaissance en termes de méthode de suivi efficace élaborée pour l'Iris dans le cadre de ce premier plan de gestion pour des stations surfaciques mais également linéaires, est manifeste.
Aucune solution n'a cependant été trouvée pour le suivi de la reproduction sexuée au sein d'une station.

3.1.5. Bilan de l'apport de connaissances

Depuis le début du plan de gestion, la répartition de l'Iris à feuilles de graminées a peu changé (deux stations détruites et deux nouvelles). **Un état des lieux complet et récent de la répartition de l'espèce sur site serait utile à l'avenir incluant des prospections en automne où les premiers stades de développement sont plus visibles.**

Le développement végétatif de l'espèce apparait favorisé par la lumière et la fermeture du milieu qui reste un facteur identifié comme influençant négativement son expansion. **Les opérations de gestion de la végétation doivent se pérenniser pour la bonne atteinte des objectifs opérationnels.**

Il est indéniable qu'une réflexion devra être menée dans le prochain plan de gestion pour cadrer le **passage des véhicules et les interventions en bordure de chemin.**

Les protocoles de suivi d'échantillonnages des populations utilisés sont un succès pour ce type d'espèce à croissance lente et **peuvent être reconduits.**

3.2. Taux de réalisation et efficacité des mesures

3.2.1. Taux de réalisation

Mesures liées à la végétation (EBC, GL, MP, D, EFE)

Les mesures de gestion du premier plan de gestion 2014-2018 sont principalement des mesures d'intervention sur la végétation permettant d'ouvrir le milieu autour des stations connues et de créer des milieux favorables à proximité :

- EBC : Eclaircir les buissons autour des populations connues ;
- GL : Gérer des lisières ;
- MP : Créer une mosaïque avec parcours dénudés ;
- D : Débroussailler ;
- EFE : Entretenir le faciès d'embuissonnement sur calcaire.

Deux campagnes d'interventions ont été réalisées par un bureau d'études en écologie, prestataire extérieur, l'une en hiver 2014/2015 et la seconde en hiver 2017/2018 comme prévu par le plan quinquennal (Tableau 2).
La réalisation des mesures a donc eu lieu dans le respect de la période, de l'année, de la fréquence, au niveau des zones prédéfinies et en utilisant le matériel prévu.

L'attribution des coefficients a abouti à une note de 20/20 dans le calcul du taux de réalisation de ces mesures.

Réalisation	Réalisée totalement (75 à 100%)	2/2
	Période respectée	6/6
Temps	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année respectée	1/1
Moyens techniques	Intervention d'un prestataire externe prévue ou réalisation en interne	1/1

Les Figure 8 etFigure 9 localisent ces mesures.

La localisation et la surface des interventions ont été respectivement définies et dimensionnées afin de permettre la création du maximum de milieux favorables à l'espèce entre les stations connues dans le temps programmé pour ce travail.

Quelques ouvertures aléatoires ont été réalisées.

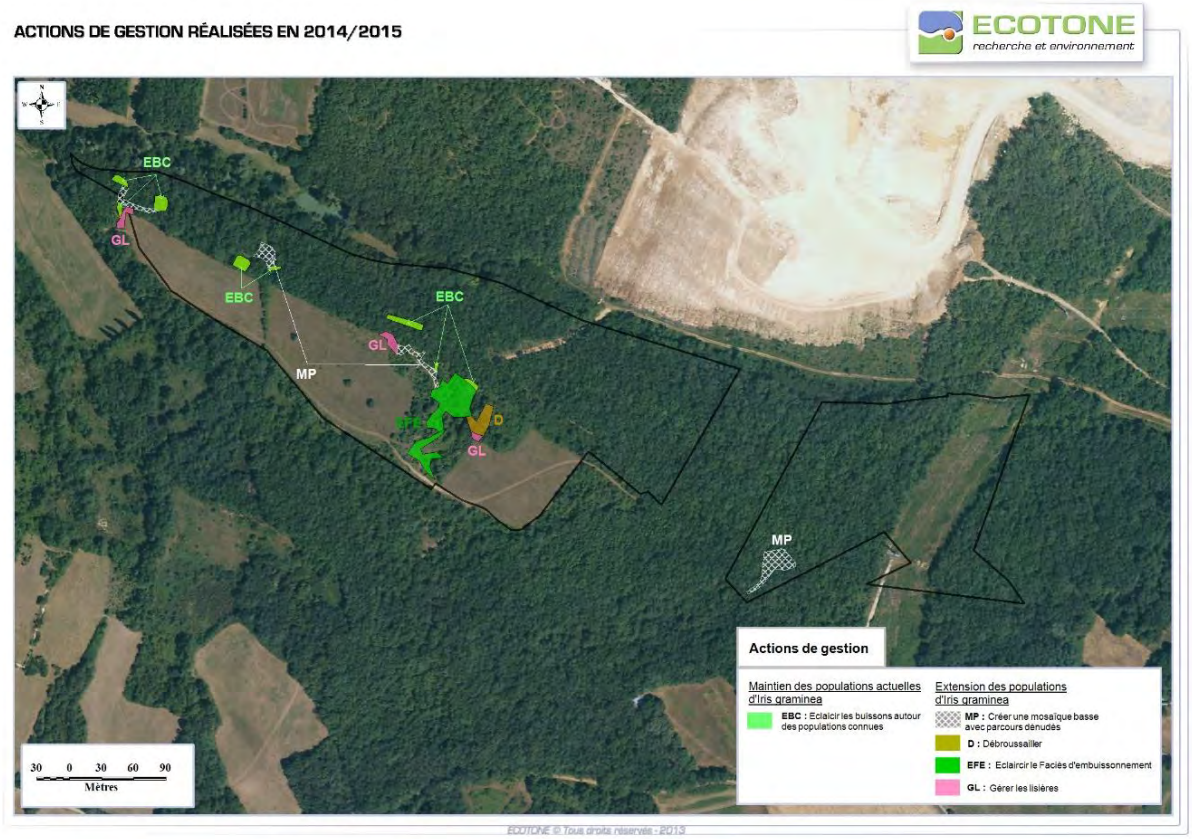


Figure 8 : Mesures d'interventions sur la végétation en hiver 2014/2015



Figure 9 : Mesures d'interventions sur la végétation en hiver 2017/2018

Autres mesures

Les autres mesures de gestion correspondent essentiellement à des mises en place de documents ou à la sensibilisation des acteurs du site : l'agriculteur qui utilise les prairies, RTE et la commune de Boussens.

RVM : Ne pas favoriser le passage des véhicules motorisés

Pour éviter la dégradation de pieds d'Iris (et le dérangement de la faune) sur les chemins par le passage des engins, la société LafargeHolcim Ciments Ciment a garanti de ne pas aménager les chemins pour les rendre attractifs (aucune pose de gravats ou autres matériaux concassés effectuée) et de contacter la Mairie de manière à sensibiliser les élus à la présence de l'Iris, afin de tenter de les convaincre de limiter les véhicules à moteur (en particulier en période de floraison).

Le groupe LafargeHolcim Ciments a rencontré la mairie de Boussens en novembre 2014. Cette rencontre a permis d'informer la mairie sur les démarches engagées sur le site de compensation et surtout, sur leur caractère réglementaire.

Le groupe LafargeHolcim Ciments n'a pas non plus réalisé d'aménagement au niveau du chemin.

La mesure a été réalisée dans les conditions prévues par le plan de gestion 2014-2018.
L'attribution des coefficients aboutit à une note de 20/20 dans le calcul du taux de réalisation.

Réalisation	Réalisée totalement (75 à 100%)	2/2
	Période respectée	6/6
Temps	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année respectée	1/1
Moyens techniques	Intervention d'un prestataire externe prévue ou réalisation en interne	1/1

CRTE : Etablir une convention avec RTE

La Mesure CRTE correspondait à la mise en place d'une convention de gestion entre RTE, la société LafargeHolcim Ciments et ECOTONE.
En 2015, comme prévu par le plan quinquennal, les échanges avec RTE ont été engagés et ECOTONE a transmis une liste de préconisations à RTE dans le cas où des petits travaux seraient prévus sur les pylônes. Lors d'une visite de terrain, RTE a estimé ne pas avoir à intervenir sous ces lignes avant plusieurs années, la hauteur de la végétation ne posant pas de problème sur le long terme. L'objectif de la convention, qui à l'origine devait cadrer le travail fait par RTE pour gérer la végétation de manière à favoriser le développement de l'Iris à feuille de graminées, a été transformé en une convention autorisant LafargeHolcim Ciments et son expert biodiversité à le faire.

La convention de partenariat a alors été élaborée et signée par les différentes parties. Elle a permis de formaliser l'intervention d'ECOTONE en définissant les modalités administratives, techniques et financières de réalisation des travaux d'entretien consistant à débroussailler la végétation de manière à constituer des parcours herbacés et dénudés au sein de fourrés arbustifs.

La convention a officiellement été signée en 2018. L'attribution des coefficients aboutit à une note de 20/20 dans le calcul du taux de réalisation de ces mesures.

Réalisation	Réalisée totalement (75 à 100%)	2/2
Temps	Période respectée	6/6
	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année respectée	1/1
Moyens techniques	Intervention d'un prestataire externe prévue ou réalisation en interne	1/1

- **Commodat avec l'agriculteur (FT, PEP, PPP)**

Les trois mesures restantes (FT, PEP, PPP) concernent les pratiques agricoles des prairies gérées par l'agriculteur qui en possède la maitrise d'usage par commodat.
L'intégration de préconisations, fauche tardive (FT) et interdiction des intrants (PPP) dans le commodat établi entre l'agriculteur et le groupe LafargeHolcim Ciments n'a pas été réalisée dans le cadre de ce plan de gestion, ce qui se traduit dans l'évaluation du taux de réalisation par des moyens techniques non respectés.
Cependant, ces préconisations correspondaient aux pratiques déjà exercées par l'agriculteur et ont été respectées par ce dernier (réalisation et temps).

L'attribution des coefficients aboutit à une note de 18/20 dans le calcul du taux de réalisation des mesures FT et PPP. Le commodat n'ayant pas été formalisé, la note attribuée aux moyens techniques est de 0/1.

Aucune mise en pâturage n'a été effectuée au cours du premier plan de gestion.
Il n'a donc pas été nécessaire d'évaluer la mesure PEP.

Réalisation	Réalisée totalement (75 à 100%)	2/2
Temps	Période respectée	6/6
	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année respectée	1/1
Moyens techniques	Intervention d'un prestataire externe prévue ou réalisation en interne	0/1

- **AMO : Assister le Maître d'Ouvrage pour la gestion**

La mission d'AMO pour la mise en place de ce plan de gestion consistait à :
-Mettre en œuvre ou, a minima, encadrer les mesures d'intervention sur la végétation ;
-Réaliser le suivi des mesures ;
-Réaliser les comptes-rendus des interventions ;
-Réunir les membres du COPIL et les services instructeurs afin de leur présenter l'état d'avancement des mesures.

Les mesures en lien avec la gestion de la végétation ont été réalisées dans le respect des périodes, fréquences et protocoles énoncés dans le plan de gestion.

Le suivi des mesures a été réalisé et formalisé sous la forme de deux comptes-rendus (CR) succédant les deux campagnes d'interventions sur la végétation[4]. Ces CR exposent également le bilan des autres mesures de gestion (convention RTE, sensibilisation de la mairie) et toutes autres observations importantes pouvant influencer les objectifs du plan.

[4] Bilan des opérations – Novembre 2014 et janvier 2015 ; Bilan des opérations – Février et mars 2018

Le comité de pilotage s'est réuni pour suivre l'évolution du plan de gestion en 2016, en 2017 et en 2018. Il n'a pas semblé nécessaire de réunir les membres les premières années. Pour chacun des comités, une présentation et un compte-rendu des échanges a été produit puis transmis.

L'attribution des coefficients aboutit à une note de 20/20 dans le calcul du taux de réalisation de ces mesures.

Réalisation	Réalisée totalement (75 à 100%)	2/2
Temps	Période respectée	6/6
	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année respectée	1/1
Moyens techniques	Intervention d'un prestataire externe prévue ou réalisation en interne	1/1

- **SUIV : Suivi des populations d'Iris à feuilles de graminées sur le site**

Un écologue a réalisé le suivi de l'échantillonnage des populations d'Iris à feuilles de graminées du site durant trois années, 2015, 2016 et 2018 dans le respect des protocoles établis au préalable avec le Conservatoire Botanique des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

La fréquence de la mesure, les années ainsi que la période ont été respectées (printemps des années 2015, 2016 et 2018). La précision de la période pourra cependant être plus fine dans le prochain plan de gestion et insister sur le début du mois de mai pour le suivi, ce qui permettrait d'observer le maximum de fleurs (à adapter en fonction de la météorologie).

Deux comptes-rendus de suivi (2014-2015 ; 2018) exposent les résultats.

L'attribution des coefficients aboutit à une note de 20/20 dans le calcul du taux de réalisation de ces mesures.

Réalisation	Réalisée totalement (75 à 100%)	2/2
Temps	Période respectée	6/6
	Fréquence respectée, ou pas de fréquence	2/2
	Année respectée	1/1
Moyens techniques	Intervention d'un prestataire externe prévue ou réalisation en interne	1/1

3.2.1. Indicateur de suivi

- **Stations surfaciques**

Le résultat des suivis 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.
Bien que la plupart des évolutions des stations n'apparaissent pas significatives, plusieurs observations peuvent être émises :

- Augmentation du nombre de tiges au niveau des deux stations bénéficiant de mesures de gestion d'ouverture de la végétation et extension végétative considérable en termes de recouvrement ;
- Pas d'évolution significative des deux stations n'ayant pas bénéficié d'intervention sur la végétation.

- **Stations linéaires**

Les populations des stations linéaires des bords du chemin apparaissent plus perturbées et sont stables ou en diminution. Le suivi des trois transects de 2015 à 2018 a révélé une expansion du nombre de tiges en l'absence de perturbation.
Cependant, la dégradation des pieds par le passage des véhicules et les travaux réalisés sur le chemin sont des facteurs réellement préjudiciables, ayant conduit à des destructions de pieds et à un nombre total de tiges diminué de 8% ce qui correspond à 27 tiges détruites au total pour les stations linéaires.
Par conséquent, **la fréquentation du chemin par les véhicules est un facteur sérieux pouvant empêcher l'atteinte des objectifs de la gestion.**

- **Taux de floraison**

L'évolution du taux de floraison n'apparait pas significative entre 2015 et 2018. Plusieurs années d'observation supplémentaires seront nécessaires pour aboutir à une éventuelle conclusion. Cette analyse reste importante à terme, car directement en lien avec la reproduction sexuée de l'espèce.

- **Approche qualitative**

L'analyse qualitative des stations rejoint les conclusions du suivi quantitatif et se porte essentiellement sur la dégradation du chemin liée aux passages des véhicules et des travaux de restauration qui en découlent. Il s'agit d'un phénomène récurrent qui conduit, en plus de détruire des pieds d'espèce protégée, à la création d'ornières représentant des pièges mortels pour les amphibiens susceptibles de venir s'y reproduire.

- **Bilan du suivi**

Le bilan quantitatif, tout échantillonnage confondu, **reste positif** bien que non significatif.

L'analyse du taux de floraison dont les résultats ne sont pas significatifs, **doit se poursuivre sur le long terme.**

Il est impératif de trouver une solution permettant de cadrer le passage des véhicules sur le chemin.

3.3. Atteinte des objectifs opérationnels

L'analyse combinée du taux de réalisation et de l'indicateur de réussite correspondant aux résultats des suivis permet d'aboutir à un taux de réussite des objectifs opérationnels présentés dans le Tableau 3.

Maintien des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminées

L'ensemble des opérations relatives à l'objectif opérationnel « Maintien des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminées sans influencer négativement la biodiversité du site » **a été mené à bien** avec un taux de réalisation de 100%.
Malgré cet accomplissement, l'objectif n'est pas totalement atteint comme l'attestent les indicateurs de suivi (Tableau 3) pour les populations linéaires bordant le chemin.

Populations surfaciques : Les suivis ont démontré un maintien des populations se traduisant par un très bon taux de réussite à l'objectif opérationnel.
Populations linéaires : Une dégradation des populations en raison de la fréquentation motorisée a été notée (perte de 8% du nombre de tiges initial). Cet impact se traduit par un taux de réussite insatisfaisant de l'objectif opérationnel pour les populations linéaires.

Le **taux de réussite de l'objectif opérationnel** a ainsi été qualifié en moyenne d'**Assez bon.**

Extension des populations d'Iris à feuilles de graminées

L'ensemble des opérations relatives à l'objectif opérationnel « Extension des populations d'Iris à feuilles de graminées en termes de milieux favorables et de densité sans influencer négativement la biodiversité du site » **a été mené à bien** avec un taux de réalisation proche de 100%. Seules les actions concernant le commodat avec l'agriculteur présentent une note inférieure car malgré leur réalisation, elles n'ont pas été intégrées au sein du commodat. Cet aspect n'a pas été un frein à l'atteinte de l'objectif opérationnel.

Populations surfaciques : Les suivis ont démontré une extension des populations (augmentation de 11% du nombre de tiges initial) se traduisant par un très bon taux de réussite à l'objectif opérationnel.
Populations linéaires : Les suivis ont démontré une expansion des populations en l'absence de perturbations anthropiques. Cependant, la fréquentation motorisée empêche le maintien et donc l'expansion de l'espèce. Cet impact se traduit par un taux de réussite insatisfaisant de l'objectif opérationnel pour les populations linéaires.

Le **taux de réussite de l'objectif opérationnel** est également qualifié en moyenne d'**Assez bon.**

Tous objectifs confondus

Les objectifs opérationnels doivent être atteints sans influencer négativement la biodiversité du site. Même si les actions ont été réalisées avec précaution par rapport aux enjeux écologiques potentiels, aucun indicateur de suivi ne permet de le certifier.

Le succès total des deux objectifs opérationnels ne peut donc être évalué.

Tableau 3 : Analyse du taux de réussites des objectifs opérationnels

Code	Opérations	Taux de réalisation	Moyenne taux de réalisation	Suivi de l'objectif du plan	Résultats du suivi	Réussite de l'objectif
Maintien des populations actuelles d'Iris à feuilles de graminées						
CRTE	Mettre en place une convention adaptée avec RTE pour le maintien de zone ouverte compatible avec la population actuelle	20/20	20/20 Excellent	SUIV : Suivre les populations d'Iris à feuilles de graminées pour vérifier la réussite des mesures et de la pérennité de l'espèce sur site	Populations d'Iris surfaciques ➔ maintien	Assez bon
EBC	Eclaircir les buissons autour des populations connues	20/20			Populations d'Iris en linéaire ➔ impact	
GL	Gérer des lisières	20/20			**Biodiversité du site ➔ Non évalué**	**Non évalué**
RVM	Restreindre les passages de véhicules motorisés	20/20				
Extension des populations d'Iris à feuilles de graminées						
MP	Créer une mosaïque plus ou moins basse avec des parcours quasiment dénudés	20/20	19.2 /20 Très bon	SUIV : Suivre les populations d'Iris à feuilles de graminées pour vérifier la réussite des mesures et de la pérennité de l'espèce sur site	Populations d'Iris surfaciques maintien	Assez bon
D	Débroussailler	20/20			Populations d'Iris en linéaire impact	
EFE	Entretenir le faciès d'embuissonnement	20/20			**Biodiversité du site Non évalué**	**Non évalué**
FT	Faucher tardivement	18/20				
PEP	En cas de pâturage utiliser des pratiques extensives ou ponctuelles.	/				
PPP	Ne pas utiliser de produit phytosanitaire	18/20				

3.4. Bilan sur l'efficacité/pertinence des opérations et cohérence avec les objectifs

3.4.1. Mesures efficaces et pertinentes

Toutes les mesures en lien avec la gestion de la végétation (EBC, GL, MP, EFE, D), y compris la mise en place de la convention avec RTE (CRTE), sont des mesures efficaces et pertinentes, répondant aux objectifs définis.

3.4.2. Mesures non réalisées

Seul le commodat avec l'agriculteur n'a pas été formalisé officiellement bien que ce dernier ait respecté les préconisations, s'agissant de ses pratiques habituelles.

Même si l'atteinte des objectifs n'en a pas été affectée, le commodat garantissant le respect des trois mesures devra être reconduit dans le second plan de gestion et éventuellement reformulé sous la forme d'une opération de gestion à part entière.

3.4.3. Mesures inefficaces

Les résultats insatisfaisants du maintien des populations le long du chemin communal malgré le bon déroulement de la mesure révèlent l'inefficacité de l'action mise en place pour palier au facteur d'influence, ici la fréquentation du chemin par les véhicules.
La mesure RVM qui consistait à ne pas favoriser la fréquentation de ce chemin par la mise en place de grave n'apparait pas comme une solution. En effet, le chemin est très fréquenté et la « non intervention » n'empêche pas les véhicules de circuler. Au contraire, cela pousse les conducteurs à trouver des subterfuges pour passer, comme la pose de matériaux inertes en tout genre pour boucher les ornières par exemple. Dans le cas extrême où le chemin devient impraticable, la mairie est dans l'obligation de réaliser des travaux comme cela a été le cas durant la durée du plan de gestion 2014-2020. Comme déjà mentionné, ces travaux ont détruits des plants de l'Iris à feuilles de graminées.

Cette mesure devra donc être abandonnée et une réflexion devra être menée dans le cadre du second plan de gestion afin de trouver des solutions opérationnelles permettant l'atteinte des objectifs de maintien voire d'extension des stations linéaires de l'espèce (cf. § 4. « Conclusions et orientations »).

3.4.4. Cohérence des mesures et objectifs

Les mesures d'assistance à maitrise d'ouvrage (AMO) et de suivi (SUIV) ont été entièrement réalisées. Ces mesures sont pertinentes et permettent le suivi global du plan de gestion et la production d'indicateurs du succès de la gestion.
Il semblerait plus cohérent que ces deux mesures répondent à un objectif opérationnel en lien avec ce rôle d'indicateur global. Un nouvel objectif opérationnel devra être formulé pour ces mesures de suivi.
L'atteinte des objectifs n'ayant pu être évaluée qu'en partie, notamment du fait de l'absence de suivi de la biodiversité du site, une mesure d'inventaires de la faune, de la flore et des habitats naturels devra être intégrée au second plan de gestion.

3.5. Moyens financiers

Le coût réel du plan de gestion semble proche du cout envisagé dans le document rédigé. Cependant, des divergences sont observées.

Le coût des mesures de gestion de la végétation a été sous-estimé. En effet, il a semblé pertinent d'intervenir sur la végétation de manière assez conséquente en 2014/2015 sur la zone 1 afin de favoriser l'expansion de l'Iris. Il avait donc été convenu avec le groupe LafargeHolcim Ciments d'utiliser la majorité du budget prévu à cet effet pour la première campagne d'intervention et de n'intervenir qu'en « entretien » en 2018 pour la seconde campagne. En 2018, le bureau d'étude en charge des opérations (ECOTONE) a été habilité à gérer la végétation sous la ligne électrique de la zone 2. Ces interventions ont représenté un surcout.

Le travail nécessaire pour la rédaction du commodat et de la convention avec RTE n'avait pas été pris en compte et devra être mieux évalué pour le second plan de gestion.

Le coût du suivi de la mission (AMO) a été quant à lui sous-estimé dans la réalité. Le budget du prochain plan de gestion devra intégrer le temps relatif à la logistique des mesures, à leur suivi et aux échanges avec le Maitre d'Ouvrage ainsi qu'avec tous les prestataires.

Tableau 4 : Comparaison des coûts estimés dans le plan de gestion et des coûts réels

Code opération	Opérations	Cout envisagé (HT)	Cout réel (HT)
CRTE	Mettre en place une convention adaptée avec RTE	Personnel société Lafarge Holcim Ciments	730
EBC	Eclaircir les buissons autour des populations connues	1800	2000
RVM	Ne pas favoriser le passage de véhicules motorisés	Personnel société Holcim Ciments	/
MP	Créer une mosaïque plus ou moins basse avec des parcours quasiment dénudés	1 800	4572,5
D	Débroussailler	1 800	1150
FT	Faucher tardivement	/	680
PE_P	En cas de pâturage, privilégier les pratiques extensives	/	
PPP	Ne pas utiliser de produit phytosanitaire	/	
EFE	Entretenir le faciès d'embuissonnement sur calcaire	900	950
AMO	Assistance à Maitre d'Ouvrage	7 175	3012,5
SUIV	Suivre l'Iris à feuilles de graminées	3 675	4012,5
Totaux H.T		**17 150**	**17107,5**

4. CONCLUSION ET ORIENTATION POUR LE PLAN DE GESTION 2020-2024

La finalité de l'évaluation du plan de gestion est d'ajuster les mesures et objectifs opérationnels pour atteindre une pertinence optimale et une stabilisation à terme de cet outil.
Dans le cas présent, le premier plan de gestion est considéré comme un outil d'ores et déjà plutôt stable avec une bonne efficacité et une bonne pertinence de la plupart des mesures.

Quelques ajustements seront cependant à intégrer dans le second plan de gestion de ce site de compensation pour l'Iris à feuilles de graminées.

4.1. Formulation des objectifs

Un nouvel objectif opérationnel sera formulé intégrant la mesure de suivi de l'Iris à feuilles de graminées existantes (SUIV) alors reconduite ainsi que la mesure de suivi global de la gestion (AMO). L'ajout conseillé dans ce document de mesures de suivis supplémentaires sur la biodiversité globale correspondra à ce nouvel objectif.

4.2. Orientations pour les opérations de gestion

4.2.1. Opérations reconduites

Le développement végétatif de l'espèce apparait favorisé par la lumière et la fermeture du milieu reste un facteur identifié comme influençant négativement l'expansion de l'espèce. Les opérations de gestion de la végétation (EBC, GL, MP, EFE, D), y compris la mise en place de la convention avec RTE (CRTE), répondent avec efficacité aux objectifs définis et doivent se pérenniser.

Les trois mesures en lien avec la gestion agricole des parcelles (FT, PEP, PPP) ont été réalisées. Ces mesures devront être reconduites et impérativement intégrées dans le commodat entre le groupe LafargeHolcim Ciments et l'agriculteur. Une opération de gestion pourra être rédigée dans le second plan de gestion afin d'encadrer cet aspect.

4.2.2. Opérations complémentaire liées à la fréquentation du chemin

Il est indéniable qu'une réflexion devra être menée dans le prochain plan de gestion pour cadrer le passage des véhicules et les interventions en bordure de chemin.
Cette gestion doit aller vers la stabilisation du chemin couplé avec une communication à destination des usagers et propriétaires.

4.2.3. Remise en état du chemin

Il est proposé dans un premier temps une mesure de remise en état du chemin avec des matériaux inertes. Une collaboration entre le groupe LafargeHolcim Ciments et la mairie est attendue pour cette mesure. Une réflexion sur le matériau, la période d'intervention et les aménagements annexes (poteaux pour éviter les débordements par exemple) devra être menée. Le protocole d'interventions de la mesure devra intégrer la présence d'un écologue durant les travaux garantissant que le chantier n'ait pas d'impact sur la biodiversité (Iris à feuilles de graminées en bordure et amphibiens au sein des ornières notamment).

4.2.4. Encadrement des activités motorisées avec la mairie de Boussens

Une collaboration étroite avec la mairie de Boussens, propriétaire du chemin, devra être menée. Une sensibilisation aux enjeux biologiques du site ainsi qu'à son caractère règlementaire est à renouveler. Des solutions seront à co-construire pour l'encadrement du passage des véhicules comme par exemple la possibilité de mettre en place des arrêtés préfectoraux, une signalisation intégrant un rappel à la loi, une identification des usagers les plus fréquents avec la mise en place d'une communication adaptée.

4.2.5. Sensibilisation

Une communication plus large est primordiale afin d'informer le grand public et de se prémunir de toute dégradation qui arriverait par méconnaissance des réelles intentions de la démarche.
Un plan de gestion reste l'occasion de sensibiliser à la nature, une réflexion sera engagée sur les supports pouvant être envisagés : panneaux de sensibilisation, articles dans la presse, plaquettes, sorties d'éducation à l'environnement.

4.2.6. Opérations complémentaires d'inventaires et de suivi

Un état des lieux complet et récent de la répartition de l'espèce sur site serait utile à l'avenir incluant des prospections en automne où les premiers stades de développement apparaissent plus visibles.

Les protocoles de suivi de l'espèce peuvent être reconduits avec éventuellement un renforcement de l'échantillonnage notamment sur la zone 2.

Un inventaire et un suivi de la biodiversité du site devront être engagés dans le cadre du second plan de gestion avec a minima :

- Une carte des habitats naturels ;
- Un inventaire de la flore patrimoniale (en dehors de l'Iris à feuilles de graminées) ;
- Un état des lieux de la faune intégrant des passages nocturnes pour les amphibiens, les rapaces et l'Engoulevent, des passages printaniers pour les oiseaux mais également un inventaire de l'entomofaune *a minima*.