



# DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

*PIECE 2/4 :*

## ETUDE D'IMPACT

RENOUVELLEMENT ET EXTENSION  
DE LA CARRIERE DE MONTAGNOLE

*Commune de MONTAGNOLE –  
Département de la Savoie (73)*

**S.A. VICAT**

**MAI 2021**

Siège Social : Les Trois Vallons – 4 Rue Aristide Bergès – 38080 L'ISLE D'ABEAU  
Tél. : 04 74 27 59 00 - Fax : 04 74 27 59 92  
S.A. au capital de 179 600 000 € - 057 505 539 RCS Vienne  
SIRET 057 505 539 00452 – NAF 2351 Z - TVA FR 92 057 505 539



**Affaire n° V/MTGNOL/REN/2017/H suivie par :**

**Personne à contacter / Affaire suivie par :**

**S.A.S. SATMA**

**M. DELAROCHE Jérémy**

Géologue - Chargé d'études

**SATMA – Bureau d'études**

TSA 19629

38306 BOURGOIN CEDEX

Tél. : 04 74 18 43 25

Fax : 04 74 27 59 95

Mail : [jeremy.delaroche@vicat.fr](mailto:jeremy.delaroche@vicat.fr)

[www.vicat.fr](http://www.vicat.fr)



**VICAT ► POUR CONSTRUIRE ENSEMBLE**

## SOMMAIRE

	<u>PAGES</u>
<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>TABLEAU DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>13</b>
<b>PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>19</b>
<b>I- DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>25</b>
1.1- Situation géographique.....	25
1.1.a- Localisation du site .....	25
1.1.b- Accès au site .....	25
1.2- Principe de la méthode d'exploitation.....	27
1.2.a- Défrichement préalable .....	27
1.2.b- Décapage de la découverte.....	27
1.2.c- Extraction du gisement .....	29
1.2.d- Prétraitement des matériaux.....	31
1.2.e- Transfert des matériaux – Pistes de circulation .....	35
1.2.f- Traitement des matériaux .....	37
1.2.g- Evacuation et destination des granulats.....	39
1.2.h- Remise en état .....	43
1.3- Nature et quantité des ressources naturelles utilisées .....	45
1.4- Plan de phasage .....	45
1.4.a- Phasage d'extraction .....	45
1.4.b- Phasage de remblaiement .....	49
1.5- Gestion des eaux sur le site .....	50
1.6- Réception et valorisation de matériaux inertes extérieurs .....	51
1.6.a- Caractéristiques et nature des matériaux utilisés pour le remblaiement .....	51
1.6.b- Mise en place d'une zone de déchargement.....	54
1.6.c- Suivi des remblais.....	54
1.7- Autres activités .....	57
1.8- Travaux de démolition réalisés durant le projet.....	59
1.9- Fonctionnement général du site .....	61
1.9.a- Personnel du site.....	61
1.9.b- Horaires de fonctionnement .....	61
1.9.c- Prélèvements d'eau.....	61
1.9.d- Consommation de l'énergie .....	62
1.10- Caractéristiques générales du mode d'exploitation .....	63
<b>II- DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT – SCENARIO DE REFERENCE.....</b>	<b>67</b>
II.1- Géologie.....	67
II.1.a- Contexte géologique régional.....	67
II.1.b- Géologie locale .....	67

II.2- Topographie, paysage et occupation des sols.....	71
II.2.a- Topographie – Géomorphologie .....	71
II.2.b- Paysage.....	73
II.2.c- Occupation des sols.....	86
II.3- Eaux superficielles et souterraines .....	89
II.3.a- Eaux superficielles.....	89
II.3.b- Eaux souterraines.....	92
II.3.c- Usage et gestion de l'eau .....	95
II.4- Milieux naturels .....	97
II.4.a- Calendrier des interventions sur le site .....	97
II.4.b- Inventaires et plans environnementaux.....	101
II.4.c- Délimitation de l'aire d'étude.....	105
II.4.d- Types d'habitats.....	107
II.4.e- Inventaire floristique .....	113
II.4.f- Inventaire faunistique .....	117
II.4.g- Continuités écologiques et réservoirs de biodiversité (Trame verte et bleue).....	147
II.4.h- Réseau NATURA 2000 .....	149
II.4.i- Zones humides.....	151
II.4.j- Boisements.....	153
II.4.k- Synthèse des enjeux écologiques.....	155
II.4.l- Synthèse des espèces protégées concernées par la dérogation.....	158
II.5- Climatologie et Météorologie .....	165
II.5.a- Pluviométrie locale.....	165
II.5.b- Températures.....	166
II.5.c- Vents.....	166
II.6- Air.....	169
II.6.a- Poussières .....	169
II.6.b- Pollution atmosphérique.....	174
II.6.c- Qualité de l'air.....	175
II.7- Environnement économique et humain .....	177
II.7.a- Population, habitat et biens matériels.....	177
II.7.b- Etablissements recevant du Public.....	179
II.7.c- Activités économiques à proximité du projet .....	179
II.8- Patrimoine culturel et touristique.....	181
II.8.a- Monuments historiques .....	181
II.8.b- Sites inscrits ou classés.....	181
II.8.c- Appellations d'Origine Contrôlée (A.O.C.) et Indication Géographique Protégée (IGP) .....	181
II.8.d- Archéologie .....	182
II.8.e- Tourisme et loisirs .....	182
II.8.f- Synthèse des enjeux sur le patrimoine.....	182
II.9- Transports et conditions de desserte.....	183
II.9.a- Estimation du trafic actuel généré par l'activité de la carrière .....	183
II.9.b- Impact du trafic généré par les activités voisines de la carrière .....	185
II.9.c- Evacuation des matériaux par voie ferrée.....	185
II.9.d- Evacuation des matériaux par transport fluvial.....	185
II.10- Réseaux de distribution d'énergie .....	187
II.10.a- Réseau électrique .....	187
II.10.b- Réseau d'alimentation en gaz.....	187
II.10.c- Sources radioactives.....	187
II.11- Déchets .....	188
II.11.a- Déchets liés aux activités de carrière .....	188

II.11.b- Déchets générés par l'installation de traitement des matériaux.....	188
II.12- Bruits.....	189
II.12.a- Cadre réglementaire.....	189
II.12.b- Méthodes & moyens mis en œuvre.....	190
II.12.c- Conditions météorologiques.....	191
II.12.d- Localisation et résultats des mesures.....	193
II.12.e- Grandeurs mesurées.....	195
II.12.f- Synthèse sur l'état initial.....	195
II.13- Vibrations.....	196
II.13.a- Principe.....	196
II.13.b- Circulation des engins.....	198
II.13.c- Activité des installations.....	198
II.13.d- Tirs de mine.....	198
II.13.e- Activités voisines de la carrière.....	200
II.14- Ambiance lumineuse nocturne.....	200
II.15- Servitudes.....	201
II.15.a- Réseau routier.....	201
II.15.b- Chemins ruraux / Chemins touristiques de randonnées.....	201
II.15.c- Réseau électrique.....	201
II.15.d- Réseau de distribution de gaz.....	201
II.15.e- Eaux usées, potables et pluviales.....	202
II.15.f- Réseau ferroviaire.....	202
II.15.g- Réseau de télécommunication.....	202
II.15.h- Radiofréquences.....	202
II.15.i- Aviation civile.....	202
II.15.j- Armée.....	202
II.16- Identification, Hiérarchisation et Interrelations des enjeux.....	203
II.16.a- Hiérarchisation des enjeux.....	203
II.16.b- Interrelations entre les enjeux.....	207
<b>III- EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET .....</b>	<b>211</b>
III.1- Rappel du contexte réglementaire.....	211
III.2- Evolution du site sans la mise en œuvre du projet.....	211
III.2.a- Généralités.....	211
III.2.b- Description de l'évolution probable du site.....	211
<b>IV- DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>217</b>
IV.1- Incidences sur les sols et le sous-sol.....	217
IV.1.a- Circulation sur le site.....	217
IV.1.b- Décapage et stockage des terres végétales.....	218
IV.1.c- Stockage et utilisation de produits à caractère polluant.....	218
IV.1.d- Incidences sur la morphologie et la stabilité des terrains.....	218
IV.1.e- Travaux de démolition.....	225
IV.1.f- Stockage de matériaux inertes – Remblaiement partiel.....	225
IV.1.g- Disponibilité durable de la ressource.....	226
IV.2- Incidences sur le paysage et la topographie.....	227
IV.2.a- Modification du paysage.....	227
IV.2.b- Perception visuelle.....	229
IV.3- Incidences sur les eaux superficielles et souterraines.....	245
IV.3.a- Incidences sur les eaux superficielles.....	245

IV.3.b- Incidences sur les eaux souterraines .....	250
IV.3.c- Incidences sur l'alimentation des zones humides (La Coche) .....	255
IV.3.d- Incidences sur les captages A.E.P.....	255
IV.3.e- Incidences du projet sur les ouvrages agricoles du secteur .....	255
IV.3.f- Eaux de process .....	255
IV.4- Incidences sur le milieu naturel .....	257
IV.4.a- Généralités.....	257
IV.4.b- Incidences sur les habitats .....	260
IV.4.c- Incidences sur la flore.....	272
IV.4.d- Incidences sur la faune.....	275
IV.4.e- Incidences sur les fonctionnalités écologiques.....	289
IV.4.f- Incidences sur la Trame Verte et Bleue.....	291
IV.4.g- Incidences sur les zones NATURA 2000.....	293
IV.4.h- Incidences sur les zones humides et les milieux aquatiques .....	295
IV.4.i- Incidences sur les boisements .....	297
IV.4.j- Evolution probable de la biodiversité en cas d'arrêt de l'exploitation de la carrière .....	297
IV.5- Incidences sur le climat.....	299
IV.5.a- Incidences du projet sur le climat .....	299
IV.5.b- Vulnérabilité du projet au changement climatique .....	300
IV.5.c- Conclusion .....	301
IV.6- Incidences sur l'air .....	301
IV.6.a- Emissions de poussières.....	301
IV.6.b- Pollution atmosphérique.....	302
IV.7- Incidences sur l'environnement socio-économique .....	303
IV.7.a- Commodités du voisinage.....	303
IV.7.b- Incidences sur les E.R.P. ....	303
IV.7.c- Incidences sur l'agriculture.....	304
IV.7.d- Incidences sur les activités alentours.....	304
IV.8- Incidences sur le patrimoine culturel et les biens matériels .....	307
IV.8.a- Patrimoine culturel .....	307
IV.8.b- Biens matériels.....	308
IV.9- Incidences sur la santé et la sécurité publiques .....	309
IV.9.a- Fonctionnement de la carrière .....	309
IV.9.b- Transport des matériaux et circulation des véhicules.....	311
IV.9.c- Radiations .....	313
IV.10- Incidences sur les énergies .....	313
IV.10.a- Consommation énergétique des installations de traitement.....	313
IV.10.b- Consommation énergétique des engins.....	314
IV.11- Incidences dans le domaine des déchets.....	314
IV.11.a- Déchets liés à l'extraction et au traitement des matériaux .....	314
IV.11.b- Déchets liés à l'entretien des machines et des engins .....	315
IV.11.c- Déchets domestiques .....	315
IV.11.d- Gestion des déchets .....	316
IV.12- Incidences liées aux émissions de bruit .....	317
IV.12.a- Généralités.....	317
IV.12.b- Réglementation et nuisances sonores .....	318
IV.12.c- Démarche de la simulation sonore.....	319
IV.12.d- Simulation du niveau sonore.....	321
IV.12.e- Conclusion sur le niveau sonore de l'activité de la carrière .....	325
IV.12.f- Activités voisines de la carrière.....	325
IV.12.g- Activité du convoyeur souterrain .....	327

IV.13- Incidences liées aux vibrations et aux projections .....	328
IV.13.a- Incidences de l'activité de la carrière.....	328
IV.13.b- Activités voisines de la carrière.....	331
IV.13.c- Projections .....	332
IV.14- Incidences liées aux émissions lumineuses .....	334
IV.14.a- Activités de la carrière .....	334
IV.14.b- Activités voisines de la carrière.....	334
IV.15- Incidences sur les servitudes .....	335
IV.15.a- Réseau routier .....	335
IV.15.b- Chemins ruraux / Chemins touristiques ou de randonnées .....	335
IV.15.c- Réseau électrique.....	335
IV.15.d- Réseau de distribution de gaz.....	335
IV.15.e- Eaux usées, potables, pluviales.....	335
IV.15.f- Réseau ferroviaire .....	335
IV.15.g- Réseau de télécommunication.....	336
IV.15.h- Radiofréquences .....	336
IV.15.i- Aviation civile.....	336
IV.15.j- Armée .....	336
IV.16- Incidences liées aux apports de matériaux de remblais extérieurs.....	337
IV.17- Incidences résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs .....	338
IV.17.a- Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine naturelle et incidences négatives éventuelles .....	338
IV.17.b- Analyse de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques majeurs d'origine technologique et incidences négatives éventuelles .....	341
IV.17.c- Conclusion.....	342
IV.18- Synthèse des incidences du projet .....	343
IV.19- Addition et interactions des impacts entre eux .....	347
<b>V- CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES .....</b>	<b>351</b>
V.1- Identification et présentation des projets connus alentours .....	351
V.1.a- Projet du Tunnel Euralpin Lyon-Turin (TELT).....	351
V.1.b- Convoyeur souterrain et plate-forme GRANULATS VICAT de la Revériaz .....	351
V.2- Détermination des interactions possibles avec le projet de carrière et analyse des effets cumulés éventuels.....	353
V.3- Conclusion .....	353
<b>VI- DESCRIPTION DES SOLUTIONS RAISONNABLES DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU.....</b>	<b>357</b>
VI.1- Motivations du projet – Justification de l'intérêt public majeur .....	357
VI.1.a- Réponse au marché chambérien .....	357
VI.1.b- Pérennisation des ressources alluvionnaires exploitées en Combe de Savoie et Grésivaudan .....	357
VI.1.c- Réponse au besoin évalué dans le diagnostic territorial de l'approvisionnement en matériaux de l'Aire Urbaine de Chambéry (Schéma Régional des Carrières Auvergne-Rhône-Alpes) .....	358
VI.1.d- Réponse aux orientations du projet de Cadrage Régional des Carrières .....	360
VI.2- Principales solutions de substitution examinées.....	361
VI.2.a- Absence de gisement de qualité au moins équivalente sur Chambéry et sa région .....	361
VI.2.b- Etude de l'évacuation des matériaux .....	361
VI.2.c- Choix de la remise en état.....	362

VI.2.d- Avantages environnementaux évidents de ces choix qui s'imposent naturellement.....	363
VI.3- Raisons pour lesquelles le projet a été retenu .....	363
VI.3.a- Choix du site actuel – Renouveau de l'autorisation .....	363
VI.3.b- Choix du projet d'extension .....	365
VI.3.c- Définition de la zone d'exploitation retenue .....	365
VI.3.d- Justification de l'accueil des matériaux de remblais inertes extérieurs .....	365
VI.3.e- Justification de l'installation de traitement des matériaux.....	366
VI.3.f- Justification de la durée souhaitée de l'autorisation .....	366
VI.3.g- Justification économique .....	368
VI.3.h- Justification environnementale.....	368
VI.4- Conclusion.....	370

## **VII- COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME OPPOSABLES, ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES, PRISE EN COMPTE DU S.R.C.E. ....373**

VII.1- Compatibilité avec le document d'urbanisme .....	373
VII.1.a- Plan Local d'Urbanisme de la commune de Montagnole .....	373
VII.1.b- Plan Local d'Urbanisme Intercommunal HD .....	375
VII.2- Compatibilité avec les autres documents opposables.....	377
VII.2.a- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	377
VII.2.b- Plan de Prévention des Risques Inondation (P.P.R.i.).....	379
VII.2.c- Plan de Gestion des Risques d'Inondation (P.G.R.I.).....	380
VII.2.d- Plan de Prévention des Risques Naturels (P.P.R.n.) .....	382
VII.2.e- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (S.R.A.D.D.E.T.) .....	383
VII.3- Articulation avec les plans, schémas et programmes concernés .....	387
VII.3.a- Schéma Départemental des Carrières de la Savoie .....	387
VII.3.b- Cadrage Régional Auvergne-Rhône-Alpes .....	390
VII.3.c- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) .....	395
VII.3.d- Contrat de bassin du « Lac du Bourget » .....	396
VII.3.e- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) .....	397
VII.3.f- Charte du Parc Naturel Régional de Chartreuse .....	399
VII.3.g- Code forestier.....	403
VII.3.h- Inventaires et plans environnementaux.....	407
VII.3.i- Loi relative à la Prévention des Risques Technologiques et Naturels.....	409
VII.3.j- Plan de gestion des risques sismiques .....	409
VII.3.k- Plans relatifs à la prévention et gestion des déchets .....	410
VII.3.l- Plan Climat Energie Territorial .....	413
VII.3.m- Schéma Régional Climat Air Energie.....	413
VII.4- Prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	415

## **VIII- MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....419**

VIII.1- Mesures pour limiter l'impact sur les sols et le sous-sol .....	423
VIII.1.a- Mesures visant à préserver la qualité des sols.....	423
VIII.1.b- Mesures visant à préserver la stabilité des terrains .....	425
VIII.1.c- Mesures visant à réduire le risque de pollution accidentelle des sols .....	429
VIII.1.d- Mesures liées à l'activité de remblaiement .....	430
VIII.1.e- Accès et entretien du site.....	431
VIII.2- Mesures pour limiter l'impact sur le paysage.....	432
VIII.2.a- Mesures relatives aux perceptions visuelles .....	432



VIII.2.b- Mesures relatives au contexte paysager .....	433
VIII.2.c- Mesures relatives à l'occupation des sols .....	433
VIII.3- Mesures pour limiter l'impact sur les eaux superficielles et souterraines .....	435
VIII.3.a- Mesures de prévention / de protection .....	435
VIII.3.b- Mesures spécifiques à chaque zone de la carrière.....	439
VIII.4- Mesures pour limiter l'impact sur le milieu naturel .....	445
VIII.4.a- Mesures générales.....	445
VIII.4.b- Mesures d'évitement .....	445
VIII.4.c- Mesures de réduction.....	454
VIII.4.d- Mesures d'accompagnement et de compensation.....	485
VIII.4.e- Mesures de suivis.....	513
VIII.4.f- Récapitulatif des mesures environnementales et des engagements.....	514
VIII.4.g- Evaluation des impacts résiduels après la mise en place des mesures ERCA .....	519
VIII.4.h- Evaluation des impacts résiduels au regard de l'évolution des habitats et appréciation de l'état de conservation des espèces.....	529
VIII.4.i- Bilan de l'évolution des surfaces des habitats en présence .....	535
VIII.5- Mesures pour limiter l'impact sur le climat.....	539
VIII.6- Mesures pour limiter l'impact sur l'air .....	539
VIII.6.a- Mesures pour limiter les émissions de poussières .....	539
VIII.6.b- Mesures pour limiter la pollution atmosphérique .....	541
VIII.6.c- Mesures de suivi des émissions de poussières .....	541
VIII.7- Mesures pour limiter l'impact sur l'environnement socio-économique .....	542
VIII.7.a- Mesures pour limiter l'impact sur les commodités du voisinage.....	542
VIII.7.b- Mesures pour limiter l'impact sur les E.R.P. ....	542
VIII.7.c- Mesures pour limiter l'impact sur l'agriculture.....	543
VIII.7.d- Mesures pour limiter l'impact sur les activités alentours .....	543
VIII.8- Mesures pour limiter l'impact sur le patrimoine culturel et les biens matériels .....	543
VIII.8.a- Patrimoine culturel .....	543
VIII.8.b- Biens matériels .....	544
VIII.9- Mesures pour limiter l'impact sur le transport et la circulation des véhicules .....	545
VIII.10- Mesures pour limiter l'impact sur les énergies .....	545
VIII.11- Mesures pour limiter l'impact dans le domaine de déchets .....	546
VIII.11.a- Déchets liés au traitement des matériaux.....	546
VIII.11.b- Déchets liés à l'entretien des machines et des engins .....	546
VIII.11.c- Déchets domestiques .....	546
VIII.12- Mesures pour limiter l'impact sonore .....	547
VIII.12.a- Activité de la carrière.....	547
VIII.12.b- Installations de traitement des matériaux .....	549
VIII.12.c- Conclusion.....	549
VIII.13- Mesures pour limiter les vibrations et les projections .....	550
VIII.13.a- Vibrations liées à l'activité de la carrière.....	550
VIII.13.b- Projections dues aux tirs de mine .....	551
VIII.14- Mesures pour limiter les émissions lumineuses.....	552
VIII.15- Mesures pour limiter l'impact sur les servitudes .....	553
VIII.15.a- Réseau routier .....	553
VIII.15.b- Chemins ruraux / Chemins touristiques ou de randonnées .....	553
VIII.15.c- Réseau électrique.....	553
VIII.15.d- Réseau de distribution de gaz.....	553
VIII.15.e- Eaux usées, potable, pluviales .....	553
VIII.15.f- Réseau ferroviaire .....	554

VIII.15.g- Réseau de télécommunication.....	554
VIII.15.h- Aviation civile.....	554
VIII.15.i- Armée.....	554
VIII.16- Hygiène, santé, sécurité et salubrité publiques.....	555
VIII.16.a- Information du public .....	555
VIII.16.b- Interdiction d'accès.....	555
VIII.16.c- Risque incendie.....	555
VIII.16.d- Circulation des véhicules sur le site.....	556
VIII.16.e- Circulation des camions .....	557
VIII.16.f- Transport et traitement des matériaux.....	557
VIII.16.g- Remblaiement de la carrière à l'aide de matériaux inertes extérieurs .....	558
VIII.16.h- Risques de noyade et d'enlèvement.....	561
VIII.16.i- Radiations .....	561
VIII.17- Synthèse des mesures prévues et incidences résiduelles du projet sur l'environnement .....	563
VIII.18- Estimation du coût des mesures prises pour éviter, réduire et compenser les effets notables du projet sur l'environnement.....	575

## **IX- DESCRIPTION DES MESURES ET EVALUATION DES DEPENSES RELATIVES A LA REMISE EN ETAT DE LA CARRIERE .....583**

IX.1- Cadre législatif.....	583
IX.2- Objectifs et vocation de la remise en état .....	584
IX.2.a- Facteurs à prendre en compte .....	584
IX.2.b- Plan de remise en état .....	584
IX.3- Insertion du site dans son environnement .....	587
IX.3.a- Différents milieux attendus sur le site réaménagé .....	587
IX.3.b- Travaux de remblaiement .....	589
IX.3.c- Description des zones de réaménagement.....	594
IX.3.d- Aménagement d'une piste .....	598
IX.3.e- Devenir du tunnel.....	598
IX.3.f- Restriction d'accès .....	598
IX.4- Mise en sécurité et nettoyage du site.....	599
IX.5- Coordination de la remise en état avec l'avancée de l'exploitation .....	599
IX.6- Evaluation des dépenses relatives à la remise en état du site.....	600

## **X- COMPARAISON DU PROJET VIS-A-VIS DU SCENARIO DE REFERENCE .....603**

## **XI- VOLET SANITAIRE.....611**

XI.1- Objectifs de l'étude.....	611
XI.2- Périmètre de la démarche .....	611
XI.2.a- Nature des risques évalués .....	611
XI.2.b- Enjeux et milieux impactés.....	612
XI.3- Evaluation des émissions .....	612
XI.3.a- Inventaires et description des sources à l'origine des émissions.....	612
XI.3.b- Bilan des flux et conformité des émissions.....	614
XI.4- Evaluation des enjeux et voies d'exposition .....	617
XI.4.a- Périmètre de l'étude.....	617
XI.4.b- Habitats et population .....	617
XI.4.c- Occupation des sols et usages.....	617

<i>XI.4.d- Milieu physique</i> .....	618
<i>XI.4.e- Populations cibles</i> .....	619
<i>XI.4.f- Voies d'exposition</i> .....	619
<i>XI.4.g- Schémas conceptuels</i> .....	621
XI.5- Evaluation des risques sanitaires .....	622
<i>XI.5.a- Identification des dangers</i> .....	622
<i>XI.5.b- Etude des relations dose – effets</i> .....	625
<i>XI.5.c- Evaluation qualitative de l'exposition humaine</i> .....	626
<i>XI.5.d- Caractérisation du risque sanitaire</i> .....	627
<i>XI.5.e- Synthèse des risques sanitaires</i> .....	630
XI.6- Dispositifs de surveillance .....	630
XI.7- Bibliographie .....	631
<b>XII- METHODES ET SOURCES UTILISEES POUR REALISER CETTE ETUDE D'IMPACT</b> .....	<b>635</b>
XII.1- Démarche globale de l'étude .....	635
<i>XII.1.a- Démarche de concertation</i> .....	635
<i>XII.1.b- Démarche de recueil des données relatives au domaine de l'environnement</i> .....	635
<i>XII.1.c- Démarche de reconnaissance et d'enquête</i> .....	636
<i>XII.1.d- Démarche d'évaluation qualitative</i> .....	636
<i>XII.1.e- Démarche d'expertise</i> .....	636
XII.2- Méthodes utilisées .....	637
<i>XII.2.a- Méthode d'analyse descriptive</i> .....	637
<i>XII.2.b- Méthode d'analyse comparative</i> .....	637
XII.3- Méthodes mises en œuvre pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement .....	637
<i>XII.3.a- Méthode mise en œuvre pour évaluer l'impact visuel</i> .....	637
<i>XII.3.b- Méthode mise en œuvre pour évaluer l'impact du projet sur les eaux souterraines</i> .....	638
<i>XII.3.c- Méthode mise en œuvre pour évaluer l'impact du projet sur les eaux superficielles</i> .....	638
<i>XII.3.d- Méthode mise en œuvre pour évaluer l'impact du projet sur la faune et la flore</i> .....	639
<i>XII.3.e- Méthode pour évaluer l'impact du projet sur le voisinage</i> .....	640
XII.4- Description des éventuelles difficultés rencontrées, de nature technique ou scientifique .....	641
<b>XIII- NOMS ET QUALITE DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT</b> .....	<b>645</b>



## TABLEAU DES ILLUSTRATIONS

	<u>PAGES</u>
Figure 1 – Situation géographique de la carrière au 1/25 000e.....	24
Figure 2 – Décapage, extraction et transfert des matériaux (Exemple en carrière de roche massive).....	26
Figure 3 – Plan de tir théorique.....	28
Figure 4 – Principe d'exploitation de la carrière de Pierre Grosse.....	30
Figure 5 – Exemple de groupe mobile de concassage.....	32
Figure 6 – Localisation des pistes de circulation de la carrière.....	34
Figure 7 – Synoptique process (projet).....	36
Figure 8 – Plan de principe sur le convoyeur souterrain.....	38
Figure 9 – Tracé du convoyeur souterrain.....	40
Figure 10 – Plan de principe sur la remise en état.....	42
Figure 11 – Phases quinquennales 1 et 2.....	44
Figure 12 – Phases quinquennales 3 et 4.....	46
Figure 13 – Phases quinquennales 5 et 6.....	48
Figure 14 – Localisation des zones accueillant les remblais.....	52
Figure 15 – Localisation des bâtiments concernés par la démolition.....	58
Figure 16 – Contexte géologique.....	66
Figure 17 – Contexte géologique local.....	68
Figure 18 – Topographie régionale.....	70
Figure 19 – Echelles de paysage.....	74
Figure 20 – Localisation des points de vue à l'échelle locale.....	76
Figure 21 – Paysage local de la carrière de MONTAGNOLE.....	78
Figure 22 – Composantes paysagères de la carrière.....	84
Figure 23 – Carte du réseau hydrographique.....	88
Figure 24 – Localisation des périmètres de protection des captages A.E.P.....	94
Figure 25 – Carte des espaces naturels.....	100
Figure 26 – Habitats identifiés dans la zone d'étude.....	106
Figure 27 – Cartographie des habitats à enjeux dans le secteur Nord de la carrière.....	108
Figure 28 – Cartographie des habitats à enjeux dans le secteur Sud de la carrière.....	110
Figure 29 – Localisation de la flore à enjeux.....	114
Figure 30 – Localisation des principaux foyers de plantes envahissantes.....	116
Figure 31 – Localisation des mammifères observés (hors chiroptères).....	118
Figure 32 – Localisation des gîtes à chiroptères potentiels.....	120
Figure 33 – Localisation des enjeux arboricoles pour les chiroptères.....	122
Figure 34 – Localisation des oiseaux à enjeux.....	126
Figure 35 – Localisation des reptiles.....	130
Figure 36 – Localisation des amphibiens.....	132
Figure 37 – Localisation des insectes à enjeux.....	136
Figure 38 – Localisation des zones humides – Secteur du Pontet.....	150
Figure 39 – Localisation des zones humides – Secteur de la Coche.....	152
Figure 40 – Carte des sensibilités générales – Secteur Nord de la carrière.....	154
Figure 41 – Carte des sensibilités générales – Secteur Sud de la carrière.....	156
Figure 42 – Données météorologiques.....	164
Figure 43 – Sources d'émission de poussières.....	168
Figure 44 – Localisation des mesures de poussières environnementales.....	170
Figure 45 – Localisation des zones d'habitation les plus proches du site.....	176
Figure 46 – E.R.P. et populations concernées.....	178
Figure 47 – Itinéraire de circulation des camions depuis la carrière de MONTAGNOLE.....	184
Figure 48 – Réseau électrique.....	186
Figure 49 – Localisation des points de mesure de bruit.....	192
Figure 50 – Echelle des décibels.....	194

Figure 51 – Etat théorique de la carrière en l'absence de projet Mai 2022 .....	210
Figure 52 – Localisation des points de vue .....	228
Figure 53 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+10 – Point de vue n° 1.....	231
Figure 54 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+20 – Point de vue n° 1.....	232
Figure 55 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+30 – Point de vue n° 1.....	233
Figure 56 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+10 – Point de vue n° 2.....	235
Figure 57 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+20 – Point de vue n° 2.....	236
Figure 58 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+30 – Point de vue n° 2.....	237
Figure 59 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+10 – Point de vue n° 3.....	239
Figure 60 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+20 – Point de vue n° 3.....	240
Figure 61 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+30 – Point de vue n° 3.....	241
Figure 62 – Interception des bassins versants par le périmètre de Pierre Grosse .....	244
Figure 63 – Alimentation des zones humides dans le secteur de la Coche .....	254
Figure 64 – Fonctionnalités biologiques après exploitation .....	288
Figure 65 – Extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	290
Figure 66 – Localisation des zones NATURA 2000 les plus proches de la carrière.....	292
Figure 67 – Localisation des zones humides impactées.....	294
Figure 68 – Itinéraire de circulation des camions et convoyeur souterrain .....	310
Figure 69 – Modélisation du niveau sonore de la carrière en phase 1 .....	322
Figure 70 – Modélisation du niveau sonore de la carrière en phase 5 .....	324
Figure 71 – Localisation du point de mesure de bruit pour l'activité du convoyeur souterrain .....	326
Figure 72 – Projet du tracé du Tunnel Euralpin Lyon-Turin .....	350
Figure 73 – Tracé projeté du tunnel sous le Massif de Chartreuse (Extrait dossier DUP).....	352
Figure 74 – Extrait du Plan Local d'Urbanisme de Montagnole .....	372
Figure 75 – Extrait du règlement graphique du P.L.U.i HD.....	374
Figure 76 – Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires .....	384
Figure 77 – Carte des contraintes environnementales du Schéma Départemental des Carrières de Savoie .....	388
Figure 78 – Localisation de la carrière de MONTAGNOLE dans le Parc Naturel Régional de Chartreuse .....	398
Figure 79 – Plan parcellaire des boisements concernés par la demande de défrichement.....	402
Figure 80 – Carte des espaces naturels .....	406
Figure 81 – Extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	414
Figure 82 – Emprise de la zone d'extraction de Pierre Grosse par rapport au périmètre actuellement autorisé.....	422
Figure 83 – Localisation du merlon de protection .....	426
Figure 84 – Mesures pour limiter l'impact sur les eaux superficielles et souterraines .....	434
Figure 85 – Mesures de réduction dans le secteur de Pierre Grosse .....	438
Figure 86 – Mesures de réduction dans le secteur du Pontet.....	440
Figure 87 – Mesures de réduction dans le secteur de Carnavaggio .....	442
Figure 88 – Localisation des habitats présentant une sensibilité particulière .....	446
Figure 89 – Remblaiement du Pontet – Etape 1 .....	460
Figure 90 – Remblaiement du Pontet – Etape 2 .....	462
Figure 91 – Remblaiement du Pontet – Etape 3 .....	464
Figure 92 – Remblaiement du Pontet – Etape 3 (suite) .....	465
Figure 93 – Extraction du secteur de Pierre Grosse .....	466
Figure 94 – Carte de localisation des interventions pour Pierre Grosse .....	468
Figure 95 – Calendrier d'intervention – Carreau de la Coche .....	472
Figure 96 – Calendrier d'intervention – Carreau de la Coche (suite).....	474
Figure 97 – Calendrier d'intervention – Fronts Sud de la Coche.....	476
Figure 98 – Calendrier d'intervention – Fronts Sud de la carrière (suite) .....	478
Figure 99 – Habitats mis en gestion en faveur de la biodiversité.....	488
Figure 100 – Gestion forestière .....	496
Figure 101 – Secteur du Pontet - Réaménagement.....	502
Figure 102 – Secteur de Pierre Grosse – Réaménagement.....	504
Figure 103 – Secteur de la Coche – Réaménagement .....	506
Figure 104 – Secteur de Carnavaggio – Remblaiement.....	508

<i>Figure 105 – Plan de principe sur la remise en état .....</i>	<i>586</i>
<i>Figure 106 – Secteur du Pontet – Réaménagement.....</i>	<i>588</i>
<i>Figure 107 – Secteur de la Coche – Réaménagement .....</i>	<i>590</i>
<i>Figure 108 – Secteur de Carnavaggio – Remblaiement .....</i>	<i>592</i>
<i>Figure 109 – Secteur de Pierre Grosse – Réaménagement .....</i>	<i>593</i>
<i>Figure 110 – Périmètre d'étude pour l'évaluation du risque sanitaire.....</i>	<i>616</i>





# PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT





## PRESENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

L'Etude d'Impact est rédigée conformément à l'Article R.122-5 du Code de l'Environnement :

*« I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.*

*II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :*

TABLEAU DE CONCORDANCE DE L'ETUDE D'IMPACT AVEC LES ELEMENTS DE L'ARTICLE R.122-5 II DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	
CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	CHAPITRE DE L'ETUDE D'IMPACT
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Document 2Bis – Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact
2° Une description du projet, y compris en particulier : – une description de la localisation du projet ; – une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; – une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; – une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	Chapitre I – Description du projet
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Chapitre III – Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet  & Chapitre X – Comparaison du projet vis-à-vis du scénario de référence
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	Chapitre II – Description de l'état actuel de l'environnement dans les environs du projet – « Scénario de référence »

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	CHAPITRE DE L'ETUDE D'IMPACT
<p>5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :</p> <p>a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;</p> <p>b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;</p> <p>c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;</p> <p>d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;</p> <p>e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;</li> <li>– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.</li> </ul> <p>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;</p> <p>f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;</p> <p>g) Des technologies et des substances utilisées.</p> <p>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.</p>	<p>Chapitre IV – Description des incidences notables du projet sur l'environnement</p> <p>&amp;</p> <p>Chapitre V – Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou connus</p> <p>&amp;</p> <p>Chapitre IX – Volet sanitaire</p>
<p>6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.</p>	<p>Chapitre IV – Description des incidences notables du projet sur l'environnement</p>
<p>7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.</p>	<p>Chapitre VI – Description des solutions raisonnables de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu</p>

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	CHAPITRE DE L'ETUDE D'IMPACT
<p>8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;</li> <li>– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.</li> </ul> <p>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.</p>	Chapitre VIII – Mesures prises pour éviter, réduire, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement
<p>9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.</p>	Chapitre VIII – Mesures prises pour éviter, réduire, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement
<p>10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.</p>	Chapitre XII – Méthodes et sources utilisées pour réaliser cette étude d'impact
<p>11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.</p>	Chapitre XIII – Nom et qualité des auteurs de l'étude d'impact
<p>12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »</p>	Chapitre VIII – Mesures prises pour éviter, réduire, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement

Cette étude d'impact inclue également les chapitres suivants :

- Chapitre VII – Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables, articulation avec les plans, schémas et programmes, prise en compte du S.R.C.E.
- Chapitre IX – Description des mesures et évaluation des dépenses relatives à la remise en état de la carrière



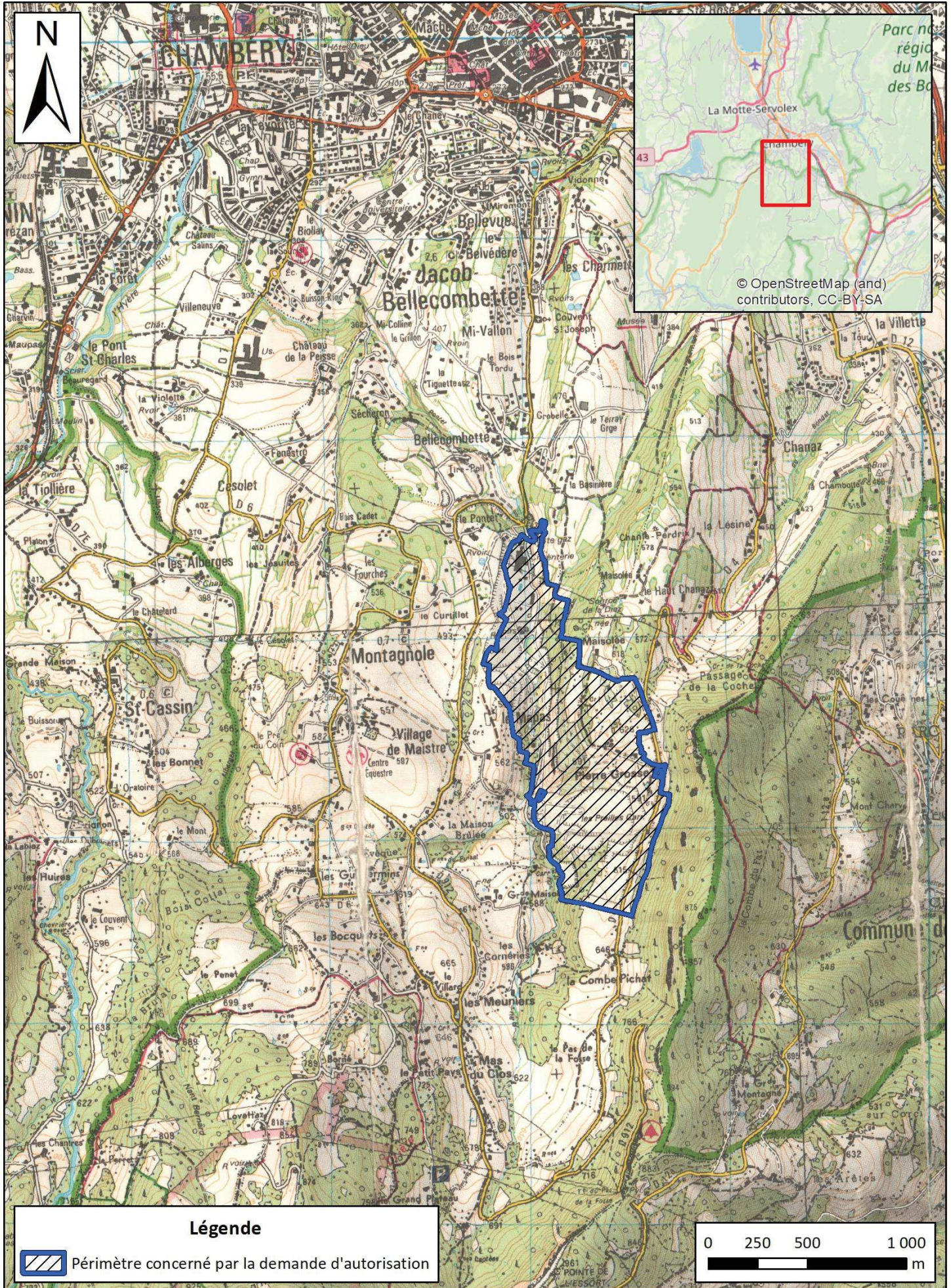
# CHAPITRE I

## DESCRIPTION DU PROJET



Figure 1 – Situation géographique de la carrière au 1/25 000e

Carte : IGN 33330T



**Légende**



Périmètre concerné par la demande d'autorisation

0 250 500 1000  
m



## I- DESCRIPTION DU PROJET

### I.1- Situation géographique

#### *I.1.a- Localisation du site*

La carrière de la **Société VICAT**, qui fait l'objet du présent dossier, est située dans le département de la Savoie (73), sur le territoire de la commune de **MONTAGNOLE**, aux lieux-dits « *Le Pontet* », « *Pierre Grosse* », « *La Grande Maison* », « *Les Prailles* » et « *Le Mapas* ».

La carrière VICAT occupe une petite combe en pied du Massif de la Chartreuse, entre les cotes 400 et 900 m NGF. Le site est bordé :

- au Nord par la Route Départementale 912,
- à l'Est par le CD 4, menant à Chambéry et à la R.D. 912 au Sud.

A vol d'oiseau, les habitations les plus proches du site sont :

- le hameau « *Le Mapas* », situé à 150 m environ à l'Est de la carrière,
- le hameau « *La Grande Maison* », située à 250 m environ au Sud de la carrière,
- le bourg de Montagnole, à environ 500 mètres à l'Est du site,
- la ville de Jacob-Bellecombette, à environ 500 mètres au Nord du site.

En dehors de l'activité agricole, dans les environs immédiats de la carrière, il n'existe aucune zone d'activité industrielle ou artisanale.

Pour rappel, la présente demande d'autorisation environnementale ne concerne que la carrière située à Montagnole. Elle ne concerne pas l'activité de la plate-forme de traitement de la Société GRANULATS VICAT, filiale du Groupe VICAT, située à la Revériaz (Chambéry). Celle-ci a son activité propre et a fait l'objet d'une déclaration indépendante en Mai 2016 auprès de la Préfecture de Savoie.

#### *I.1.b- Accès au site*

L'accès à la carrière s'effectue de deux façons différentes :

- soit par la Route Départementale n° 912 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Jacob-Bellecombette ; cet itinéraire est emprunté par les véhicules légers ;
- soit par la Route Départementale n° 6 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Cognin ; cet itinéraire est emprunté par les camions de transport de matériaux de la carrière.

Dans les deux cas, l'entrée du site se fait par la R.D. 912 au lieu-dit « *Le Pontet* ».

## Figure 2 – Décapage, extraction et transfert des matériaux (Exemple en carrière de roche massive)



Source : VICAT



Le décapage de la terre végétale et des stériles non exploitables recouvrant le gisement se fait de façon sélective.

La terre végétale sera stockée provisoirement en bordure haute de la carrière et servira pour la remise en état.

Les fractions non valorisables de la découverte seront réutilisées comme remblais au niveau du secteur de la Coche.

L'extraction des matériaux se fera par abattage de la roche massive par tirs de mine, après foration de trous de mine verticaux profonds.



Les matériaux abattus par tirs de mine subissent un pré-traitement sur un groupe mobile de concassage et criblage, puis sont dirigés vers l'installation fixe de traitement des matériaux à l'aide de dumpers.



## I.2- Principe de la méthode d'exploitation

La carrière de **MONTAGNOLE** est dite « à ciel ouvert et en fosse ». La méthode d'exploitation comporte les étapes successives et coordonnées suivantes :

- Défrichage d'une partie des parcelles concernées par les travaux,
- Décapage des terres de découverte,
- Abattage des matériaux massifs à l'explosif,
- Extraction et prétraitement sur le groupe mobile primaire de concassage-criblage,
- Transfert des matériaux par dumper vers l'installation fixe de traitement,
- Traitement des matériaux,
- Transfert des matériaux via le convoyeur souterrain jusqu'au site de la Revériaz,
- Commercialisation des produits finis,
- Remontée des matériaux inertes via le convoyeur souterrain,
- Remblaiement des zones par apport de matériaux inertes et remise en état du site.

### *1.2.a- Défrichage préalable*

L'exploitation de la zone de la carrière dite « Pierre Grosse » et l'utilisation de la plateforme industrielle de l'ancienne usine nécessitent un défrichage préalable sur une superficie de **78 900 m<sup>2</sup>**.

Concernant les boisements situés sur la crête de Pierre Grosse, les défrichements seront réalisés par campagnes, en fonction des zones à exploiter. Cependant, les opérations de défrichage se concentreront essentiellement sur les 20 premières années de l'exploitation.

### *1.2.b- Décapage de la découverte*

Le gisement est recouvert sur son sommet d'une couche de terre (sol) d'environ 50 cm d'épaisseur, qu'il sera nécessaire de décapier au préalable de l'exploitation. Cette terre sera stockée en bordure haute de la carrière et servira ultérieurement à la remise en état. L'exploitant veillera à réutiliser cette terre rapidement afin de maintenir les qualités physico-chimiques de ce sol.

Au niveau de Pierre Grosse, le gisement calcaire est surmonté de formations marno-calcaires qui pourront être réutilisées en produits bruts. Toutefois, certains petits niveaux intercalaires plus marneux peuvent générer, lors du traitement, des fractions non valorisables. Ces fractions seront alors valorisées de préférence en remblais au niveau du secteur de la Coche (ou autre) dans le cadre de la remise en état définitive.

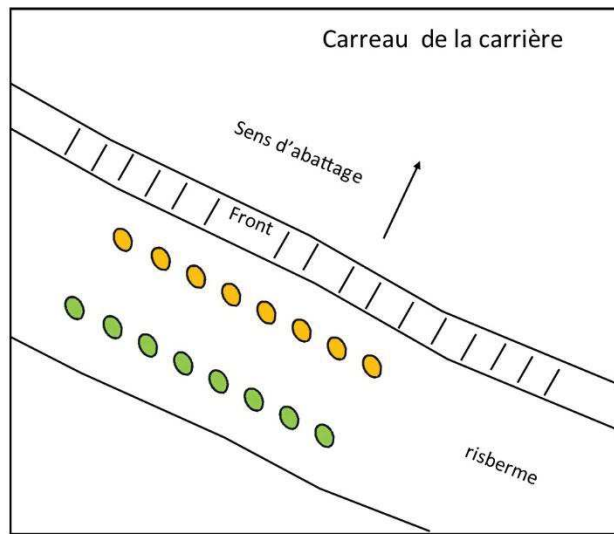
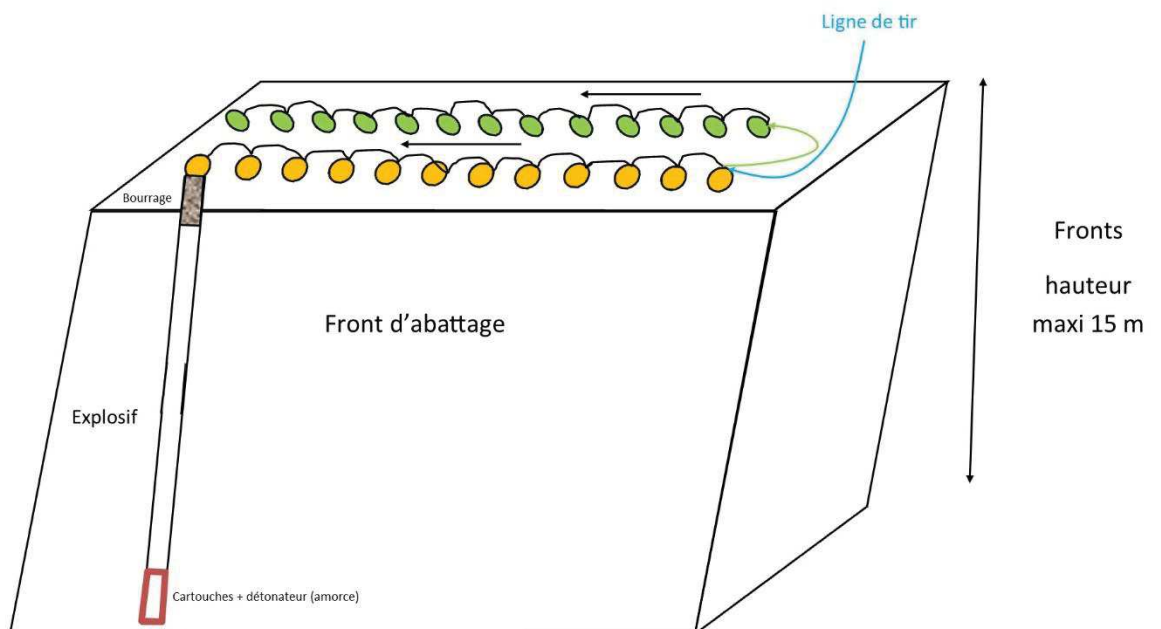


Schéma de principe de l'implantation des trous de mines lors des tirs d'abattage.



Maille = de 3 m par 3 m à 5 m par 6 m

Diamètre de foration = de 115 à 152 mm

Plan de tirs d'abattage théorique pour la création d'un front de taille de 15m

### *1.2.c- Extraction du gisement*

Le calcaire massif exploité dans la carrière de **MONTAGNOLE**, et notamment au niveau de la zone de Pierre Grosse, est une roche dure qui nécessite un mode d'extraction par tirs de mine.

L'exploitation et le traitement des matériaux se feront en continu à un rythme de production moyen de **500 000 tonnes par an** pour répondre aux besoins en granulats du bassin Chambérien.

La fréquence des tirs de mines sera comprise entre 1 et 5 tirs par mois selon la production. La charge d'explosif sera adaptée aux caractéristiques du massif à abattre. Les explosifs seront livrés le jour du tir et utilisés dès réception (UDR). **Il n'y aura pas de stockage d'explosif sur la carrière.**

#### *1.2.c.i- Plans de tirs*

Un exemple de plan de tir utilisé pour les tirs d'abattage est illustré sur le document ci-contre.

La charge unitaire instantanée par détonateur utilisée sera de 150 kg en moyenne, et de 180 kg au maximum.

Les tirs seront réalisés de façon à ce que les vibrations engendrées respectent la réglementation en vigueur (article 22.2 de l'Arrêté Ministériel du 22 Septembre 1994). Les tirs de mines ne seront pas à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s.

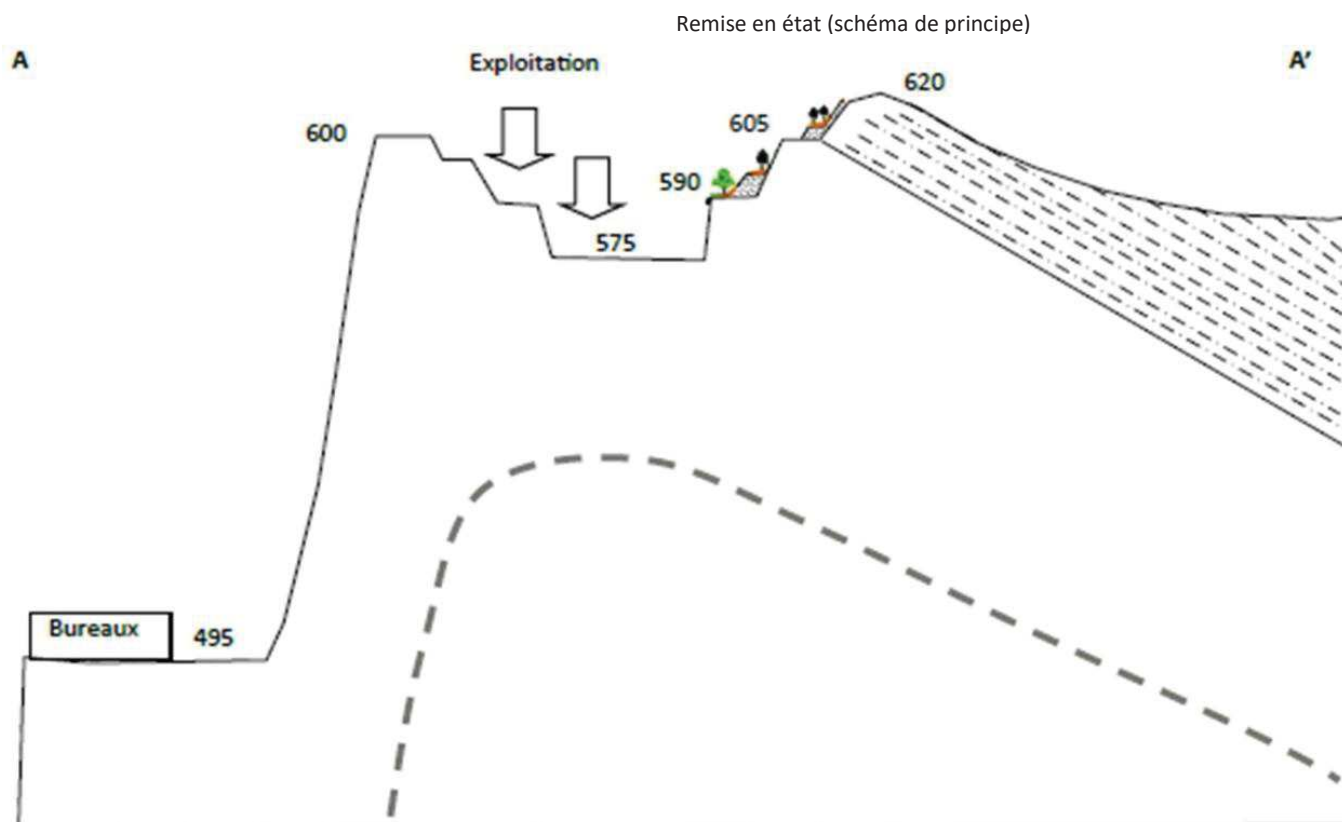
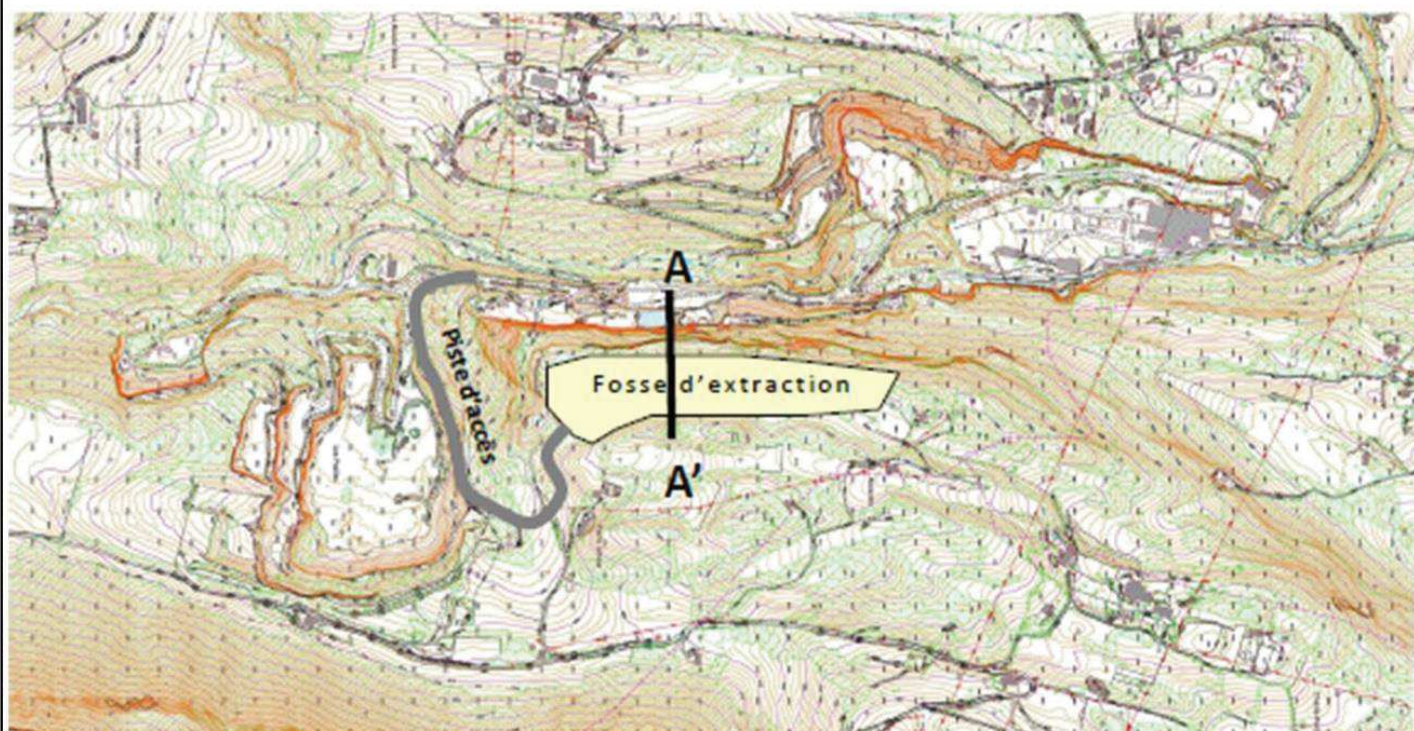
Le bourrage sera constitué de graviers ou de cuttings de forage entre chaque charge pour qu'elles ne communiquent pas, mais également en tête de trou afin d'éviter l'effet canon (départ de l'explosif à la verticale).

Pour information, les plans de tir définitifs seront tenus à la disposition de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.) lors de la demande d'UDR (Utilisation d'Explosifs dès Réception).

Figure 4 – Principe d'exploitation de la carrière de Pierre Grosse



Source : VICAT



### *1.2.c.ii- Géométrie des fronts de taille*

Le principe d'exploitation de la carrière repose sur le surcreusement du massif en fosse afin de maintenir un écran visuel en direction du village de Montagnole situé à l'Ouest. Ce principe est illustré en coupe sur la figure ci-contre.

Les fronts de la zone d'extraction de Pierre Grosse seront constitués de manière à garantir une hauteur maximale de 15 mètres. Chaque front sera séparé du suivant par une risberme d'au moins 10 m. L'enveloppe globale de la paroi en phase d'exploitation aura une pente de 45°.

Le calcaire sera abattu par fronts successifs entre les côtes + 612 m NGF et + 485 m NGF.

L'orientation et les pentes des fronts ont été adoptées afin de :

- garantir la stabilité géotechnique de l'ensemble de la fosse,
- prévenir toute chute de blocs en direction du carreau d'exploitation où est installé le concasseur mobile,
- maintenir un écran visuel.

### *1.2.d- Prétraitement des matériaux*

Une installation de concassage-criblage mobile sera présente sur le carreau de la zone Pierre Grosse, afin de recevoir le brut d'abattage calcaire extrait des fronts par tirs de mine.

L'alimentation de l'installation se fera à l'aide d'une chargeuse ou d'une pelle mécanique. Les matériaux bruts abattus seront ensuite transformés par concassage et criblage en matériaux de granulométrie maîtrisée.

Le groupe mobile de concassage-criblage sera constitué du type d'équipements suivants :

- un groupe mobile à percussion (type METSO LOKOTRACK LT) d'une puissance de **400 kW**, composé des éléments suivants :
  - une trémie d'alimentation métallique
  - un alimentateur vibrant équipé d'un scalpeur
  - un transporteur à bande d'alimentation
  - un broyeur à percussion avec son moteur thermique
  - un transporteur à bande d'extraction du concassé

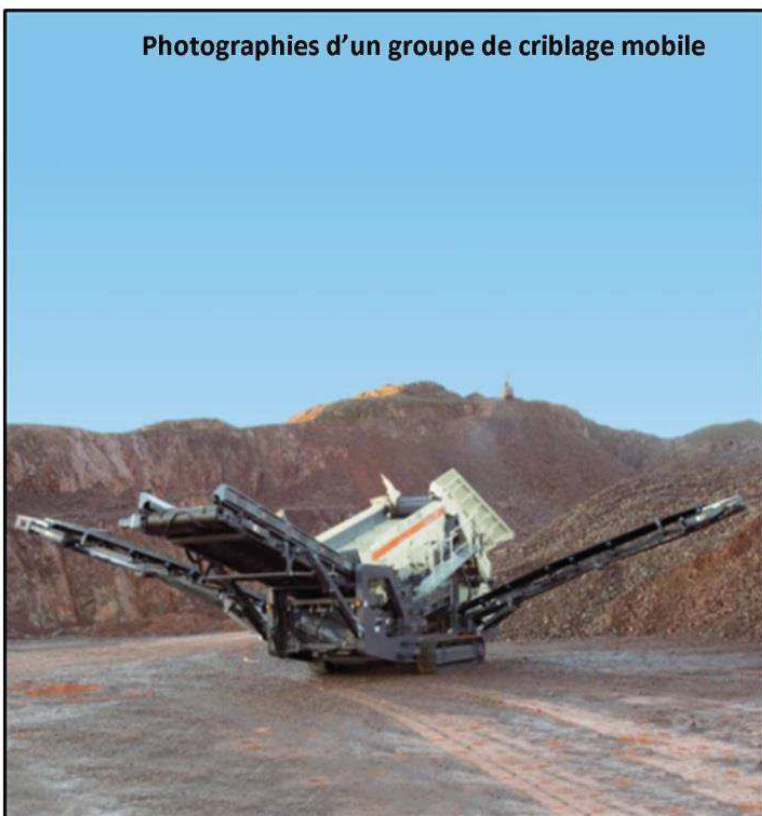
Source : VICAT



Exemple de groupe mobile de concassage



Photographies d'un groupe de criblage mobile



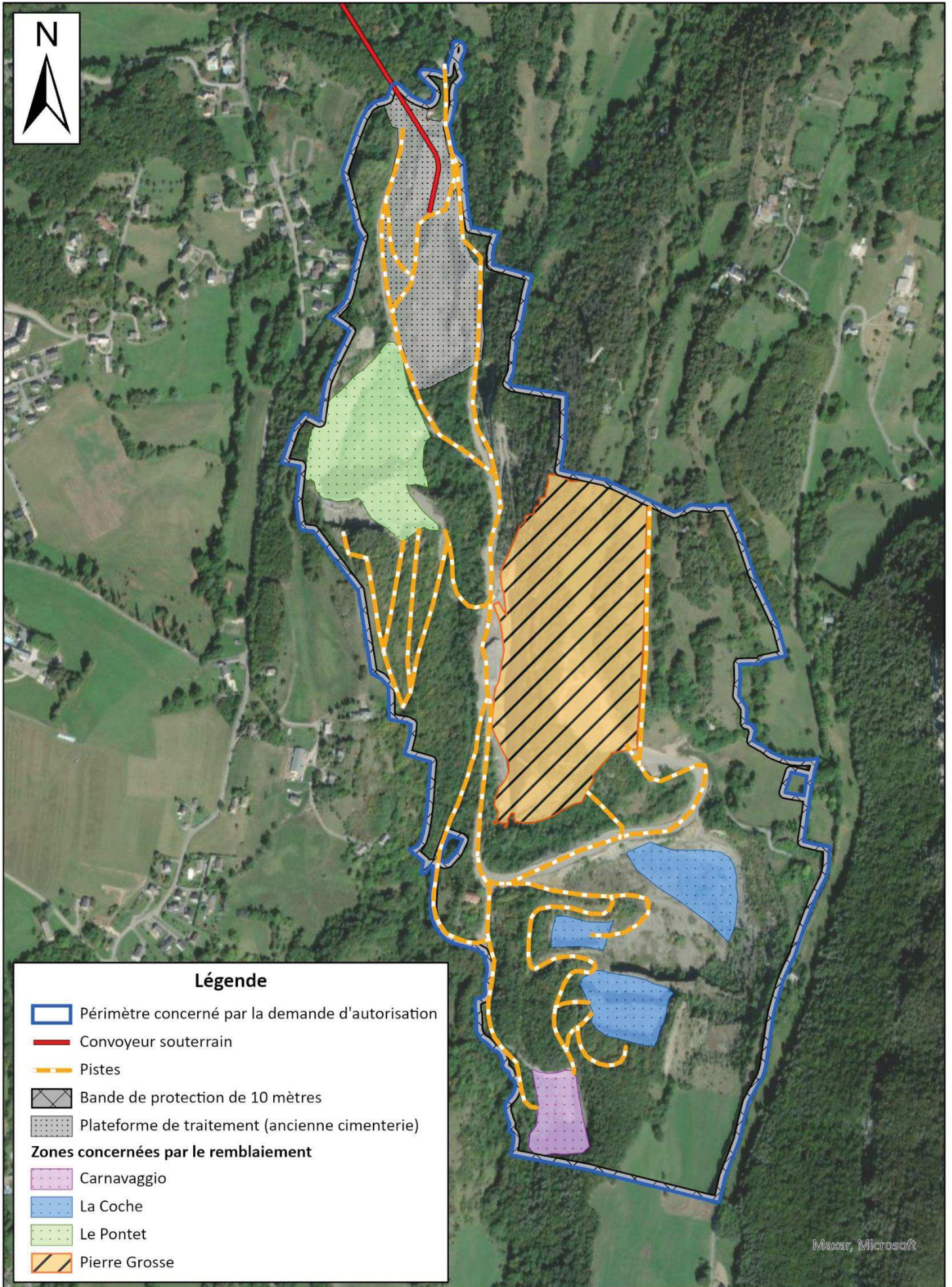


- un groupe de criblage mobile (type METSO LOKOTRACK ST) d'une puissance comprise entre 75 et 130 kW, composé des éléments suivants :
  - une trémie d'alimentation métallique
  - un crible à deux ou trois étages avec son moteur thermique
  - plusieurs transporteurs à bande pour la mise en stock des matériaux criblés

Pour rappel, cette installation mobile de concassage a déjà fait l'objet d'une demande d'enregistrement au titre des ICPE en 2015. Cette activité a été autorisée par l'Arrêté Préfectoral du **22 Avril 2016** portant enregistrement d'une installation de traitement de matériaux d'une puissance de 530 kW sur les lieux dits « *La Grande Maison* », « *Le Mapas* » et « *Pierre Grosse* » sur la commune de Montagnole.

Figure 6 – Localisation des pistes de circulation de la carrière

Carte : IGN



### ***1.2.e- Transfert des matériaux – Pistes de circulation***

Le transport des matériaux vers l'installation de traitement fixe située sur la plate-forme industrielle de l'ancienne usine, ainsi que l'acheminement des matériaux de remblais extérieurs vers les anciennes zones d'extraction, se fera par dumpers.

Les engins effectueront des rotations entre ces différents secteurs en empruntant les pistes et sens de circulation spécifiques afin de garantir la sécurité sur le site.

Pour l'accès à la zone de Pierre Grosse, la piste créée ne présentera pas une pente supérieure à 15 %.

Le plan ci-contre localise les différentes pistes d'exploitation de la carrière.



## ***1.2.f- Traitement des matériaux***

### *1.2.f.i- Installation de traitement des matériaux*

Les matériaux bruts prétraités à Pierre Grosse seront transformés en produits finis sur une installation fixe de criblage et concassage d'une puissance maximale de **1 700 kW**, située à l'entrée de la carrière, au niveau de l'ancienne usine. La production moyenne annuelle sera de **500 000 tonnes**, et pourra atteindre au maximum **800 000 tonnes par an**.

L'installation fixe de traitement installée sur le site permettra de produire des granulats par criblage et concassage de matériaux calcaires. Les granulats sont normalisés à la norme européenne CE. L'installation de traitement est située à une cote comprise entre + 445 m NGF et + 448 m NGF.

### *1.2.f.ii- Stockage des matériaux*

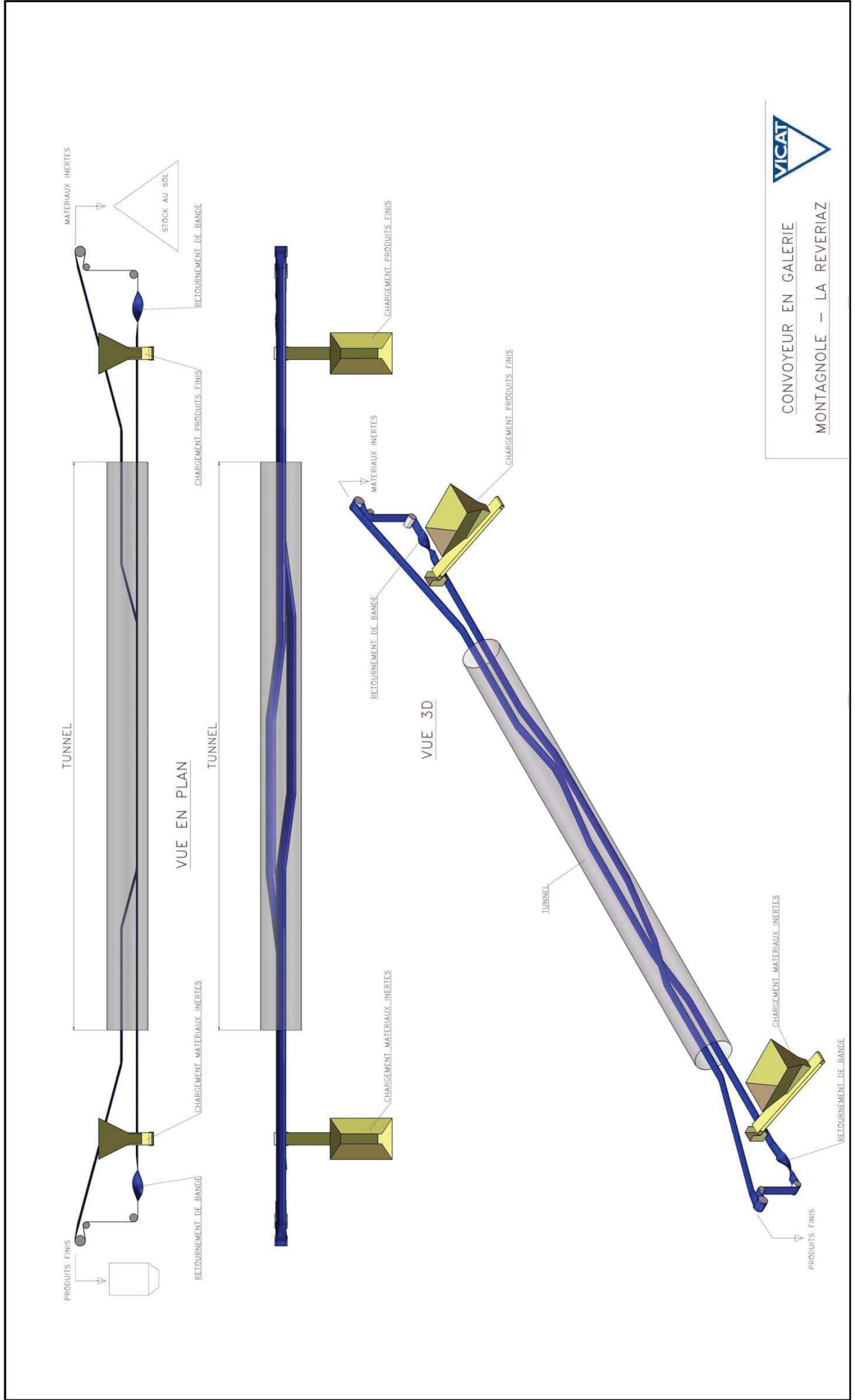
Les matériaux produits par l'installation de traitement seront stockés dans les anciens silos de l'usine, qui auront été préalablement restaurés, ou au sol. La surface qui sera dédiée à cette activité a été estimée à 52 000 m<sup>2</sup>, essentiellement sur la plate-forme industrielle des Gorins (au niveau de l'ancienne cimenterie).

### *1.2.f.iii- Procédés de fabrication (projet)*

- 1- Après leur prétraitement sur le groupe mobile situé à Pierre Grosse, les matériaux bruts seront acheminés jusqu'à une trémie d'alimentation afin d'être dirigés vers le poste de criblage primaire.
- 2- Le passage des matériaux dans le crible permettra d'obtenir 3 coupures différentes : 0/6, 6/20 et 20/60. Ces coupures feront l'objet d'un stockage au sol.
- 3- Une partie des matériaux sera acheminée vers un second crible où seront évacués par surverse les matériaux dont la granulométrie sera supérieure à 60 mm, pour obtenir une coupure de 60/150.
- 4- Les matériaux qui n'auront pas été évacués seront transférés vers un crible pour obtenir les coupures suivantes : 0/4, 4/10 et 10/20. Ces granulats seront stockés dans des silos dédiés.

Figure 8 – Plan de principe sur le convoyeur souterrain

Source : VICAT



#### *1.2.f.iv- Convoyage des matériaux*

Selon les besoins, la majeure partie des granulats finis seront acheminés vers le convoyeur souterrain qui relie la carrière à la plate-forme de traitement et de recyclage GRANULATS VICAT de la Revériaz (Chambéry) (cf. plan ci-contre et plan suivant). La commercialisation des granulats se fera à partir de cette installation. Il restera néanmoins un tonnage résiduel de matériaux qui seront évacués par la route (cf. chapitre suivant).

#### *1.2.g- Evacuation et destination des granulats*

##### *1.2.g.i- Pesée des camions*

Une bascule est prévue sur la plate-forme de traitement et de recyclage de GRANULATS VICAT de la Revériaz. Une seconde bascule pourra être mise en place sur le site, si besoin.

Pour rappel les matériaux susceptibles d'être acheminés par la route seront :

- les blocs d'enrochement (flux sortant quelques jours par an),
- les terres végétales nécessaires à la remise en état (flux entrant par campagne),
- tout type de matériaux les jours de maintenance ou arrêt sur le convoyeur souterrain.

La pesée des chargements sera réalisée à l'aide d'une pesée commerciale intégrée aux engins de chargement.

##### *1.2.g.ii- Evacuation des matériaux*

La majeure partie des matériaux transitant sur le site de **MONTAGNOLE** seront acheminés par un convoyeur souterrain relié au site GRANULATS VICAT de La Revériaz à Chambéry. En effet la liaison souterraine historique des anciennes carrières CHIRON utilisée auparavant par une liaison ferroviaire pour l'acheminement du clinker sera réutilisée pour le convoyage des matériaux entrant et sortant. Un tapis de convoyage sera installé et permettra la montée de matériaux de remblais et la descente des granulats entre la carrière de **MONTAGNOLE** et la plate-forme de recyclage GRANULATS VICAT de la Revériaz (Chambéry).

Ce convoyeur, d'une longueur de plus de 3 km, est équipé d'un double tapis. Il permettra de réaliser simultanément la descente des granulats depuis la carrière vers la Revériaz, selon les coupures souhaitées, et de monter les matériaux inertes de remblais, qui auront été préalablement triés sur la plate-forme de recyclage GRANULATS VICAT de la Revériaz (cf. Chapitre I.5).

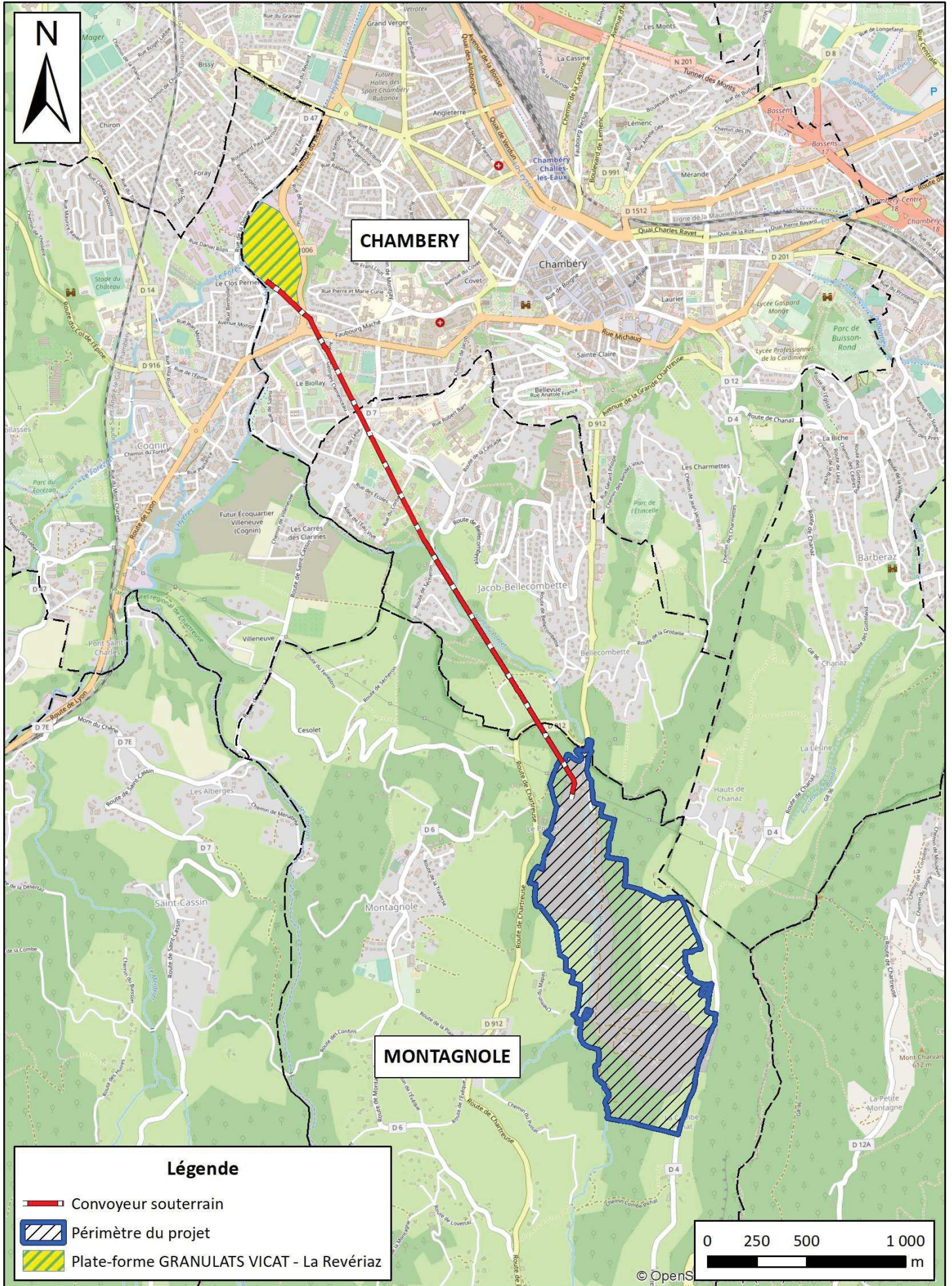
Le convoyeur sera alimenté par deux cribles, l'un pour les granulats, situés en amont, et le second pour les remblais inertes, en aval (cf. schéma ci-contre).

Actuellement, le tunnel n'est plus en service et nécessitera des travaux de confortement avant la mise en place du convoyeur. Les travaux pour l'installation de celui-ci seront réalisés dans les premières années qui suivront l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Figure 9 – Tracé du convoyeur souterrain



Carte : OpenStreetMap





Toutefois, un acheminement des matériaux par transport routier sera maintenu pour les besoins spécifiques suivants :

- en phase de démarrage de l'activité, le temps que les infrastructures de convoyage soient construites,
- pour l'acheminement de matériaux non transférables par le convoyeur souterrain (gros blocs, matériaux trop fins ou trop humides, etc.) en phase d'exploitation,
- pour l'accueil des matériaux issus de chantiers locaux (chantiers communaux ou sur les communes environnantes de la carrière), par campagnes ponctuelles,
- lors des arrêts techniques pour maintenance sur le convoyeur (environ 1 mois par an).

Le tonnage résiduel acheminé par transport routier est estimé à environ **150 000 tonnes** par an. Ceci représente un nombre de rotations de camions d'environ **25 à 30 par jour**. Ce rythme de trafic est **identique** à celui opéré actuellement sur le site de **MONTAGNOLE**.

L'itinéraire qu'emprunteront les camions depuis la carrière sera identique à l'actuel, c'est-à-dire :

- soit par la R.D. 912 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Jacob-Bellecombette. Cet itinéraire est essentiellement emprunté par les **véhicules légers** ;
- soit par la R.D. 6 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Cognin (R.D. 7). Cet itinéraire est emprunté par les **camions de transport de matériaux de la carrière**.

A ce trafic routier au départ de la carrière s'ajoute le trafic routier depuis la plate-forme de recyclage GRANULATS VICAT de la Revéraz. Ce dernier est estimé au maximum à 120 rotations de camions au départ de Chambéry. L'itinéraire de transit de ces camions se fera depuis le site de la Revéraz via la RD 1006 afin de rejoindre la VRU de Chambéry.

#### *1.2.g.iii- Trafic lié à l'apport de matériaux inertes extérieurs*

La majorité des matériaux inertes utilisés comme remblais dans le cadre de la remise en état de la carrière seront apportés sur le site par le convoyeur à bande souterrain qui relie la plate-forme de recyclage GRANULATS VICAT de la Revéraz à la carrière.

Comme précisé précédemment, une petite partie des matériaux de remblais sera apportée par la route (pour les matériaux issus des chantiers locaux). Cette proportion sera comprise dans la trentaine de rotations de camions journalière qui transiteront par la carrière par la route.

Figure 10 – Plan de principe sur la remise en état

Source : G. RATSCH, SICAT – 2020



PLAN MASSE PAYSAGER DE REMISE EN ETAT DE LA CARRIERE DE MONTAGNOLE -

### *1.2.g.i- Destination des granulats*

Les granulats produits dans la carrière de **MONTAGNOLE** seront réservés à un usage noble (essentiellement comme produits à béton) et principalement pour la fourniture des chantiers de l'agglomération de Chambéry.

La proximité de la carrière et du site de la Revériaz de l'agglomération de Chambéry est un atout majeur du projet. En effet, l'évacuation des granulats depuis la Revériaz se fera sur des distances très courtes.

### *1.2.h- Remise en état*

Avec un contexte local mélangeant une ambiance industrielle et naturelle, la remise en état de la carrière consistera à recréer des milieux naturels diversifiés du point de vue biologique et écologique, afin de développer les potentialités faunistiques et floristiques du secteur, conformément :

- aux orientations du Schéma Départemental des Carrières de Savoie,
- aux souhaits de la Commune de Montagnole,
- aux recommandations des bureaux d'études REFLEX Environnement et SETEC HYDRATEC.

La remise en état sera réalisée, autant que possible, de façon progressive et coordonnée à l'avancement de l'exploitation. Le Chapitre IX de l'Etude d'Impact reprend de façon plus détaillée le principe du réaménagement de la carrière.

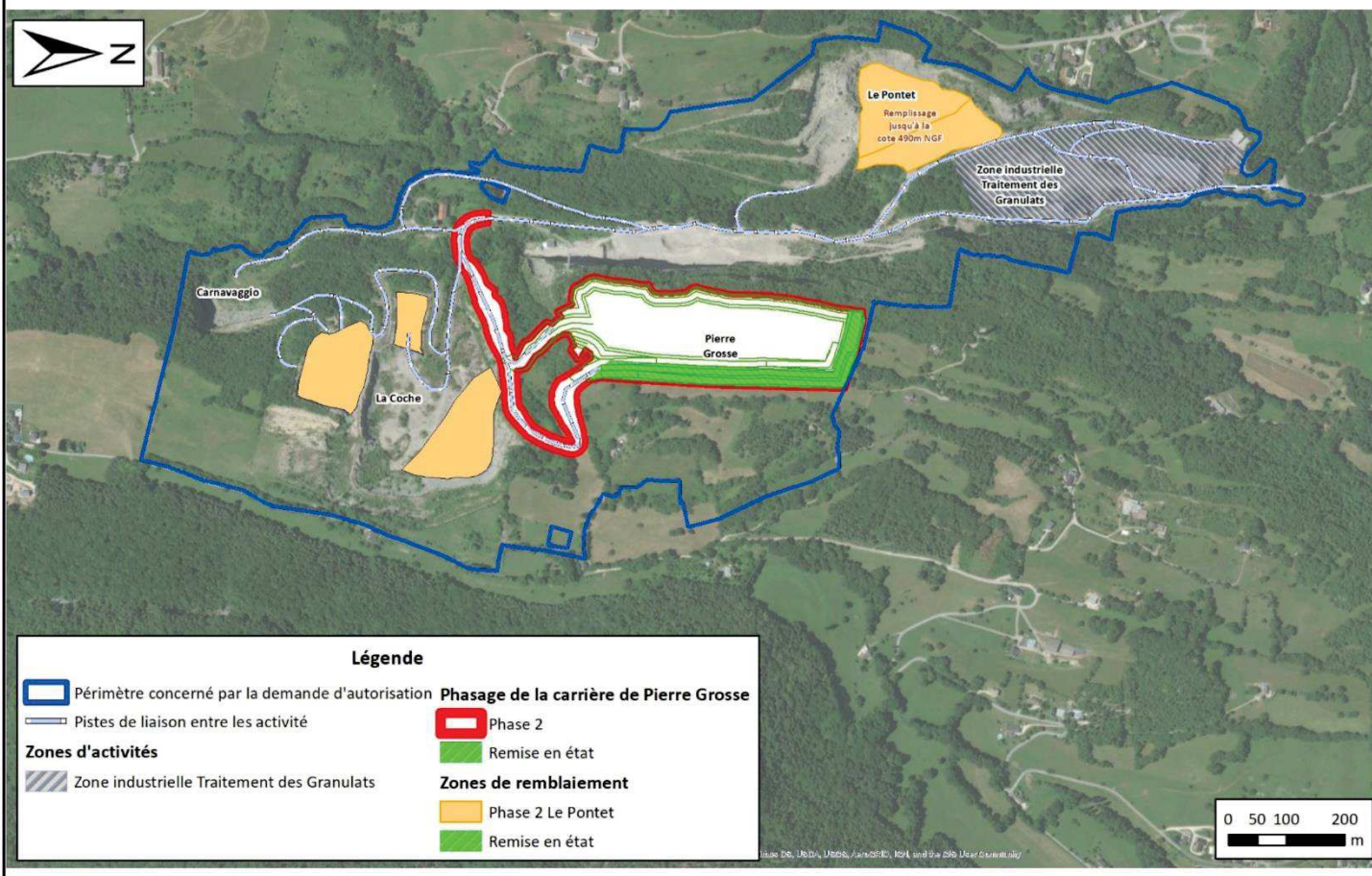
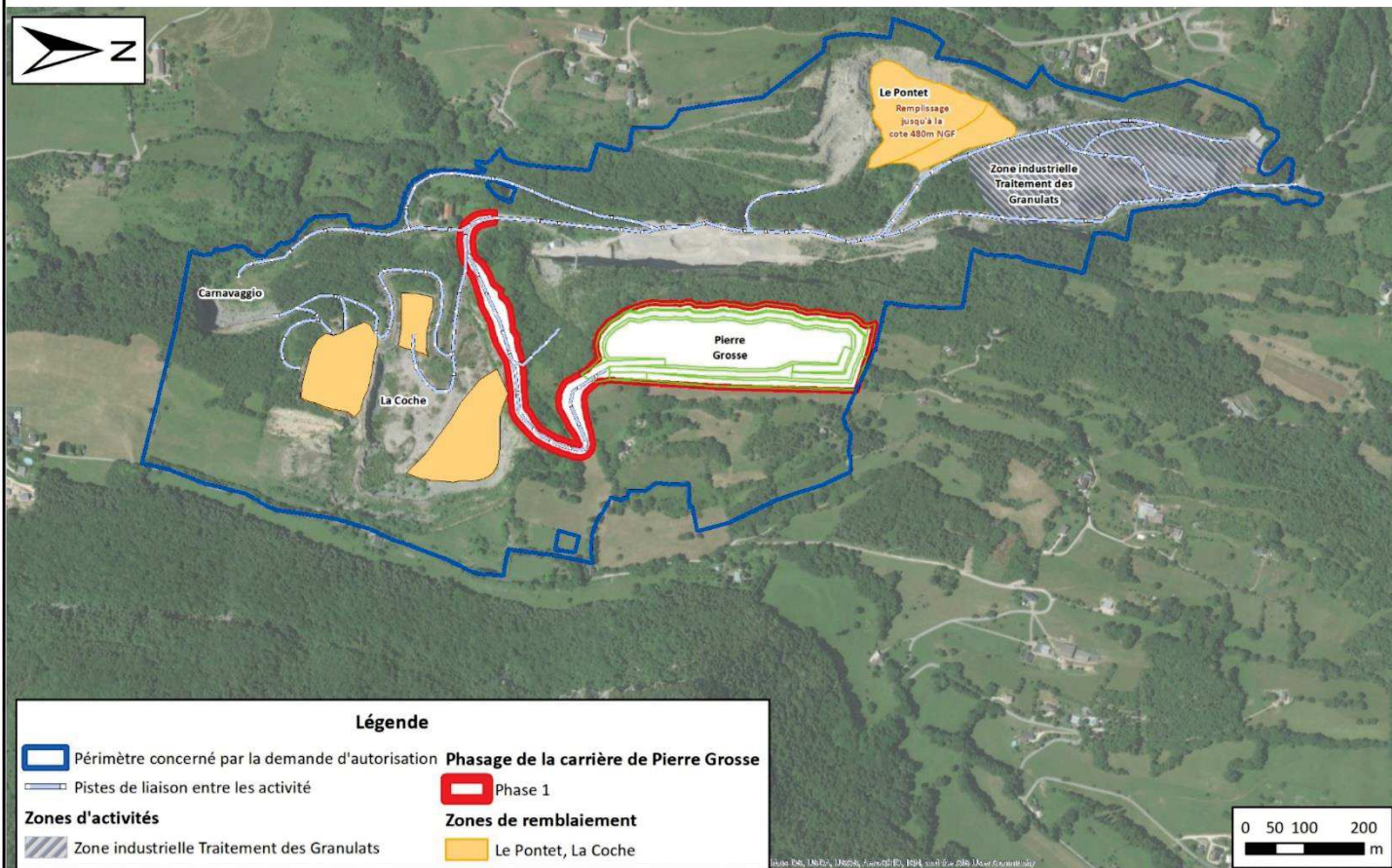
L'installation fixe de traitement des matériaux et l'ensemble des locaux présents sur la plate-forme industrielle seront maintenus en place, afin de conserver une activité industrielle sur le site, en raison de la situation géographique stratégique de la carrière et de la présence du tunnel qui relie la carrière au site GRANULATS VICAT de la Revériaz (Chambéry).

L'avis du Maire de la commune de Montagnole sur la remise en état est présent en [Annexe FONC 02](#).

Figure 11 – Phases quinquennales 1 et 2



Source : VICAT



### 1.3- Nature et quantité des ressources naturelles utilisées

Les ressources naturelles qui seront utilisées dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de **MONTAGNOLE** seront les suivantes :

NATURE DES RESSOURCES NATURELLES CONSOMMEES	USAGE	VOLUME / TONNAGE		
Roche calcaire	Production de granulats pour la confection de bétons (principalement) ou pour la création de routes	500 000 t/an	30 ans	15 000 000 t

L'installation fixe de traitement ne prévoit aucun lavage des matériaux. Aucun forage, donc aucun prélèvement d'eau n'est prévu dans le traitement des matériaux. Cependant, un prélèvement d'eau pourra être réalisé, selon les conditions météorologiques, pour l'arrosage des pistes. Le volume maximal prélevé est estimé à 150 m<sup>3</sup>/jour. L'arrosage des pistes se fera par temps sec et/ou venteux.

### 1.4- Plan de phasage

Compte-tenu de la quantité de matériaux disponibles dans l'emprise de la zone d'extraction de Pierre Grosse, de la production moyenne prévue et du temps nécessaire pour terminer la remise en état du site, la demande d'autorisation porte sur une durée de **30 ans**.

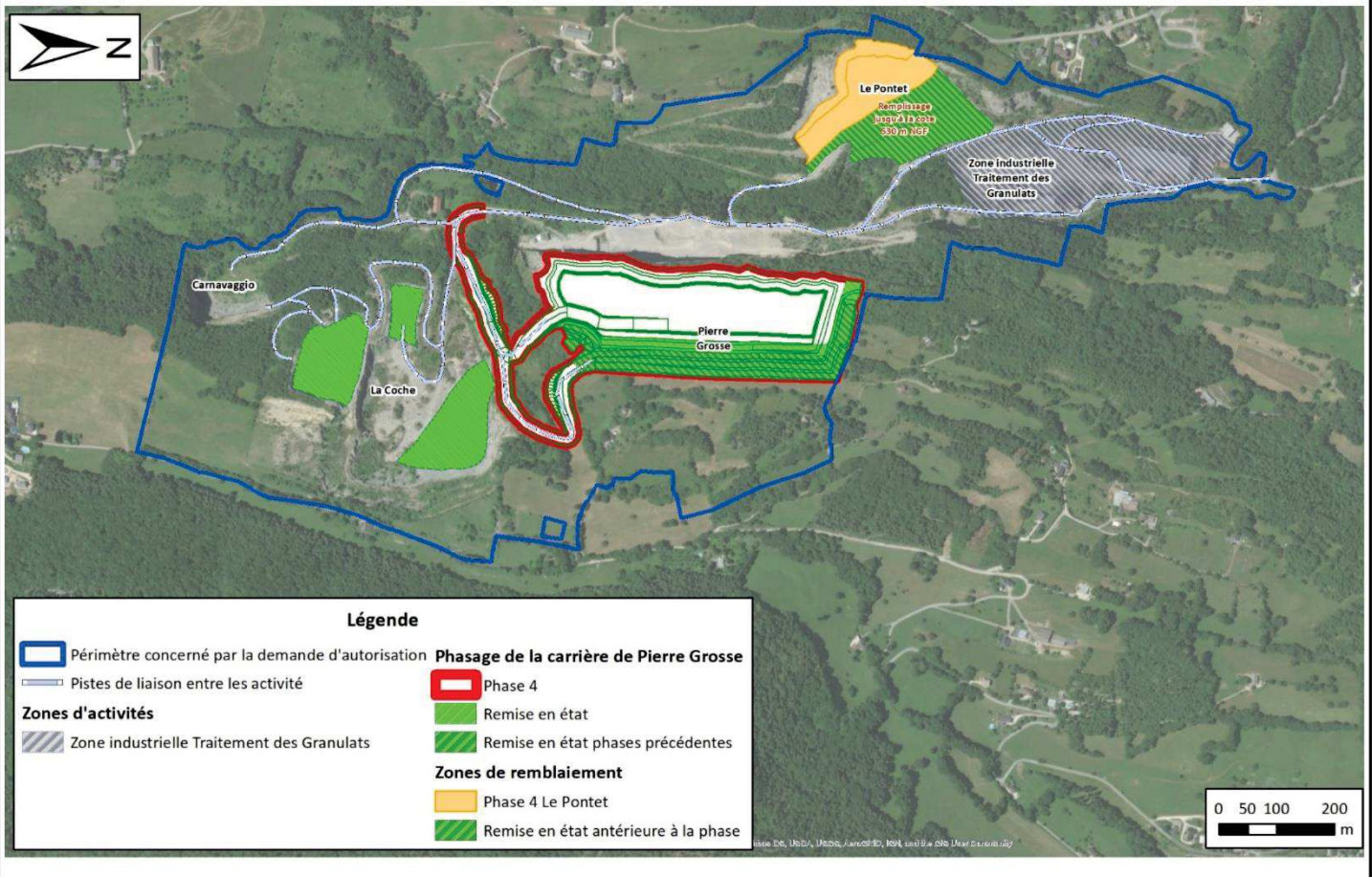
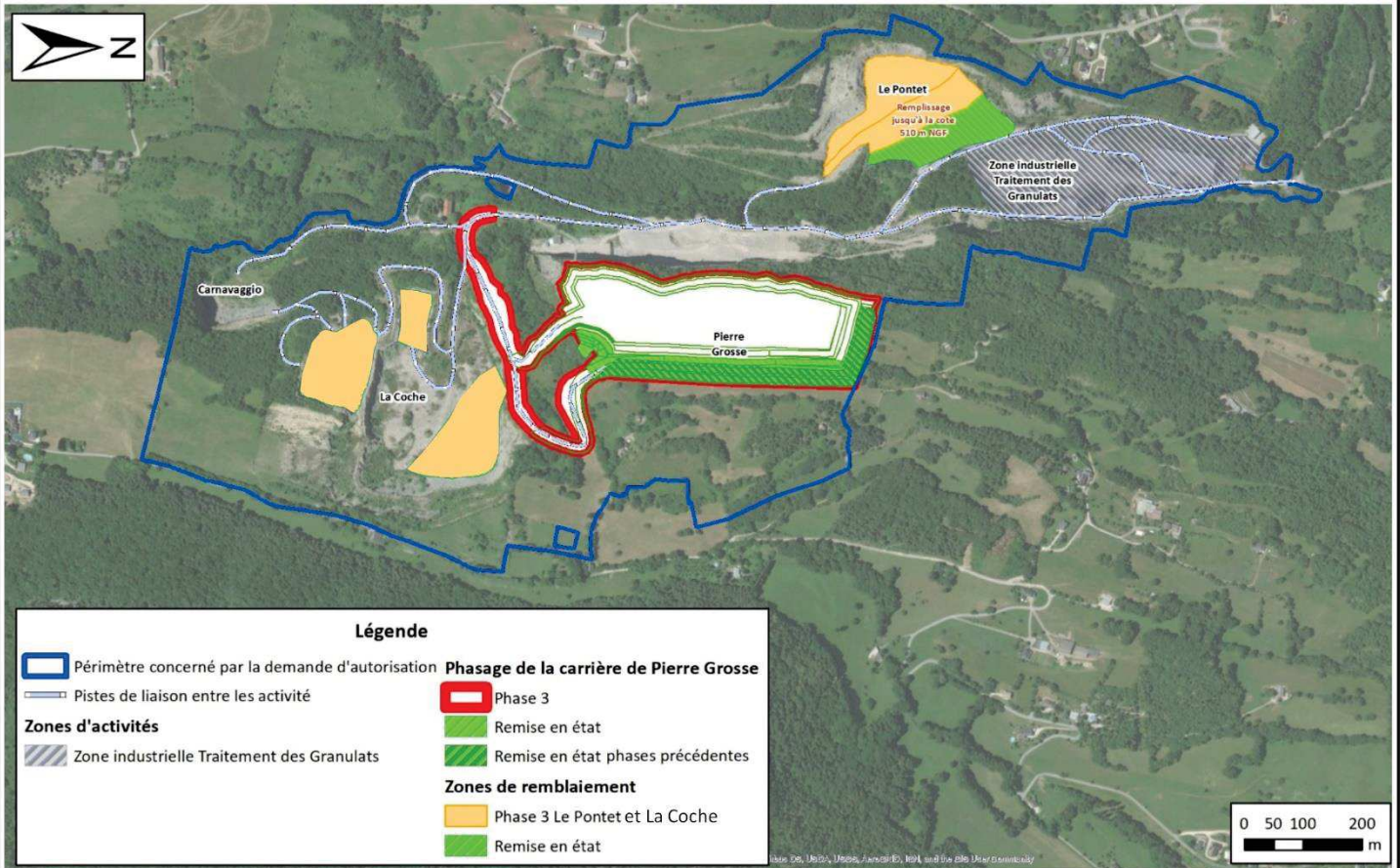
#### 1.4.a- *Phasage d'extraction*

La progression de l'exploitation s'effectuera en périodes quinquennales, par tranches successives permettant une production moyenne annuelle de **500 000 tonnes** de granulats. Cette production pourra aller jusqu'à **800 000 tonnes** par an au maximum. Le phasage de l'exploitation sera réalisé en six phases quinquennales successives. Les volumes et le rythme d'exploitation sont reportés dans le tableau ci-dessous :

PHASE	PRODUCTION MOYENNE ANNUELLE	TONNAGE EX-TRAIT PAR PHASE	COTES D'EXPLOITATION
PHASE 1 (0-5 ans)	500 000 tonnes	2.5 Mt	Entre 612 et 575 m NGF
PHASE 2 (5-10 ans)	500 000 tonnes	2.5 Mt	Entre 575 et 560 m NGF
PHASE 3 (10-15 ans)	500 000 tonnes	2.5 Mt	Entre 560 et 545 m NGF
PHASE 4 (15-20 ans)	500 000 tonnes	2.5 Mt	Entre 545 et 530 m NGF
PHASE 5 (20-25 ans)	500 000 tonnes	2.5 Mt	Entre 530 et 515 m NGF
PHASE 6 (25-30 ans)	500 000 tonnes	2.5 Mt	Entre 515 et 485 m NGF
TOTAL		15.0 Mt	

Figure 12 – Phases quinquennales 3 et 4

Source : VICAT



La progression de l'exploitation est représentée sur le document ci-contre et les suivants.

➤ **Phase 1 : 0 – 5 ans**

L'extraction débute dans le secteur de Pierre Grosse. La terre végétale décapée est stockée en merlons de faible hauteur, dans l'attente d'être reprise pour la remise en état. Les stériles de découverte non valorisables sont stockés dans le secteur de La Coche comme remblais.

Pour chaque phase, au moins un front d'exploitation sera maintenu en limite Ouest du secteur de Pierre Grosse afin de servir d'écran visuel. Le carreau sera toujours en contrebas de la ligne de crête.

➤ **Phase 2 : 5 – 10 ans**

L'extraction se poursuit à Pierre Grosse, avec l'approfondissement du carreau de la carrière jusqu'à la cote + 560 m NGF. Les fronts supérieurs à l'Est du carreau d'exploitation sont réaménagés. Une nouvelle piste d'accès est créée au Sud, permettant de rejoindre les fronts inférieurs.

Un écran visuel est maintenu en limite Ouest afin de limiter la perception du voisinage sur la zone d'extraction.

➤ **Phase 3 : 10 – 15 ans**

L'extraction se poursuit à Pierre Grosse. La cote de fond de fouille atteint la cote + 545 m NGF et continue à s'approfondir. La remise en état des fronts supérieurs se poursuit.

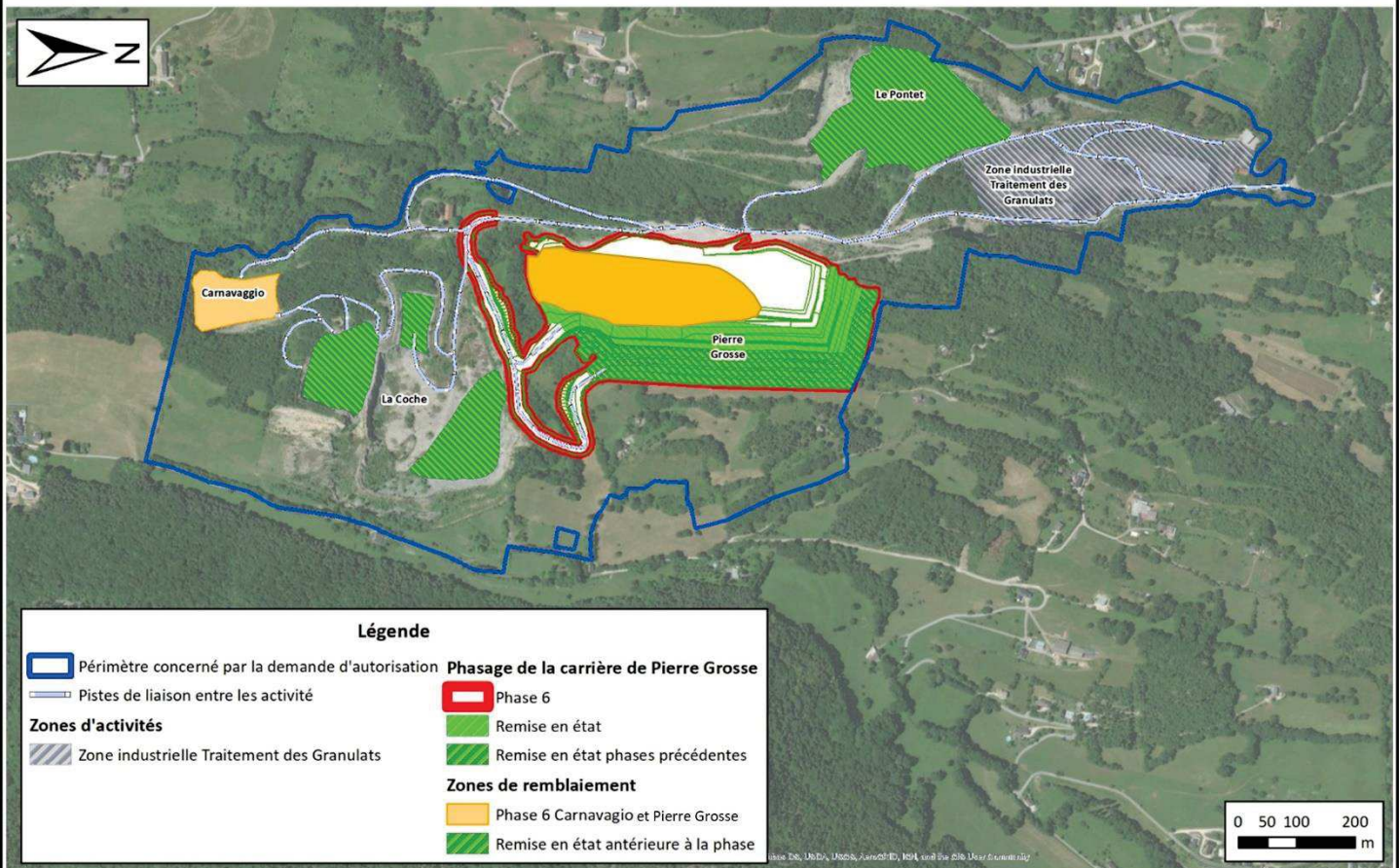
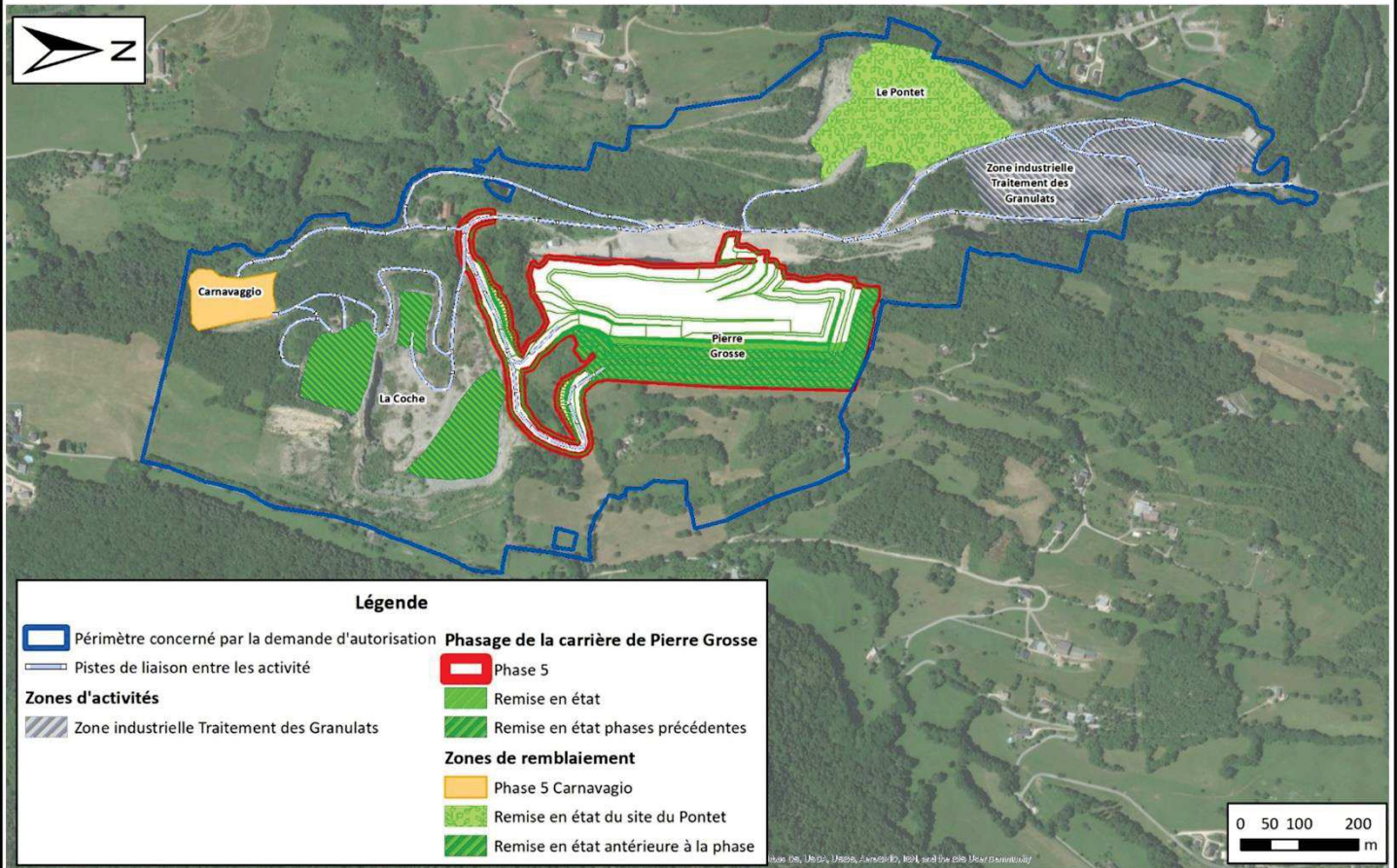
➤ **Phase 4 : 15 – 20 ans**

Le carreau de la zone d'extraction atteint la cote de + 530 m NGF. Les fronts d'exploitation qui ne seront plus impactés par l'activité sont régulièrement remis en état.

Les fronts situés en limite Ouest sont progressivement exploités, faisant abaisser l'écran visuel qui a été maintenu jusqu'alors. La perception visuelle depuis le secteur situé à l'Ouest de la carrière donne sur les fronts supérieurs réaménagés, et non sur les fronts d'exploitation bruts.

Figure 13 – Phases quinquennales 5 et 6

Source : VICAT





➤ **Phase 5 : 20 – 25 ans**

L'extraction se poursuit dans le secteur de Pierre Grosse. Le fond de fouille atteint la cote + 515 m NGF. Une troisième piste est créée sur le front Ouest et permet de rejoindre plus rapidement la plate-forme industrielle de traitement des granulats.

Un front d'exploitation est maintenu en limite Ouest.

➤ **Phase 6 : 25 – 30 ans**

L'extraction à Pierre Grosse se termine. Le carreau de la carrière atteint la cote de + 485 m NGF environ. Les fronts Est sont entièrement remis en état.

#### *1.4.b- Phasage de remblaiement*

➤ **Phase 1 : 0 – 5 ans**

Des matériaux de remblais inertes provenant de chantiers extérieurs sont acheminés vers le site par le convoyeur souterrain qui relie la carrière à la plate-forme de traitement et de recyclage GRANULATS VICAT de la Revériaz. Ils seront mis en place dans le secteur du Pontet comme matériaux de remblais, à un rythme de 150 000 tonnes moyen par an.

En parallèle, le secteur de la Coche est partiellement remblayé à l'aide des stériles de découverte de la zone d'extraction de Pierre Grosse.

Le secteur de la Coche présente des zones caractérisées comme étant des zones humides (cf. [chapitre II.4.i](#)). Celles-ci ont bien été prises en compte dans le phasage du remblaiement, et ont été délimitées plus précisément à l'aide des critères botaniques et de fonctionnalité (habitats humides caractérisés par la végétation spécifique), et des secteurs de stagnation des eaux de pluie sans végétation caractéristique (cf. [chapitre IV.4.h.iv](#)).

Le remblaiement a été prévu de façon à éviter au maximum les zones considérées comme étant des habitats humides (cf. [chapitre VIII.4.c.v](#)).

➤ **Phase 2 : 5 – 10 ans**

Le remblaiement du secteur de la Coche se poursuit. La remise en état (végétalisation, plantation des haies, etc.) progressive de ce secteur continue également.

Le remblaiement progressif du secteur du Pontet continue à l'aide de déblais inertes extérieurs.

➤ **Phase 3 : 10 – 15 ans**

Une partie de la zone du Pontet est remise en état. Le remblaiement de la partie Ouest et Sud se poursuit jusqu'à la cote + 510 m NGF environ.

➤ **Phase 4 : 15 – 20 ans**

Le remblaiement du secteur de la Coche se termine. Sa remise en état se poursuit.

Le remblaiement progressif du secteur du Pontet se poursuit en amont. La cote atteinte est environ à + 530 m NGF.

➤ **Phase 5 : 20 – 25 ans**

La zone du Pontet est entièrement remblayée et sa remise en état se termine. Les matériaux inertes d'origine extérieure au site sont maintenant stockés et utilisés comme remblais sur le secteur de Carnavaggio et en partie sur le secteur de Pierre Grosse.

➤ **Phase 6 : 25 – 30 ans**

Le remblaiement partiel de Pierre Grosse et le remblaiement total de la zone de Carnavaggio se terminent, ainsi que leur remise en état.

### **I.5- Gestion des eaux sur le site**

Les eaux circulant sur le site sont gérées de façon à éviter le rejet direct vers le milieu naturel. En effet, les eaux transitent via un réseau de collecte (fossés) et de bassins. Ce traitement permet de clarifier les eaux par décantation et de retenir les éventuels hydrocarbures (cf. chapitre VIII.3).

Ce traitement permet ensuite le rejet des eaux vers le milieu naturel.

## I.6- Réception et valorisation de matériaux inertes extérieurs

### I.6.a- Caractéristiques et nature des matériaux utilisés pour le remblaiement

Le site de **MONTAGNOLE** a pour vocation la valorisation de la fraction non recyclable des matériaux inertes traités sur la plateforme de la Revéraz et, dans une moindre mesure, il pourra accueillir les déblais inertes de chantiers locaux.

#### I.6.a.i- Les matériaux provenant de l'extérieur

Les matériaux de remblais inertes reçus sur le site sont ceux décrits dans l'Annexe I de l'Arrêté du 12 Décembre 2014, fixant la liste de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations, auquel renvoie l'Article 12.3-II de l'Arrêté Ministériel du 22 Septembre 1994. Les matériaux inertes reçus sont essentiellement des matériaux issus du B.T.P. Ceux-ci seront utilisés pour le remblaiement des terrains. Ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

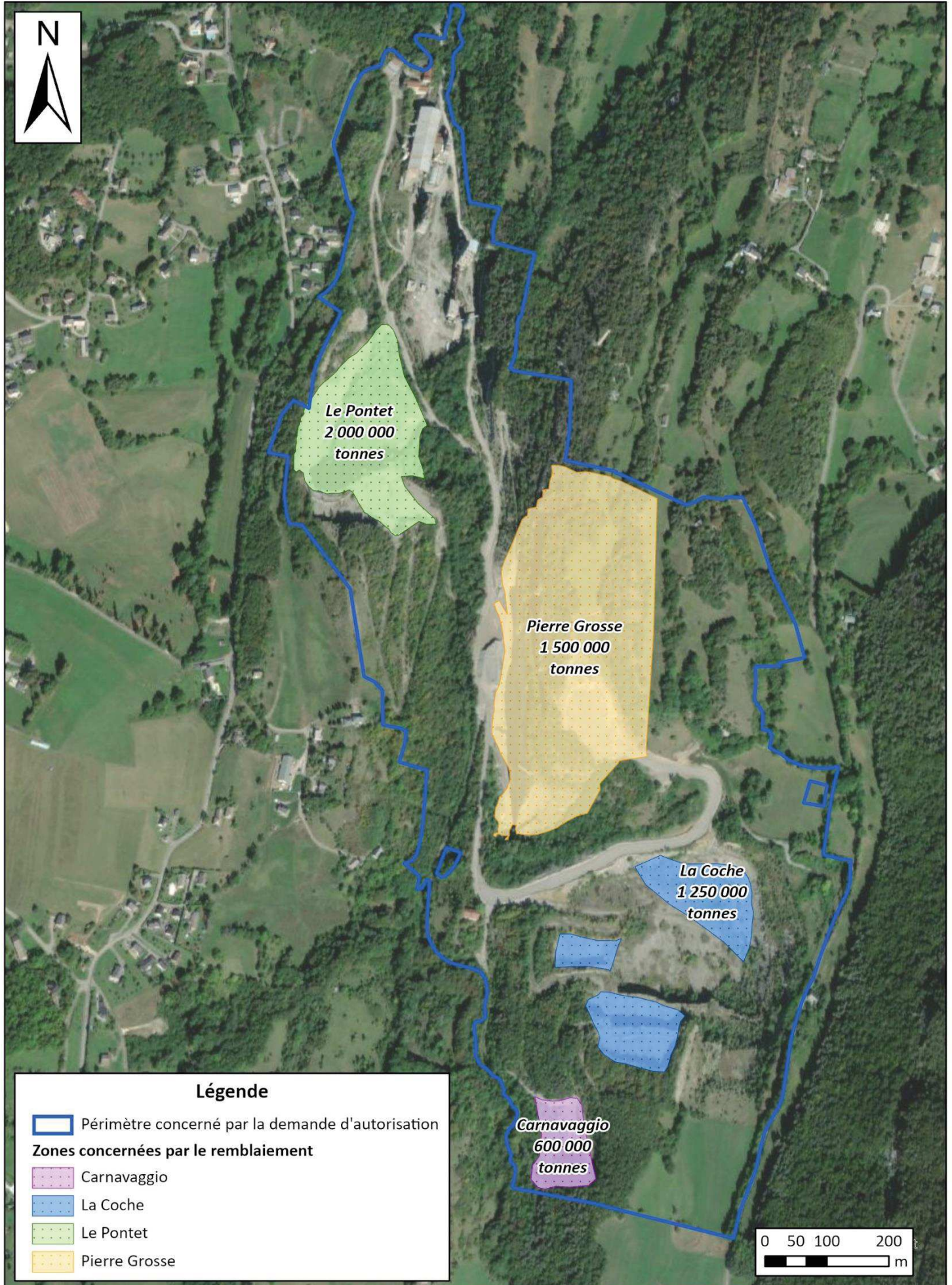
CODE DÉCHET	DESCRIPTION	RESTRICTIONS
17 01 01	<b>Béton</b>	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 02	<b>Briques</b>	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 03	<b>Tuiles et céramiques</b>	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 07	<b>Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses</b>	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 05 04	<b>Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse</b>	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés. Toutefois, la réception de terre végétale est admise pour la construction de l'horizon supérieur lors des opérations de réaménagement

Conformément à l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014, l'accueil des matériaux inertes respectera la procédure interne d'acceptation des matériaux inertes extérieurs de la Société VICAT (cf. [Annexe INT 02](#)). Ce premier tri sera réalisé sur la plate-forme de recyclage GRANULATS VICAT de la Revéraz. Puis, les matériaux acceptés seront acheminés vers la carrière à l'aide du convoyeur souterrain.

Figure 14 – Localisation des zones accueillant les remblais



Carte : IGN



### 1.6.a.ii- Les matériaux provenant de la carrière

Les stériles correspondent aux matériaux non commercialisables et aux matériaux inertes provenant de la carrière de **MONTAGNOLE** et de son installation de traitement des matériaux.

### 1.6.a.iii- Les matériaux interdits

Tous les déchets autres que ceux mentionnés par le tableau de la page précédente sont interdits sur le site : plâtre, amiante, matériaux putrescibles et les déchets des sites pollués.

La carrière ne peut ni admettre ni stocker :

- des déchets présentant au moins une propriété de danger, notamment des déchets contenant de l'amiante comme les matériaux de construction contenant de l'amiante (relevant du code 17 06 05\* de la liste des déchets), les matériaux géologiques excavés contenant de l'amiante (relevant du code 17 05 03\* de la liste des déchets) et les agrégats d'enrobés (relevant du code 17 06 05\* de la liste des déchets) ;
- des déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % ;
- des déchets dont la température est supérieure à 60°C ;
- des déchets non pelletables ;
- des déchets pulvérulents, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent ;
- des déchets radioactifs.

Lors du contrôle visuel des matériaux de remblais inertes pendant le déchargement du camion sur une aire spécifique sur la plate-forme de recyclage GRANULATS VICAT de la Revéraz et durant le régalage des déblais, s'il apparaît des matériaux non mentionnés dans la liste ci-avant et en faible quantité, ils seront entreposés dans une benne, puis dirigés vers un centre approprié.

Dans tous les cas, **aucun déchet dangereux et non inerte ne sera accepté sur site**. En cas de doute sur le caractère inerte des matériaux, une procédure stricte comprenant notamment des tests chimiques sera réalisée afin de lever le doute sur le caractère inerte des matériaux inertes. Le volume de matériaux inertes accueilli sur la carrière de **MONTAGNOLE** est estimé à **150 000 tonnes moyen par an** (200 000 tonnes par an au maximum).

### *1.6.b- Mise en place d'une zone de déchargement*

Dès réception sur le site via le convoyeur souterrain, les dumpers achemineront et déverseront les matériaux inertes au niveau des zones à remblayer, sur une zone de déchargement prévue à cet effet. Ceux-ci seront stockés, puis réutilisés progressivement pour la remise en état de la carrière.

Un contrôle visuel et olfactif ainsi qu'une vérification de leurs conformités seront réalisés par l'exploitant sur ces matériaux en même temps que leur déchargement, dans le but de déceler les éléments indésirables et suspects (bidons, fûts, sacs plastiques, etc.).

Pour l'accueil des matériaux de remblais inertes, quatre secteurs géographiques ont été identifiés pour leur réception (cf. plan précédent) :

SECTEUR	CAPACITE DE STOCKAGE	NATURE DES DECHETS INERTES	DUREE DE REMPLISSAGE	PHASAGE DU REMPLISSAGE
LE PONTET	2 000 000 tonnes	Externes	20 ans	Phase 1 et 4
CARNAVAGGIO	600 000 tonnes	Externes et internes (découverte)	6 ans	Phase 5 et 6
PIERRE GROSSE	1 500 000 tonnes	Externes	5 ans	Phase 6 + remise en état
LA COCHE	1 250 000 tonnes	Internes (déblais d'extraction du massif de Pierre Grosse)	20 ans	Tout au long de l'exploitation du massif

Les stockages sur les différents secteurs feront l'objet d'un plan de gestion qui sera fourni à la DREAL au démarrage de l'activité.

### *1.6.c- Suivi des remblais*

L'Arrêté Ministériel du 22 Septembre 1994 et l'Arrêté du 12 Décembre 2014 imposent les prescriptions qui suivent :

#### *1.6.c.i- Avant la livraison / au moment de la livraison des remblais extérieurs*

L'exploitant demandera au producteur des déblais un document préalable, où seront indiqués :

- le nom et les coordonnées du producteur des déblais et, le cas échéant, son numéro SIRET,
- le nom et les coordonnées des éventuels intermédiaires et, le cas échéant, leur numéro SIRET,
- l'origine des déblais,
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des matériaux inertes, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 Mai 2000 à laquelle renvoie l'article R.541-7 du Code de l'Environnement,
- les quantités de matériaux concernées (tonnes),

- et, le cas échéant, les résultats de l'acceptation préalable mentionnée à l'Article 3 et les résultats du test de détection de goudron mentionné à l'Article 3 de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014.

Ce document sera signé par le producteur des déblais et, le cas échéant, par les différents intermédiaires. Ce document sera conservé par l'exploitant pendant une période d'au moins trois ans et sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

#### 1.6.c.ii- Contrôle systématique du contenu des camions à l'entrée du site

Un premier contrôle visuel et olfactif des matériaux inertes sera réalisé par l'exploitant au niveau de la plateforme de recyclage GRANULATS VICAT de la Revéraz, lors du déchargement des camions sur la zone spécifique dédiée aux matériaux inertes, ainsi que lors du régalage des matériaux inertes sur la carrière de **MONTAGNOLE**, afin de vérifier l'absence de déchet non autorisé (sacs plastiques, bidons, etc.). Il n'y aura pas de déversement direct du chargement dans la zone de stockage sans vérification préalable du contenu et en l'absence de l'exploitant ou de son représentant.

La zone de déchargement sera entourée de merlons et d'une signalisation mobile appropriée (piquets, rubalise déplacés à l'avancement) à une distance suffisante du bord de verse pour éviter les enlacements et les risques d'affaissement.

Le responsable du site assurera l'historique du remblaiement par l'exécution d'un plan de zonage de stockage des matériaux inertes et le report de l'état d'avancement sur le plan de situation globale.

#### 1.6.c.iii- Acceptation des matériaux de remblais extérieurs

Pour les matériaux qui seront acceptés, l'exploitant délivrera un accusé de réception au producteur des déblais en complétant le document fourni par celui-ci (cf. paragraphe 1.6.c.i précité) avec les informations suivantes :

- la quantité de matériaux admise (tonnes),
- la date et l'heure de l'acceptation des déblais inertes.

Conformément à l'Article 9 de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014, l'exploitant conservera sur le site de **MONTAGNOLE** un registre d'admission strictement actualisé, dans lequel il consignera pour chaque déchargement de matériaux inertes :

- l'accusé d'acceptation des déblais,
- le résultat du contrôle visuel,
- le cas échéant, le résultat de la vérification des documents d'accompagnement,
- le cas échéant, le motif de refus d'admission.

Dans le registre, seront également mentionnés les éléments suivants :

- la provenance des déblais inertes extérieurs,
- la quantité des déblais inertes accueillis,
- les caractéristiques des matériaux inertes ainsi que les moyens de transport utilisés,
- un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

*1.6.c.iv- Localisation des matériaux sur le site*

Un plan topographique, avec mise à jour par mailles permettra de localiser précisément l'emplacement de chaque lot de matériaux inertes utilisés pour la remise en état de la carrière.

*1.6.c.v- Conclusion*

L'ensemble des mesures citées précédemment permettront à l'exploitant de garantir la conformité des matériaux de remblai utilisés pour la remise en état de la carrière.



### **I.7- Autres activités**

L'activité principale de la carrière de **MONTAGNOLE** concerne l'extraction et la confection de granulats issus d'un massif de roches calcaires massives.

Le traitement des matériaux (concassage et criblage) sera réalisé dans la carrière. Le prétraitement, réalisé à l'aide d'un groupe mobile de concasseurs-cribleurs, a lieu sur le carreau de la zone d'extraction de Pierre Grosse. Le second traitement aura lieu sur une installation fixe située sur la plate-forme industrielle, à proximité de l'entrée Nord de la carrière. Les granulats seront stockés à même le sol ou dans des silos, selon les coupures produites.

A proximité des locaux du personnel, une aire bétonnée étanche et un hangar permettront de stationner les engins lorsque la carrière ne sera pas en activité. Ce hangar permettra également d'assurer les opérations d'entretien courant et la réparation légère des engins présents sur le site.

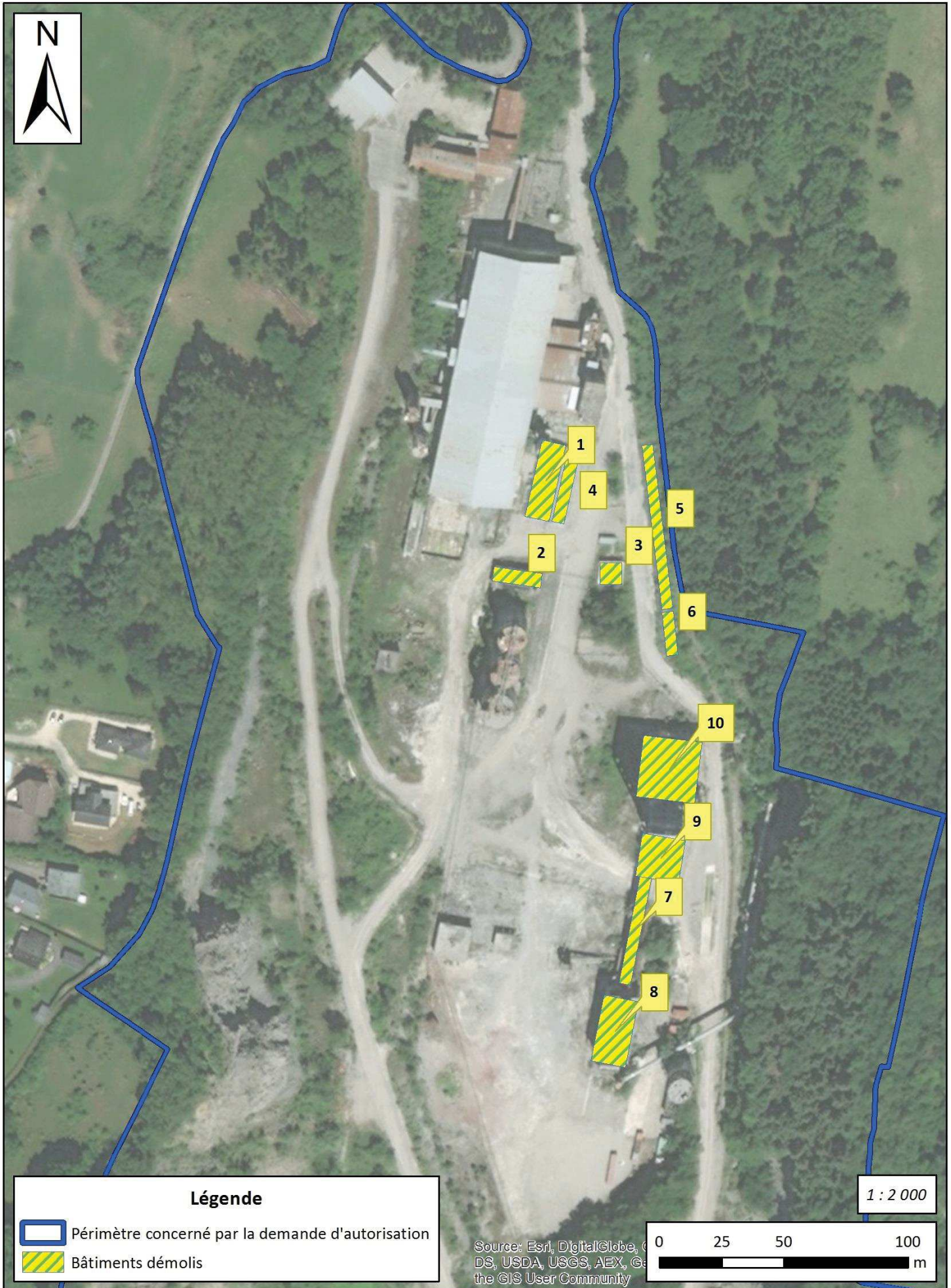
Sur la plate-forme industrielle, un local équipé d'une aire bétonnée étanche permettra de stocker les huiles (neuves et usagées). L'aire bétonnée étanche sera munie d'une zone de rétention au point bas, et bénéficiera des équipements réglementaires prévus au stockage des huiles et nécessaires à une parfaite sécurité en matière de protection des eaux.

Une citerne mobile, munie d'un dispositif à arrêt automatique et anti-égoutture et équipée d'une double paroi ou d'un système de bord à bord avec aire étanche mobile participera au ravitaillement journalier des engins. Elle assurera le ravitaillement des équipements peu mobiles (groupe de concassage mobile, pelle mécanique) sur les différentes zones d'activité.

Figure 15 – Localisation des bâtiments concernés par la démolition



Carte : IGN



### I.8- Travaux de démolition réalisés durant le projet

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière prévoit une réorganisation de la plate-forme industrielle située dans la partie Nord du site. Pour pouvoir accueillir l'installation fixe de traitement des matériaux, et pour des raisons de sécurité, certains bâtiments de l'ancienne cimenterie sont amenés à être démolis (cf. carte ci-contre). Un diagnostic de pollution des sols sera réalisé après les travaux de démolition.

Pour chaque bâtiment, la méthodologie qui sera employée est reportée dans le tableau ci-dessous :

N°	NOM BÂTIMENT	TRAVAUX NECESSAIRES	DECHETS PRODUITS		AMIANTE, DECHETS DANGEREUX
1	<b>Hangar métallique</b>	- Curage du bâtiment - Abattage de la structure métallique - Démolition des fondations - Evacuation des déchets	DIB	6.0 tonnes	NON
			BOIS		
			DIS	0.2 tonnes	
			BETON	110.0 tonnes	
			FERRAILLE	3.0 tonnes	
2	<b>Local transformateur</b>	- Curage du local - Abattage de la structure béton - Démolition des fondations - Evacuation des déchets	DIB		NON
			BOIS		
			DIS		
			BETON	215.0 tonnes	
			FERRAILLE		
3	<b>Bâtiment administratif</b>	- Curage du bâtiment - Abattage de la structure béton - Démolition des fondations - Evacuation des déchets	DIB	9.0 tonnes	NON
			BOIS	2.0 tonnes	
			DIS		
			BETON	120.0 tonnes	
			FERRAILLE		
4	<b>Abri voitures</b>	- Abattage de la structure métallique - Démolition des fondations - Evacuation des déchets	DIB		NON
			BOIS		
			DIS		
			BETON	32.0 tonnes	
			FERRAILLE	0.5 tonnes	
5	<b>Abri en amiante ciment</b>	- Retrait de la toiture en amiante ciment - Abattage de la structure métallique - Démolition des fondations - Evacuation des déchets	DIB		AMIANTE
			BOIS		
			AMIANTE	5.5 tonnes	
			BETON	72.0 tonnes	
			FERRAILLE	1.5 tonnes	
6	<b>Vestiaire</b>	- Curage du bâtiment - Abattage de la structure béton - Démolition des fondations - Evacuation des déchets	DIB	11.0 tonnes	NON
			BOIS	2.0 tonnes	
			DIS		
			BETON	185.0 tonnes	
			FERRAILLE	0.5 tonnes	

N°	NOM BÂTIMENT	TRAVAUX NECESSAIRES	DECHETS PRODUITS		AMIANTE, DECHETS DANGEREUX
7	Four	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Désolidarisation des deux bouts du four</li> <li>- Dépose des équipements de chaque massif</li> <li>- Carottage des massifs + tirs</li> <li>- Traitement du four au sol</li> <li>- Démolition des massifs bétons</li> <li>- Evacuation des déchets</li> </ul>	DIB	4.0 tonnes	NON
			BOIS		
			DIS		
			BETON	390.0 tonnes	
			FERRAILLE	120.0 tonnes	
8	Poste de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curage du bâtiment</li> <li>- Abattage de la structure béton</li> <li>- Démolition des fondations</li> <li>- Evacuation des déchets</li> </ul>	DIB	15.0 tonnes	NON
			BOIS		
			DIS		
			BETON	1 370.0 tonnes	
			FERRAILLE	100.0 tonnes	
9	Echangeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Désolidarisation des faces de l'échangeur</li> <li>- Dépose des équipements</li> <li>- Carottage des poteaux + tirs</li> <li>- Traitement de l'échangeur au sol</li> <li>- Démolition des structures béton</li> <li>- Evacuation des déchets</li> </ul>	DIB	10.0 tonnes	NON
			BOIS		
			DIS		
			BETON	260.0 tonnes	
			FERRAILLE	450.0 tonnes	
10	Electrofiltre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépose des équipements</li> <li>- Abattage de la structure</li> <li>- Démolition des fondations</li> <li>- Evacuation des déchets</li> </ul>	DIB	8.0 tonnes	NON
			BOIS		
			DIS		
			BETON	180.0 tonnes	
			FERRAILLE	50.0 tonnes	

*Remarque : Les volumes de déchets produits sont donnés à titre estimatif.*

Les déchets émis lors des travaux de démolition sont reportés dans le tableau suivant :

DECHETS PRODUITS	
DIB	63.0 tonnes
BOIS	4.0 tonnes
DIS	0.2 tonnes
AMIANTE	5.5 tonnes
BETON	2 934.0 tonnes
FERRAILLE	725.5 tonnes
<b>TOTAL</b>	<b>3 732.2 tonnes</b>

Après diagnostic de la plate-forme industrielle, les travaux qui concernent les bâtiments possédant de l'amiante seront confiés à une entreprise spécialisée. En cas de découverte fortuite d'amiante dans les bâtiments, la Société VICAT s'engage à prendre contact rapidement avec une entreprise spécialisée de façon à ce que ce type de déchet soit traité conformément à la réglementation en vigueur.

## **I.9- Fonctionnement général du site**

### ***I.9.a- Personnel du site***

L'exploitation de la carrière de **MONTAGNOLE**, associée à l'activité de traitement des matériaux, nécessite la présence de 13 personnes, réparties sur les postes suivants :

- 1 Directeur Technique,
- 1 pilote d'installation,
- 6 conducteurs d'engins,
- 1 équipe de minage (2 personnes).

Selon les secteurs d'exploitation du site de **MONTAGNOLE**, le personnel sera le suivant :

- Exploitation de Pierre Grosse
  - o 2 conducteurs d'engins
- Zone de traitement des matériaux
  - o 3 personnes (pilotes d'installation, conducteurs)
- Zone de stockage et accueil d'inertes (Le Pontet)
  - o 2 conducteurs d'engins

### ***I.9.b- Horaires de fonctionnement***

Les horaires de fonctionnement de la carrière seront les suivants :

**7 H 00 – 19 H 00**, du lundi au vendredi

La carrière ne sera pas en activité les week-ends et jours fériés.

### ***I.9.c- Prélèvements d'eau***

Le fonctionnement de l'installation de traitement des matériaux ne nécessite aucun apport d'eau (il n'y aura pas de lavage des matériaux).

Les seuls prélèvements d'eau réalisés sur le site seront liés aux besoins en arrosage (pistes, etc.). Le volume a été estimé à environ 150 m<sup>3</sup>/jour, pour des journées de travail de 12 heures.

### ***1.9.d- Consommation de l'énergie***

L'installation de traitement des matériaux fonctionnera exclusivement à l'électricité.

Les locaux destinés au personnel (vestiaires, bureaux, réfectoire, etc.) seront alimentés par le réseau électrique local.

L'ensemble des engins circulant sur le site (chargeuses sur pneus, pelle hydraulique, groupes mobiles de concassage-criblage, bulldozer, camions de transport, véhicules légers, etc.) fonctionneront avec du gasoil ou du fioul.

L'estimation de la consommation en électricité et en gasoil des différentes installations et engins présents sur la carrière sont présentés dans le chapitre IV.10 de l'Etude d'Impact.

Les énergies seront consommées de façon rationnelle et adaptée à l'activité de la carrière, en évitant tout surconsommation inutile.

**I.10- Caractéristiques générales du mode d'exploitation**

CARACTERISTIQUES DU PROJET	
CARACTERISTIQUES DU GISEMENT	VOLUME / CAPACITE
Nature des matériaux	Roche calcaire du Berriasien
Superficie demandée en Renouveau	74 ha 38 a 67 ca
Superficie demandée en Extension	15 ha 10 a 42 ca
Superficie exploitée à Pierre Grosse (extraction)	14,6 ha environ
Cote maximale de l'extraction	620 m NGF
Cote minimale du carreau inférieur	485 m NGF
Puissance moyenne de gisement exploitable	135 m
<i>variations épaisseurs</i>	-
Tonnage exploitable totale	Environ 6 millions de m3
<i>soit</i>	15 millions de tonnes
DECOUVERTE	
Epaisseur de découverte	0 à 5 m
Volume estimé de la découverte	720 000 m3
<i>dont volume de terre végétale</i>	40 000 m3
Nature géologique de la découverte	Formations marneuses et marno-calcaires
REMISE EN ETAT	
Type de remise en état	Ecologique / Naturelle / Industrielle
PRODUCTION SOLLICITEE	
Production annuelle moyenne	<b>500 000 tonnes par an</b>
Production annuelle maximale	<b>800 000 tonnes par an</b>
Durée de l'exploitation sollicitée	<b>30 ans</b>
INSTALLATION DE TRAITEMENT DES MATERIAUX	
Puissance de l'installation de traitement fixe	1 700 kW
Puissance du groupe mobile de criblage-concassage	530 kW
ACTIVITE DE VALORISATION DE MATERIAUX INERTES	
Volume annuel de matériaux inertes accueillis	150 000 tonnes par an (moyen), sauf les 5 dernières années d'exploitation (300 000 tonnes par an)
CONVOYAGE / TRANSPORT DES MATERIAUX	
Matériaux finis	Essentiellement par convoyeur souterrain
Matériaux inertes	Essentiellement par convoyeur souterrain
Autres matériaux	Par route, environ 150 000 tonnes par an (25 à 30 rotations de camions par jour)
AUTRES ACTIVITES ANNEXES	
Défrichement	78 900 m <sup>2</sup>
Surface de stockage de produits minéraux (transit)	52 000 m <sup>2</sup>





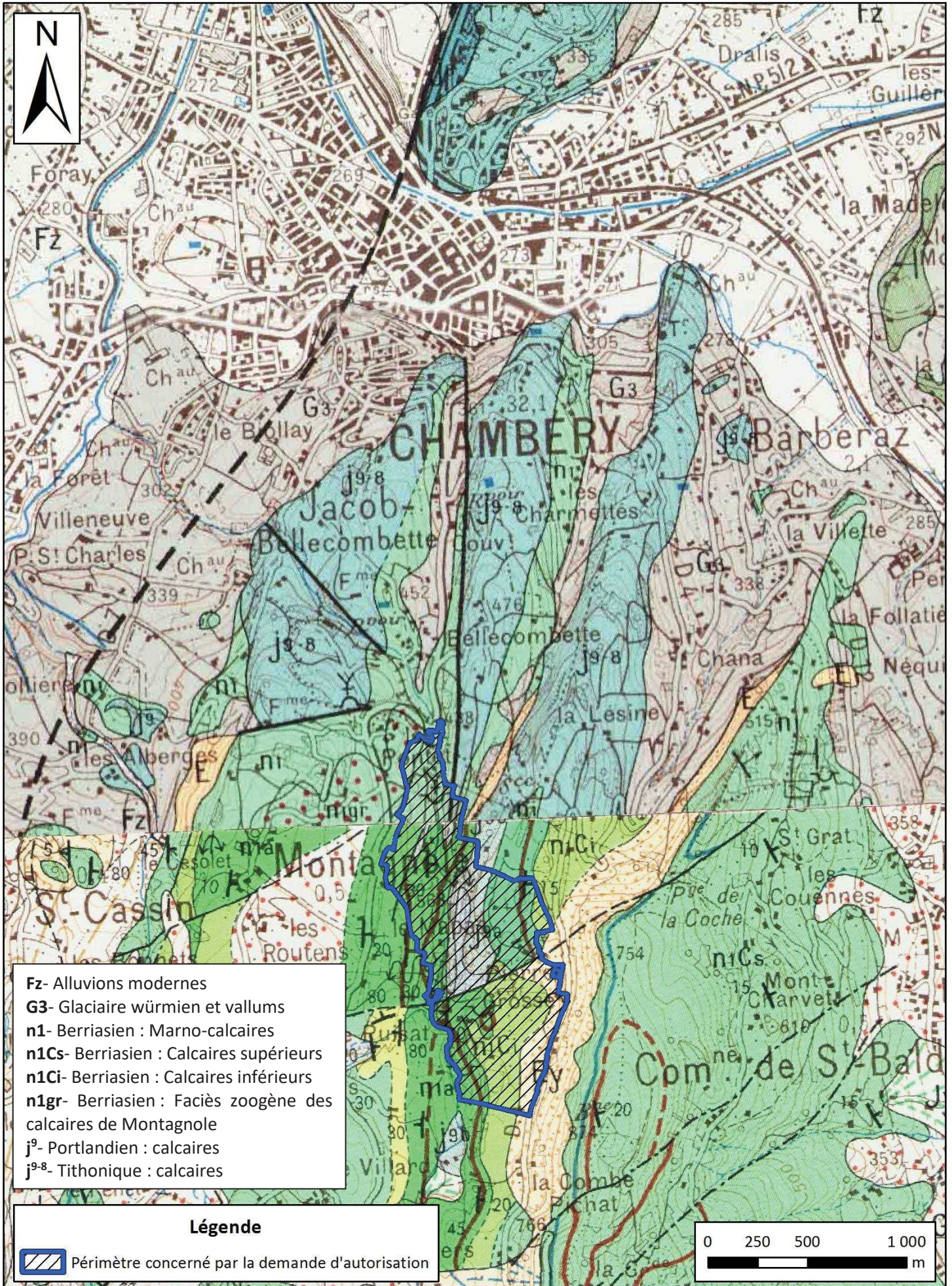
# CHAPITRE II

DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ENVIRONS DU PROJET –  
SCENARIO DE REFERENCE



Figure 16 – Contexte géologique

Carte : BRGM 725 + 749



## II- DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT – SCENARIO DE REFERENCE

### II.1- Géologie

Ce chapitre s'appuie sur les données du BRGM et sur l'étude hydraulique et hydrogéologique réalisée par SETEC HYDRATEC (cf. [Annexe EAU 01](#)).

#### II.1.a- *Contexte géologique régional*

La région de Montagnole est située en partie Nord du Massif de la Chartreuse, et domine la cluse de Chambéry. Elle est située sur une vaste structure anticlinale, dite « Anticlinal de Montagnole », et comportant des replis serrés et déversés vers l'Ouest (anticlinal de Barberaz).

La structure anticlinale régionale fait affleurer les terrains marno-calcaires du Berriasien au niveau du village de Montagnole (le Curtillet). Ces terrains sont affectés de failles régionales orientées essentiellement Nord-Est / Sud-Ouest, qui permettent le relèvement des calcaires du Tithonique (Jurassique supérieur).

#### II.1.b- *Géologie locale*

##### II.1.b.i- Lithologie du gisement

La carrière de **MONTAGNOLE** exploite principalement les calcaires du Tithonique, notés *J<sub>9-8</sub>* sur la carte géologique de Montmélian (cf. [carte ci-contre](#), BRGM 725 et 749).

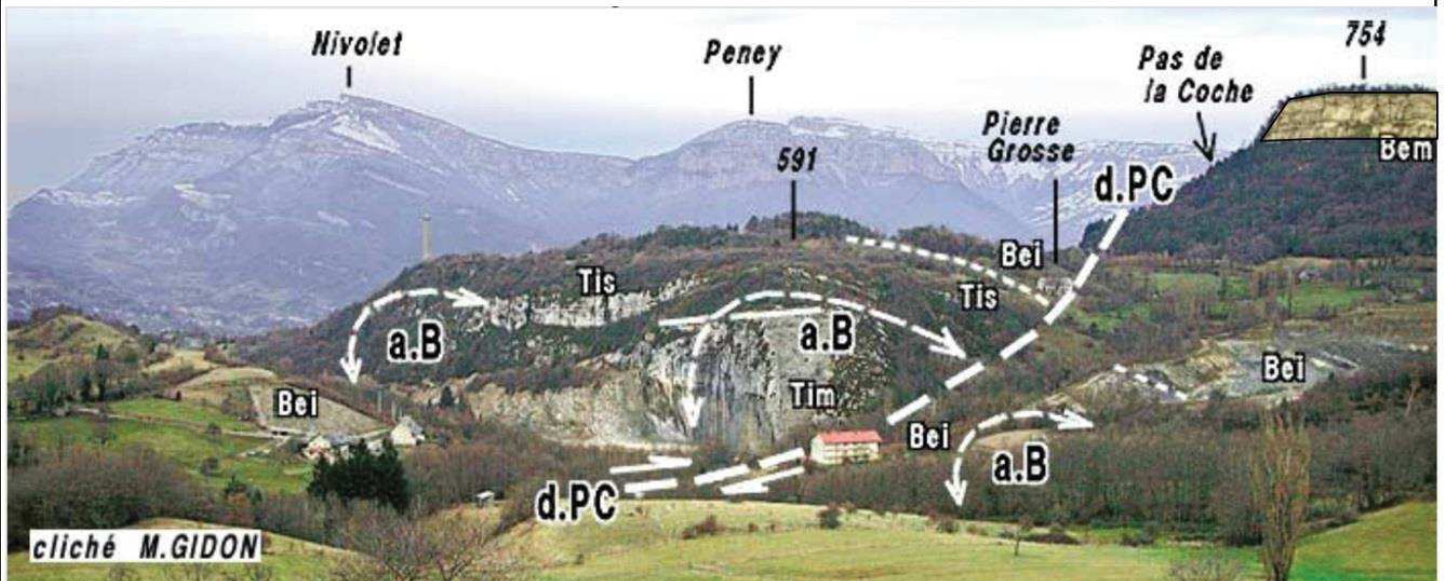
Les anciennes zones d'extraction ont exploité la partie inférieure marno-calcaire du Crétacé, composée de marnes et de calcaires lités en alternance, et pouvant comporter de nombreuses variations latérales à l'échelle du massif de la Chartreuse.

De bas en haut, les formations exploitées ont été les suivantes :

- Le **Berriasien** (noté n1 sur la carte géologique du BRGM). Datée de -135 à -131 Ma, cette formation a été subdivisée de façon détaillée en raison de sa grande épaisseur. On trouve, de haut en bas :
  - des calcaires lités avec bancs spathiques et passées marneuses (200 à 3600 mètres), notés n1Cs ;
  - des marnes franches avec rares bancs de calcaires intercalés par passées de 5 à 10 mètres dans la partie supérieure (environ 300 mètres), notées n1M ;
  - des calcaires gris en bancs de 20 à 50 cm à pâte souvent sublithographique puissants de 20 à 100 mètres, notés n1Ci. Par amincissement et disparition des bancs calcaires, on passe aux couches à ciment exploitées sur le secteur de Montagnole.

Les formations du Berriasien subissent de fortes variations latérales.

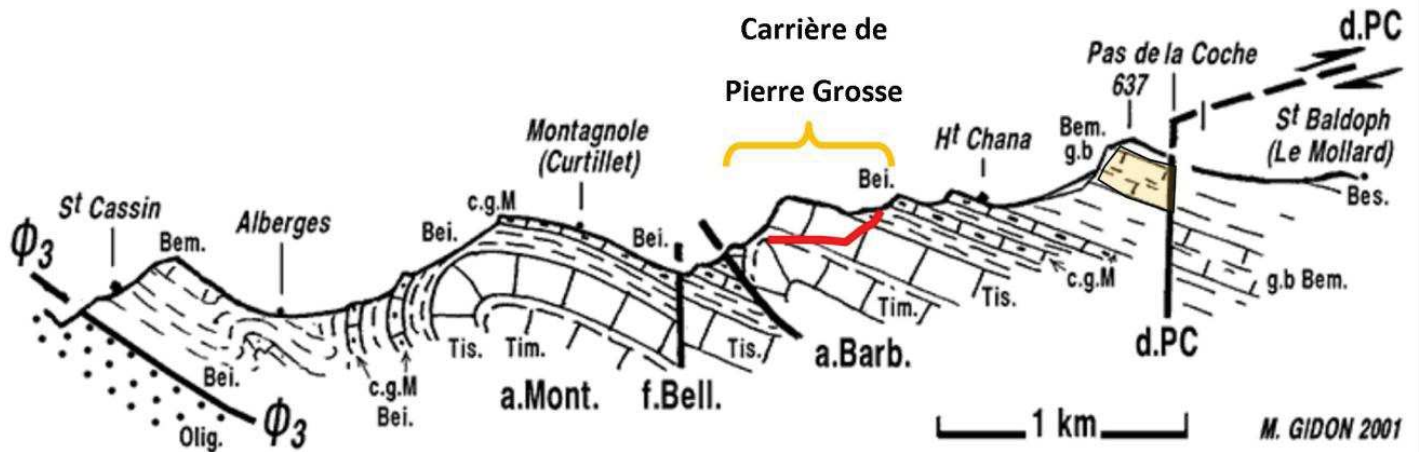
Source : BRGM



a.B = anticlinal de Barberaz ; d.PC = décrochement du Pas de la Coche. La falaise sous le point coté 754 est formée par le gros banc du Pas de la Fosse (berriasien supérieur).

Ouest

Est



Coupe Ouest Est au droit de la carrière de Pierre Grosse

« extrait de "GEOL-ALP" (<http://www.geol-alp.com>), par Maurice GIDON, 1998-2012 »

Tis.: Tithonique supérieur

Tim.: Tithonique moyen

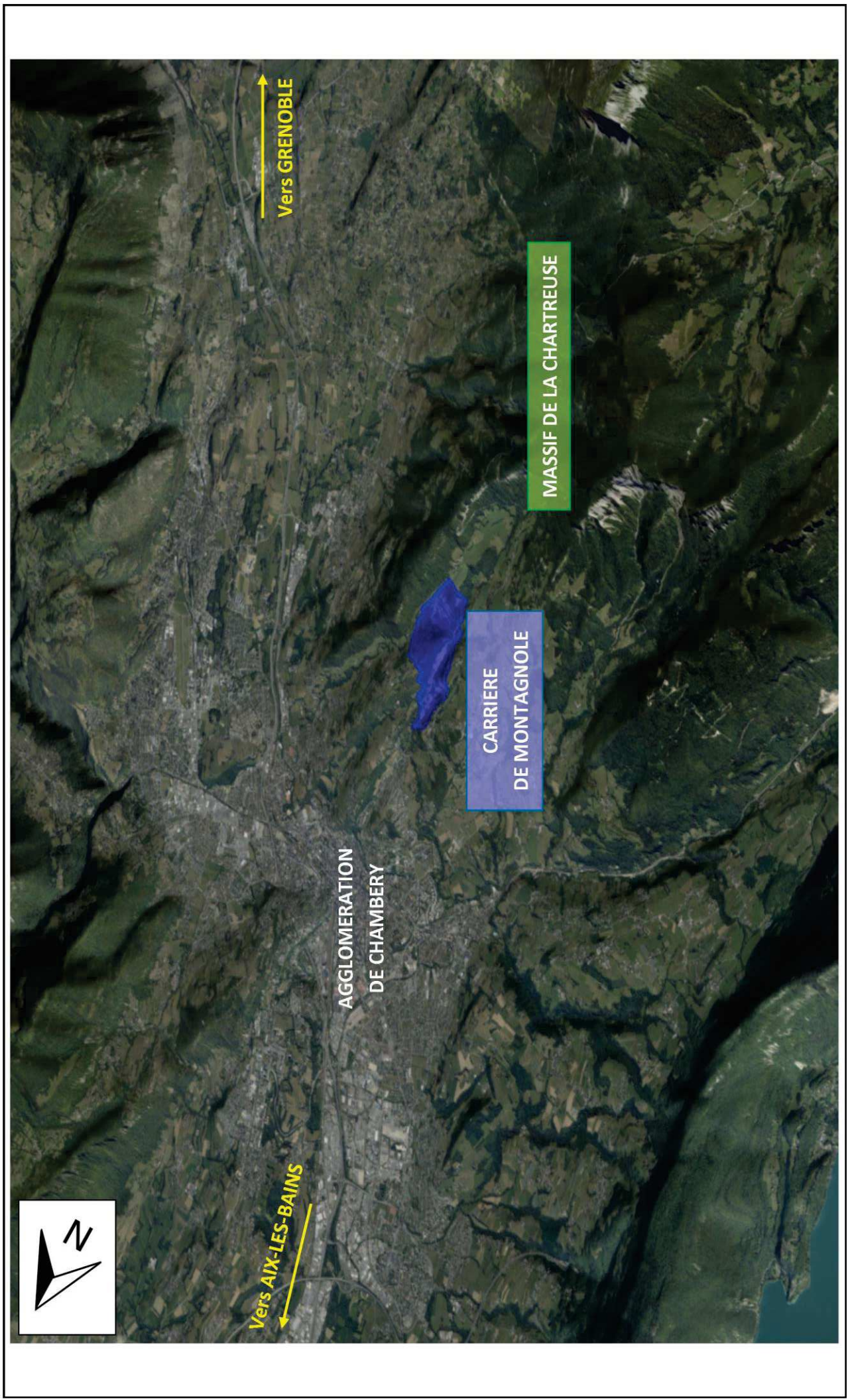
- Le **Tithonique** (noté **j<sub>9-8</sub>**). Cette formation très résistante forme une corniche continue au sommet des formations jurassiques. D'une épaisseur de 100 à 150 mètres sur le versant Est de la Chartreuse, il s'enfle en direction de l'Ouest pour y atteindre 300 mètres au niveau des gorges de Guiers Mort). Plusieurs niveaux ont pu être différenciés :
- j<sub>9-1</sub> (noté j1) : calcaire massif
  - j<sub>9-2</sub> (noté j2) : calcaire en petits bancs
  - j<sub>9-3</sub> (noté j3) : calcaire massif
  - j<sub>9-4</sub> (noté j4) : calcaire à tâches

### *II.1.b.ii- Réseau de failles*

La région est traversée par un réseau complexe de failles :

- **Failles longitudinales** : elles correspondent à des ruptures de clefs de voûte des axes anticlinaux, et à l'étirement des flancs orientaux déversés. Les rejets sont très variables. Pour les failles concernées par la zone du projet, les pendages sont de l'ordre de 30° à 40° sur le flanc oriental, et verticaux sur le flanc occidental des plis faillés d'axe Nord-Est / Sud-Ouest. Cette structure s'observe sur le front de taille existant de Pierre Grosse, où les couches sont verticales, et sur la carrière du Pontet, sur la moitié Ouest du front de taille Sud.
- **Failles transversales** : la faille du Pas de la Coche, qui est la plus importante du site, est orientée environ N 75°, et a joué en décrochement dextre. La faille du Pas de la Coche partage la carrière en deux secteurs. Elle marque la frontière entre les structures plissées du Crétacé au Sud et les structures en plis faillés au Nord. L'anticlinal en genou de Pierre Grosse, à cœur Jurassique, vient alors buter au Sud contre la terminaison périclinale conique de l'anticlinal de la Coche.

Figure 18 – Topographie régionale



## **II.2- Topographie, paysage et occupation des sols**

### ***II.2.a- Topographie – Géomorphologie***

#### *II.2.a.i- Topographie régionale*

Fortement influencée par la géologie sous-jacente, la topographie régionale se dessine au gré des alternances de roche tendre en creux et des barres rocheuses plus dures qui forment les armatures hautes.

La carrière de **MONTAGNOLE** occupe une combe au Sud de Chambéry, au pied du Massif de la Chartreuse, dont l'altitude varie entre 400 m et 1 300 m.

Du Nord au Sud, le paysage apparaît contrasté :

- l'agglomération de Chambéry occupe une cuvette, située à moins de 300 m d'altitude,
- sur les contreforts, entre 350 et 400 m, s'est implantée la commune de Jacob-Bellecombette,
- plus haut en altitude, l'espace rural domine le paysage, avec la présence de pâturages, de zones boisées et d'habitations dispersées,
- le massif du Pelleyer (Pas de la Fosse) barre visuellement la limite Sud des environs de la carrière, avec une altitude variant entre 960 m et 1 260 mètres environ. Il constitue une masse boisée imposante d'où émergent quelques falaises calcaires.

#### *II.2.a.ii- Topographie locale*

Les terrains demandés en renouvellement et extension se présentent sous la forme d'une combe, dans laquelle on passe successivement d'Est en Ouest :

- du Massif de la Coche, fortement boisée, qui culmine au maximum à + 874 m NGF,
- au vallon du Ruisseau du Vard, occupé par des prairies, des espaces boisés et la carrière VICAT,
- enfin, à des espaces agricoles bocagers et à des zones d'habitat (bourg de Montagnole, village de Maistre), dont l'altitude varie de 493 m à 597 m NGF.

La plate-forme industrielle, sur laquelle se situent l'ancienne usine et la future installation de traitement des matériaux, se situe à une cote comprise entre + 437 m NGF et + 441 m NGF.





## **II.2.b- Paysage**

### *II.2.b.i- Contexte paysager*

La carrière de **MONTAGNOLE** se situe dans une région à l'habitat dispersé, qui présente un paysage diversifié du fait d'un relief très marqué et d'une occupation des sols variée (forêts, cultures, friches, etc.). Au Nord, il est possible d'apercevoir les zones d'habitat moderne de Chambéry, alors que les coteaux boisés barrent l'horizon dans toutes les autres directions avec, ponctuellement, des falaises calcaires blanches.

La carrière appartient à l'unité paysagère intitulée « *Coteaux de Montagnole* », d'après l'Observatoire photographique de paysages en Savoie. Cette unité, bordée au Sud par une crête en fer à cheval où domine le Mont Joigny et ouverte au Nord et légèrement suspendue au-dessus du cœur de l'agglomération chambérienne, offre intérieurement un paysage relativement intimiste lové entre des versants densément boisés, tandis qu'en limite sud, la position de balcon dans l'axe nord de la Cluse chambérienne, offre des points de vue panoramiques lointains.

### *II.2.b.ii- Méthode d'analyse paysagère*

La méthode d'analyse paysagère proposée dans ce chapitre repose sur le croisement de trois échelles et de deux types d'approches.

Il existe trois échelles de paysage :

- **L'échelle territoriale**

Cette échelle permet d'évaluer la valeur des paysages concernés par le projet au regard des projections et des inventaires réalisés à l'échelle nationale, départementale ou régionale. L'objectif est de cibler les attentes de l'Etat pour les paysages d'envergure territoriale en interaction directe avec le projet.

- **L'échelle locale**

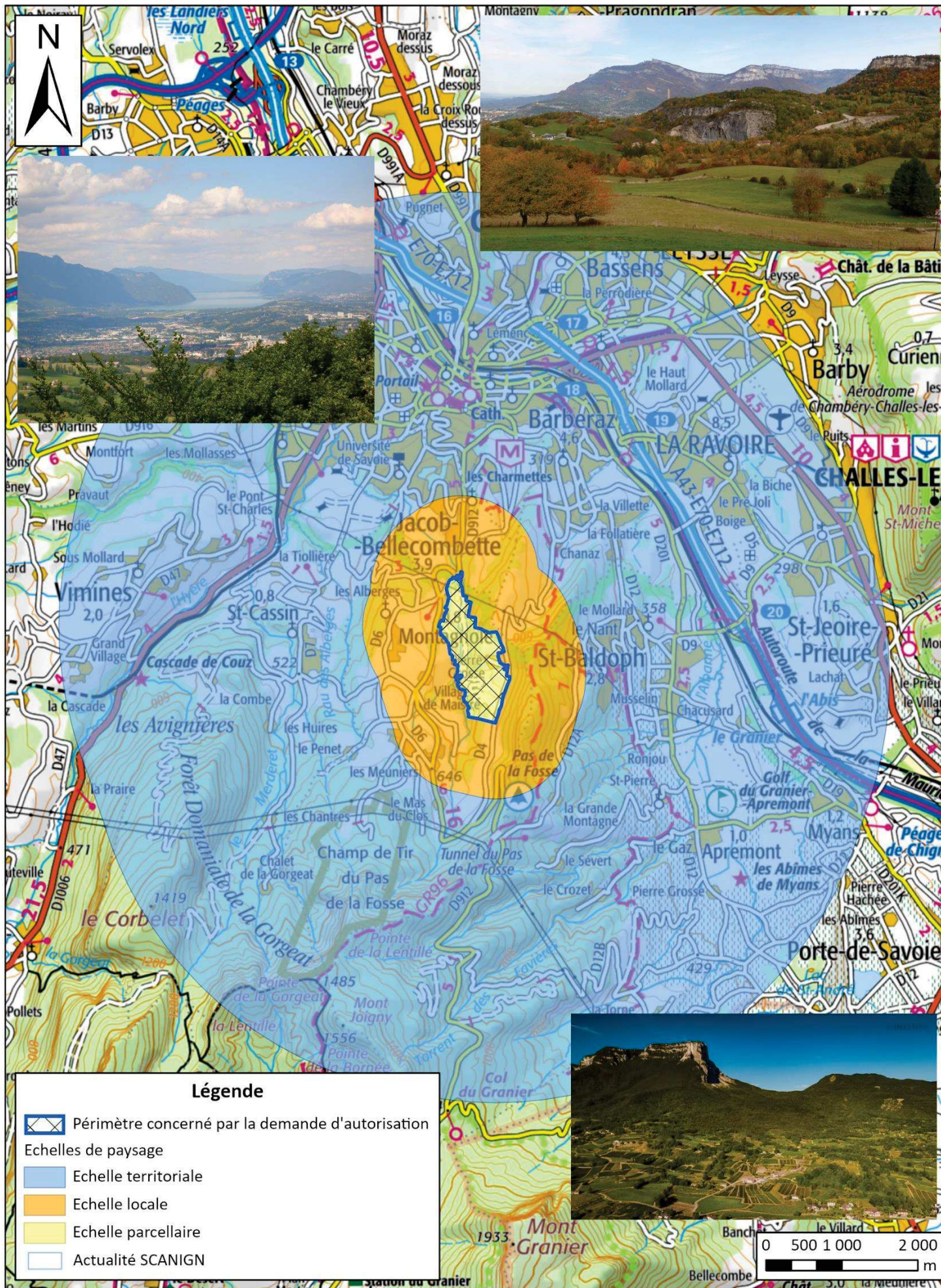
Elle permet de définir la place qu'occupe le projet au sein des paysages locaux. Elle permet également d'évaluer son rôle dans les perceptions quotidiennes des riverains et usagers du secteur. Son objectif consiste à évaluer les sensibilités perceptives pressenties pour le futur projet.

- **L'échelle parcellaire**

A cette échelle, il sera possible de définir les caractéristiques paysagères du site directement concerné par le projet, et d'identifier les éventuels éléments patrimoniaux à préserver sur le périmètre concerné par le projet.

Figure 19 – Echelles de paysage

Carte : IGN



Pour la suite de ce chapitre, les trois échelles sont représentées sur la carte ci-contre. Les rayons d'action de ces échelles sont les suivants :

- Echelle territoriale : 5 km
- Echelle locale : 1 km
- Echelle parcellaire : l'emprise du projet

### *II.2.b.iii- L'échelle territoriale*

Selon le Centre de Ressources Régional des Paysages d'Auvergne-Rhône-Alpes, la carrière de MONTAGNOLE se situe dans le **Bassin de Chambéry – Montmélian**.

D'une superficie de 25 199 ha, le Bassin de Chambéry fait partie de la famille de paysages des Paysages émergents.

Le bassin de Chambéry est d'abord marqué par le contraste entre la facilité de parcours que proposent les infrastructures dans la plaine et la difficulté de circulation sur les petites routes qui parcourent les versants. La succession de vallonnements sur les piedmonts oblige en effet à milles détours et il est quasiment impossible de contourner l'urbanisation de Chambéry.

L'incidence directe de cette topographie complexe retentit sur la richesse et la diversité des différents modes d'occupations du sol et notamment des types de cultures : vergers de noix et céréales dans la vallée de l'Isère, vignes en majorité sur les piedmonts exposés au sud, pâtures et boisements sur les piedmonts exposés au nord.

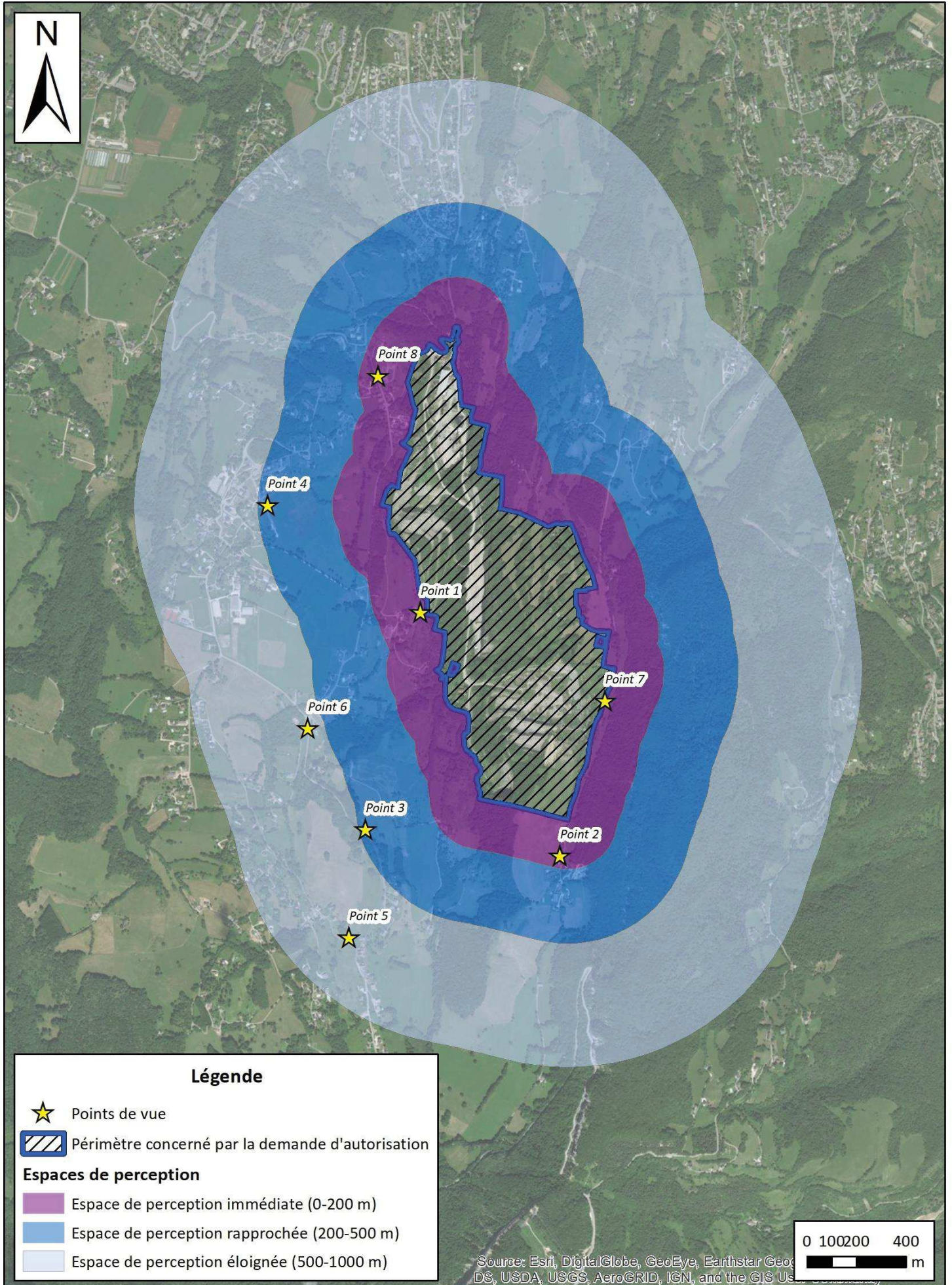
Lorsqu'on circule dans le bassin de Chambéry, la vue est la plupart du temps limitée par les reliefs, les haies et les boisements. La Leysse et l'Isère sont très peu perceptibles et c'est seulement en s'élevant sur les versants que l'on peut avoir des visions d'ensemble du bassin : les infrastructures de déplacement (aéroport, autoroutes, anciennes nationales, etc.) et d'énergie (ligne THT) en fond de vallée, autour les silhouettes emblématiques des massifs de Bauges (Roc de Tormery), et de la Chartreuse (Mont et col du Granier), le lac du Bourget au nord de Chambéry, et partout, une imbrication complexe entre ville et nature.

Concernant les axes de déplacement, le bassin de Chambéry est situé à un carrefour des Préalpes où se croisent les routes de Genève, de Lyon, de Grenoble et du col du Mont-Cenis. Il est donc un lieu de passage connu et très emprunté depuis lequel l'automobiliste en route vers les stations reconnaît les silhouettes emblématiques et dramatiques des falaises rocheuses du Roc de Tormery, du Mont du Nivolet, du Revard coté Bauges et du Mont et col du Granier coté Chartreuse.

Le paysage est aussi marqué par le dessin très organisé et géométrique des vignes en pied de versants au sud de l'unité (vignoble concentrant la plus grande partie de la production de Savoie). Mais, avant d'être un lieu de passage, le bassin de Chambéry est surtout un bassin de vie, lieu de résidence très apprécié pour la qualité de son cadre de vie avec la présence de deux parcs naturel régionaux (PNR de la Chartreuse au sud, PNR des Bauges à l'ouest) et le lac du Bourget et ses abords.

Figure 20 – Localisation des points de vue à l'échelle locale

Carte : IGN



Il existe également le clos de Jean-Jacques Rousseau aux Charmettes et Montmélian, citadelle d'origine médiévale à l'important patrimoine bâti et située sur un promontoire qui contrôle l'accès à la combe de Savoie. Enfin le domaine de la Serraz, le domaine de Chaffardon à Saint-jean-d'Arvey, ou encore les ruines du château de Chignin représentent de éléments patrimoniaux notables du paysage.

La carrière de **MONTAGNOLE** se situe en fond de dépression ou en pieds de coteaux, dans lesquels les faibles pentes se prêtent à l'exploitation agricole, gardant les traces d'une structure bocagère, ainsi qu'à l'installation humaine qui, du fait du voisinage de Chambéry, tend à se développer, toutefois de manière encore contenue, sous forme de zones résidentielles pavillonnaires autour du bourg de Montagnole et de quelques hameaux.

#### II.2.b.iv- L'échelle locale

##### ➤ Contexte paysager local

L'unité paysagère dans laquelle s'inscrit la carrière présente une ambiance rurale, à tendance rurale, et est toutefois fortement marquée par la traversée d'une ligne haute-tension griffant le ciel et le couvert forestier, et d'une ancienne cimenterie et ses anciennes zones d'extraction associées. La cheminée de l'ancienne cimenterie représente un signal fort, et les anciennes zones d'extraction ont été partiellement remises en état sous la forme de remblaiements de reconstitution paysagère.

##### ➤ Analyse du paysage local

L'analyse du paysage à l'échelle du territoire s'appuie essentiellement sur la perception de la carrière dans son environnement.

La notion de perception visuelle est importante, mais elle est largement subjective, et dépend de nombreux critères qui sont :

- **le mode de perception** statique ou dynamique,
- **l'éloignement** perception rapprochée ou éloignée,
- **le mode de vue** rasante ou plongeante, directe ou ponctuelle.

La carrière, et principalement les anciennes zones d'extraction et les bâtiments de l'ancienne usine, n'est visible que par quelques rares échappées visuelles le long de la R.D. 912, et sur un court tronçon de la R.D. 4. Le site est repérable grâce à la cheminée de l'usine qui domine la carrière, mais ne le marque pas fortement au niveau paysager.

## Figure 21 – Paysage local de la carrière de MONTAGNOLE

Source : VICAT



La carrière s'inscrit dans un paysage de relief très marqué, présentant une occupation des sols variée. On peut y trouver des zones boisées, des friches et cultures agricoles.

Les habitations, du fait de la proximité de l'agglomération de Chambéry, ont tendance à se développer sous la forme de zones résidentielles au niveau du bourg de Montagnole ou des hameaux voisins.



Le secteur est marqué par la présence de l'ancienne cimenterie, dont la cheminée rappelle l'histoire industrielle de la région.



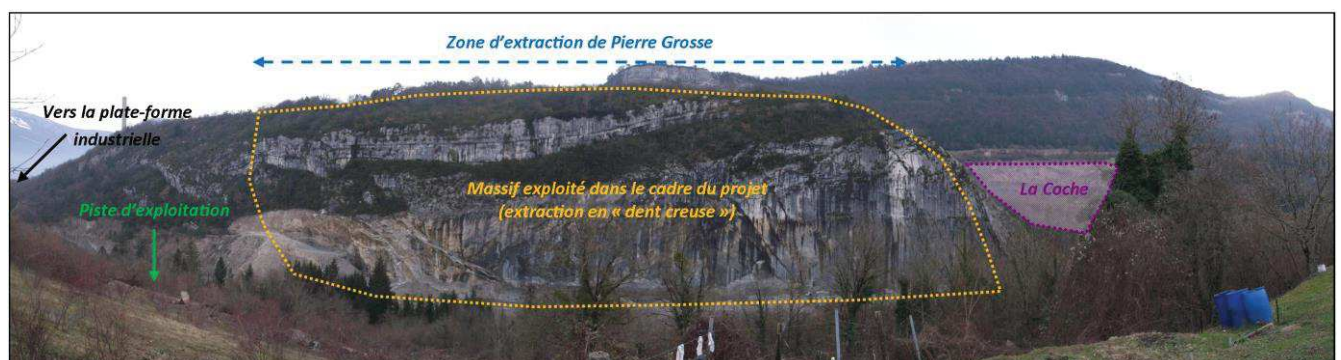
La zone d'extraction de Pierre Grosse est présente dans le paysage local sous la forme d'un petit plateau calcaire, niché dans les contreforts du Massif de la Chartreuse.

➤ Vision immédiate / rapprochée

Pour la vision rapprochée du site, il convient de nuancer suivant les directions d'observation :

- la carrière est visible dans le paysage local depuis la Route Départementale 4 (à l'Est du site), le long du périmètre autorisé. L'ancienne zone d'extraction de la Coche, située en contrebas, n'est pas masquée par la végétation environnante ;
- les habitations situées au Nord-Ouest de la carrière (Le Pontet) peuvent percevoir distinctement la plate-forme industrielle qui accueille l'ancienne cimenterie. Celle-ci, également située en contrebas par rapport aux habitations, est peu masquée par la végétation environnante ;
- une partie des habitations du hameau du Mapas (à l'Ouest), et de La Grande Maison (au Sud-Ouest) ont une vue directe sur les anciennes zones d'extraction (Le Pontet, la Coche et Carnavaggio) et sur le plateau de Pierre Grosse (où se déroulera la partie extraction des matériaux) ;
- le sommet du plateau de Pierre Grosse est visible depuis la R.D. 4 et une partie de la R.D. 912, ainsi que du hameau de la Combe Pichat (au Sud) ;
- la présence de haies ou de zones boisées en périphérie du site permet cependant de masquer la carrière sur certaines zones périphériques, notamment le long de la R.D. 912 et au Nord de la carrière. Ces zones boisées seront intégralement maintenues lors de l'exploitation ;
- grâce à la topographie du site et au mode d'extraction « en dent creuse », les anciennes zones d'extraction se situent sous la cote du terrain naturel, ce qui peut les rendre peu perceptibles, notamment depuis le Nord ou le Sud de la carrière.

○ POINT N° 1



Depuis le hameau du Mapas (**Point n° 1**), la carrière est particulièrement visible, et notamment le massif calcaire qui sera exploité dans le cadre du projet. Cependant, l'extraction débutera par le sommet du plateau calcaire, et sera réalisé en « dent creuse ». Les pistes d'exploitation se situent en contrebas. La plate-forme industrielle n'est pas visible. On peut apercevoir également l'ancienne zone d'extraction de la Coche.

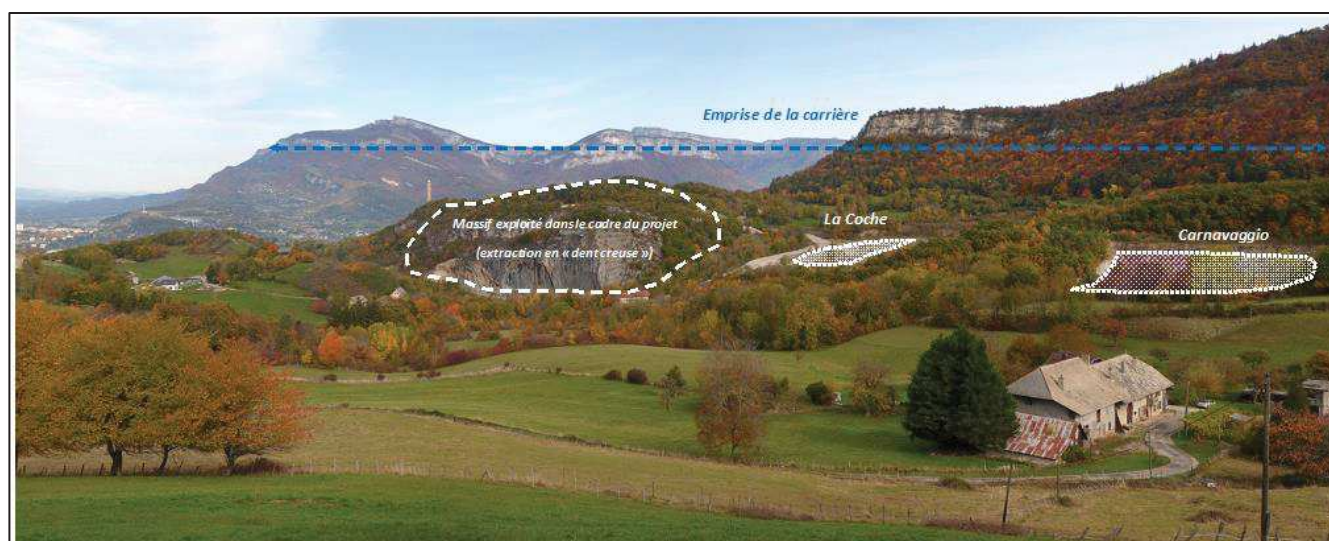
## ○ POINT N° 2



Depuis le hameau de la Combe Pichat (**Point n° 2**), seul le sommet du massif calcaire de Pierre Grosse et la piste d'accès sont visibles. Mais la zone d'extraction sera exploitée en « dent creuse », ce qui limitera la perception visuelle des travaux depuis ce point d'observation.

Les anciennes zones d'extraction de la Coche et de Carnavaggio se situent sous la cote du terrain naturel, et ne sont donc pas visibles.

## ○ POINT N° 3

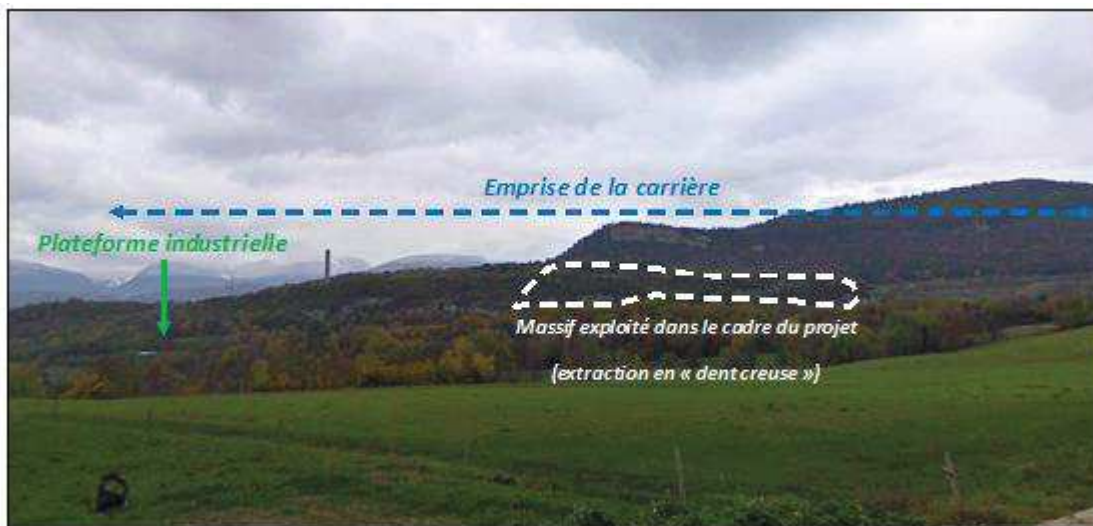


Depuis le point n° 3, les anciennes zones d'extraction de la Coche et de Carnavaggio sont partiellement visibles. Celles-ci seront concernées par l'activité de remblaiement du site.



Le massif de Pierre Grosse est visible en grande partie. L'extraction des matériaux débutera par le sommet du plateau, en « dent creuse », de façon à limiter au maximum la visibilité des travaux.

○ POINT N° 4



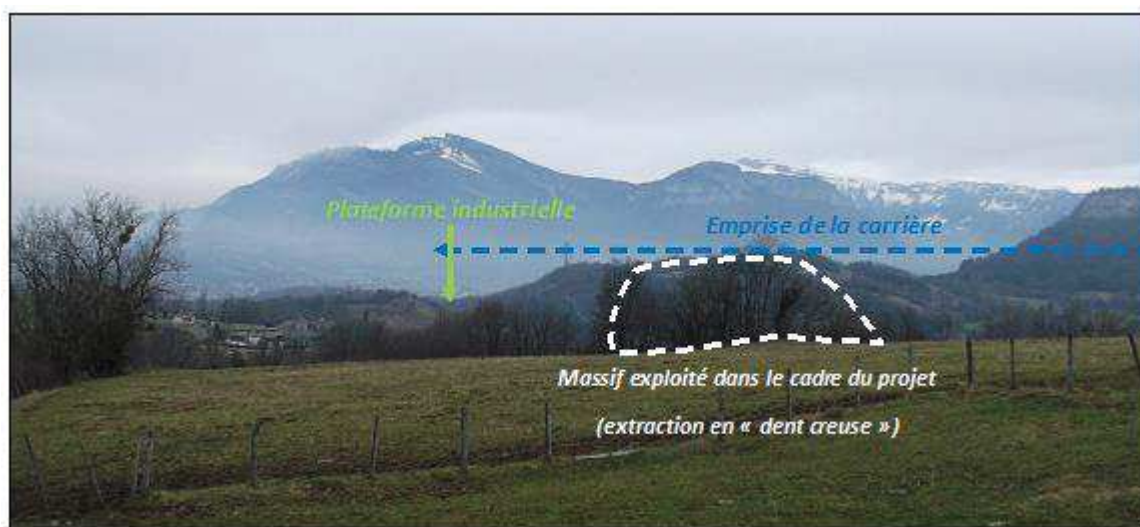
Depuis le bourg de Montagnole (**Point n° 4**), seul le sommet du plateau de Pierre Grosse est visible. La végétation en place et l'exploitation en « dent creuse » permettra de limiter au maximum la visibilité sur la zone en chantier.

La plateforme industrielle, ainsi que l'ensemble des zones concernées par le remblaiement ne sont pas visibles.

➤ **Vision éloignée**

En vision éloignée, il existe très peu de points de vue qui donnent sur la carrière, la plate-forme industrielle et les anciennes zones d'extraction. Il s'agit surtout du plateau de Pierre Grosse qui est perceptible depuis plusieurs points éloignés du site. Cependant, la zone concernée par l'extraction (Pierre Grosse) sera en grande partie masquée par la méthode d'extraction « en fosse » et par les mesures mises en place par l'exploitant (cf. chapitres IV.2 et VIII.2).

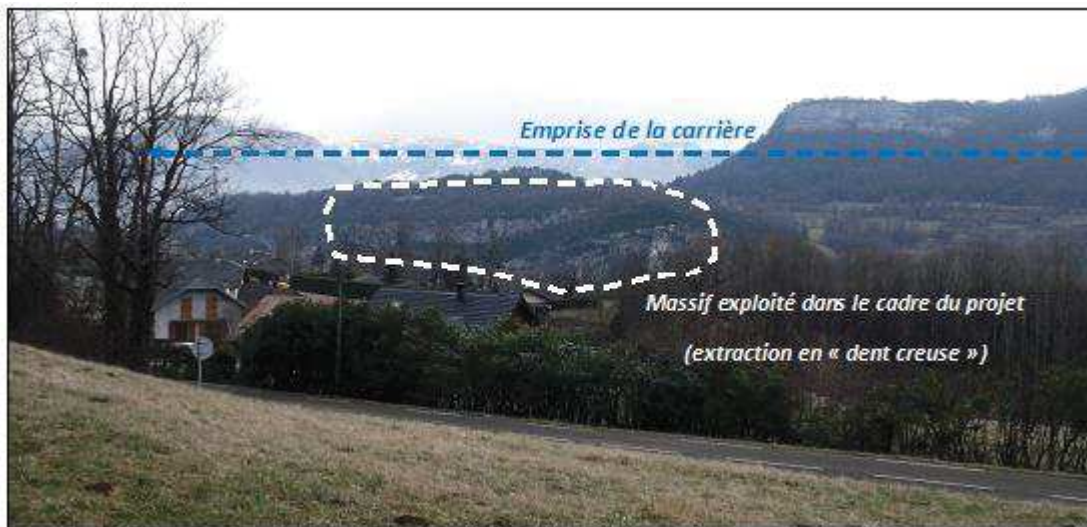
○ **POINT N° 5**



Depuis le haut du hameau du Villard (**Point n° 5**), seul le sommet de la zone de Pierre Grosse est visible. Les anciennes zones d'extraction ne sont pas visibles, en raison de la topographie et de la présence ponctuelle de zones boisées, qui masquent naturellement la vue sur le site.

La plateforme industrielle au Nord de la carrière n'est pas perceptible.

○ POINT N° 6



Situé à l'Ouest de la carrière, le hameau de l'Evêque (**Point n° 6**) a une vue partielle sur la carrière, principalement sur la zone de Pierre Grosse. Les anciennes zones d'extraction sont très peu perceptibles, en raison de la présence de zones boisées qui forment un écran paysager naturel.

La plateforme industrielle au Nord de la carrière n'est pas perceptible.

#### II.2.b.v- Echelle parcellaire

La carrière est présente sur le versant Nord du Massif de la Chartreuse, à environ 600 mètres au Sud des premières habitations de l'agglomération de Chambéry, dont le paysage est essentiellement marqué par la présence :

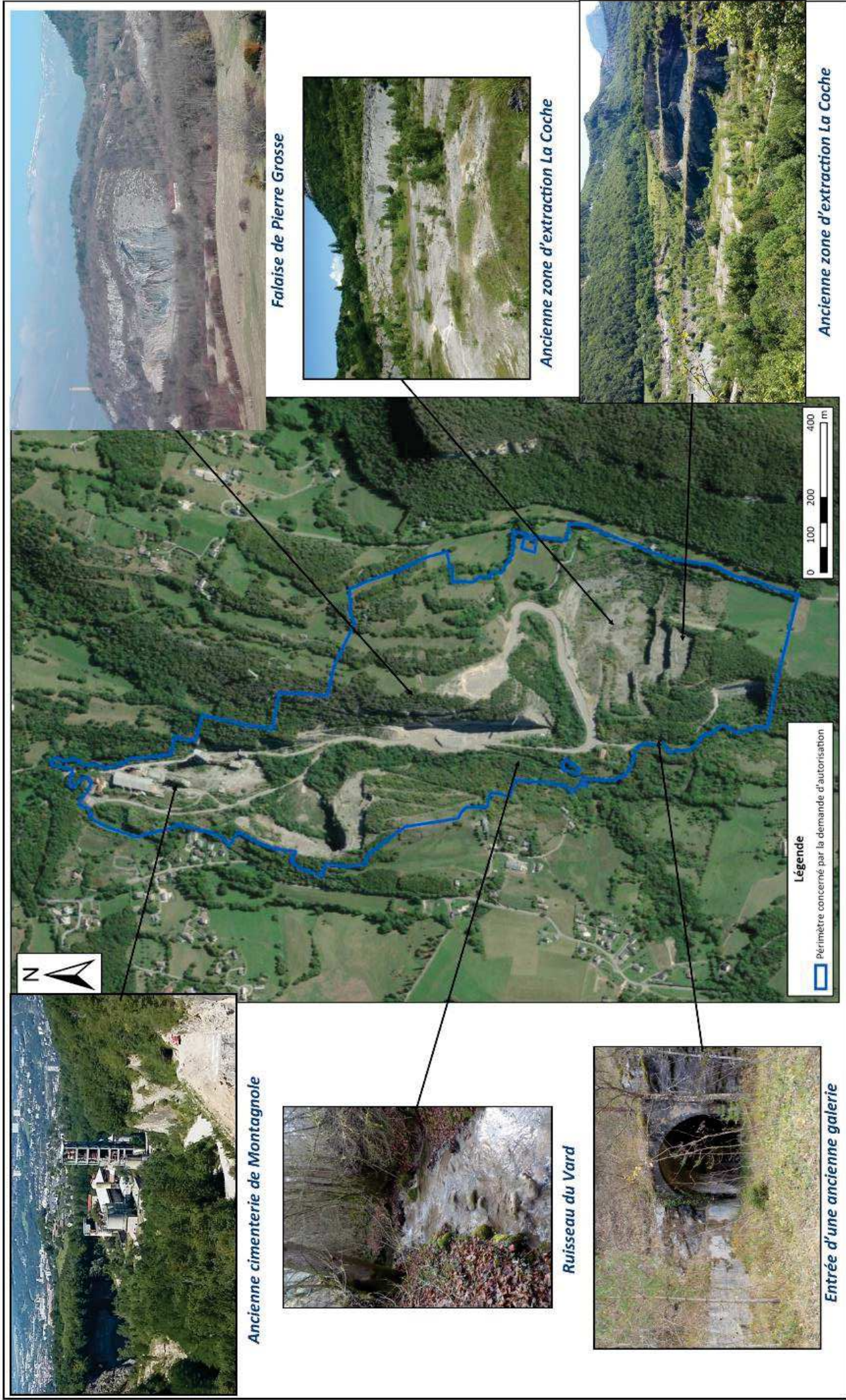
- de pâtures et de prairies bocagères,
- de bois et forêts,
- de petits cours d'eau,
- etc.

Le micro-paysage local est constitué par des ensembles paysagers distincts (cf. carte ci-contre) :

- des prairies agricoles, destinées principalement à l'élevage,
- des zones boisées,
- des pistes d'exploitation et des chemins ruraux,
- des zones minérales, correspondant aux activités d'extraction actuelles et anciennes,
- des zones d'habitations,
- des infrastructures linéaires, correspondant aux principaux axes de circulation.

Figure 22 – Composantes paysagères de la carrière

Source : VICAT



### *II.2.b.vi- Zone de co-visibilité*

La notion de « co-visibilité » est à réserver aux monuments historiques. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être dans un même regard).

On parle donc de « co-visibilité » lorsque le projet est au moins en partie dans les abords d'un monument historique ou d'un paysage protégé, et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Le périmètre de protection rapproché d'un Monument Historique le plus proche de la carrière est celui de la Maison des Charmettes, bâtiment Classé aux Monuments Historiques sur la commune de Chambéry, et est située à 1,2 km au Nord-Est de la carrière. La carrière n'est pas visible depuis ce bâtiment.

### *II.2.b.vii- Synthèse des sensibilités paysagères*

A **l'échelle territoriale**, la carrière de **MONTAGNOLE** n'est pas en covisibilité rapprochée avec des sites protégés. Elle se situe néanmoins à proximité de l'agglomération de Chambéry, dans un secteur où semble se développer de plus en plus une urbanisation contrôlée.

A **l'échelle locale**, les perceptions sur la falaise de Pierre Grosse sont particulièrement marquées. Les anciennes fosses d'extraction peuvent être perceptibles, selon la localisation du point de vue. L'ancienne cimenterie de Montagnole se situe dans une petite vallée encaissée, à l'entrée de la carrière. Les bâtiments qui la compose (silos, hangar de stockage, tour, etc.) sont perceptibles depuis certaines zones de l'environnement immédiat de la carrière.

A **l'échelle parcellaire**, l'enjeu principal est lié à la présence de l'ancienne cimenterie et à la falaise Pierre Grosse. Les anciennes zones d'extraction ont été partiellement colonisés naturellement par la végétation, ce qui peut rendre ces zones plus discrètes.

### II.2.c- Occupation des sols

Actuellement, les terrains concernés par le projet sont occupés par :

- la carrière en exploitation (44,74 %), dont la plate-forme de l'ancienne cimenterie, les anciennes zones d'extraction des matériaux et la zone actuelle en chantier,
- trois massifs de feuillus (27,35 %),
- des surfaces agricoles avec des milieux naturels (19,95 %),
- des prairies et surfaces en herbes à usage agricole (7,96 %).

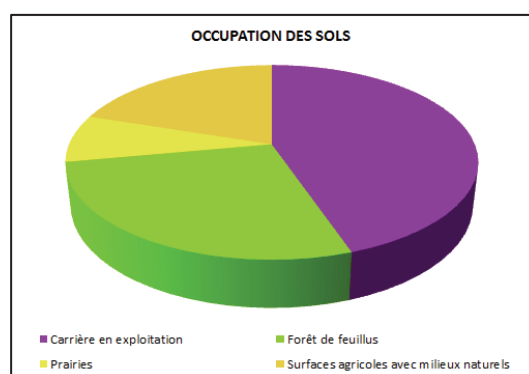
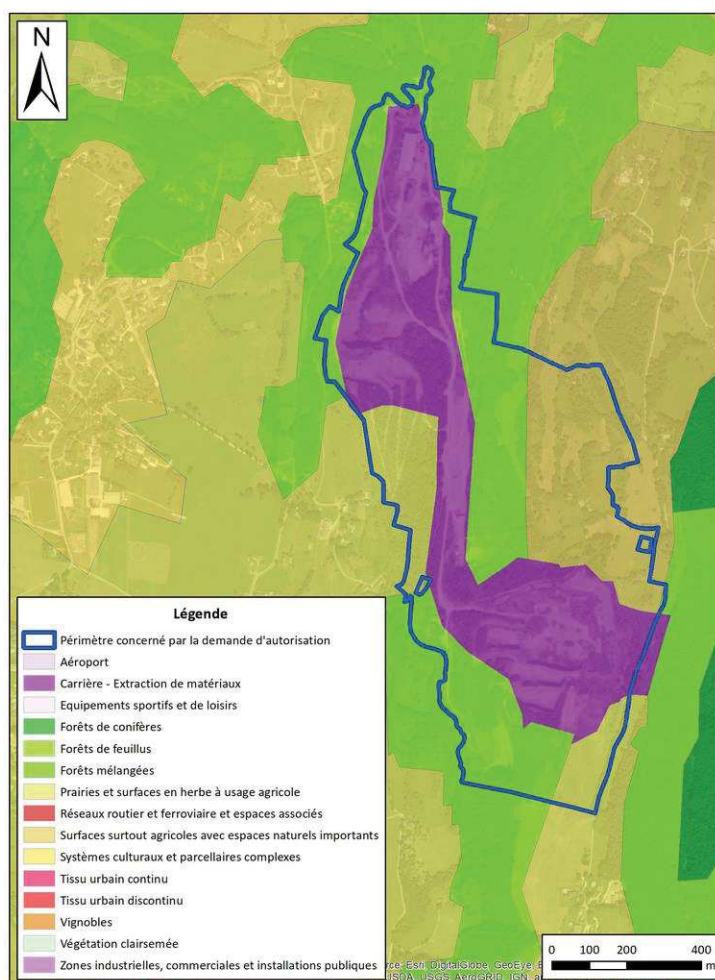
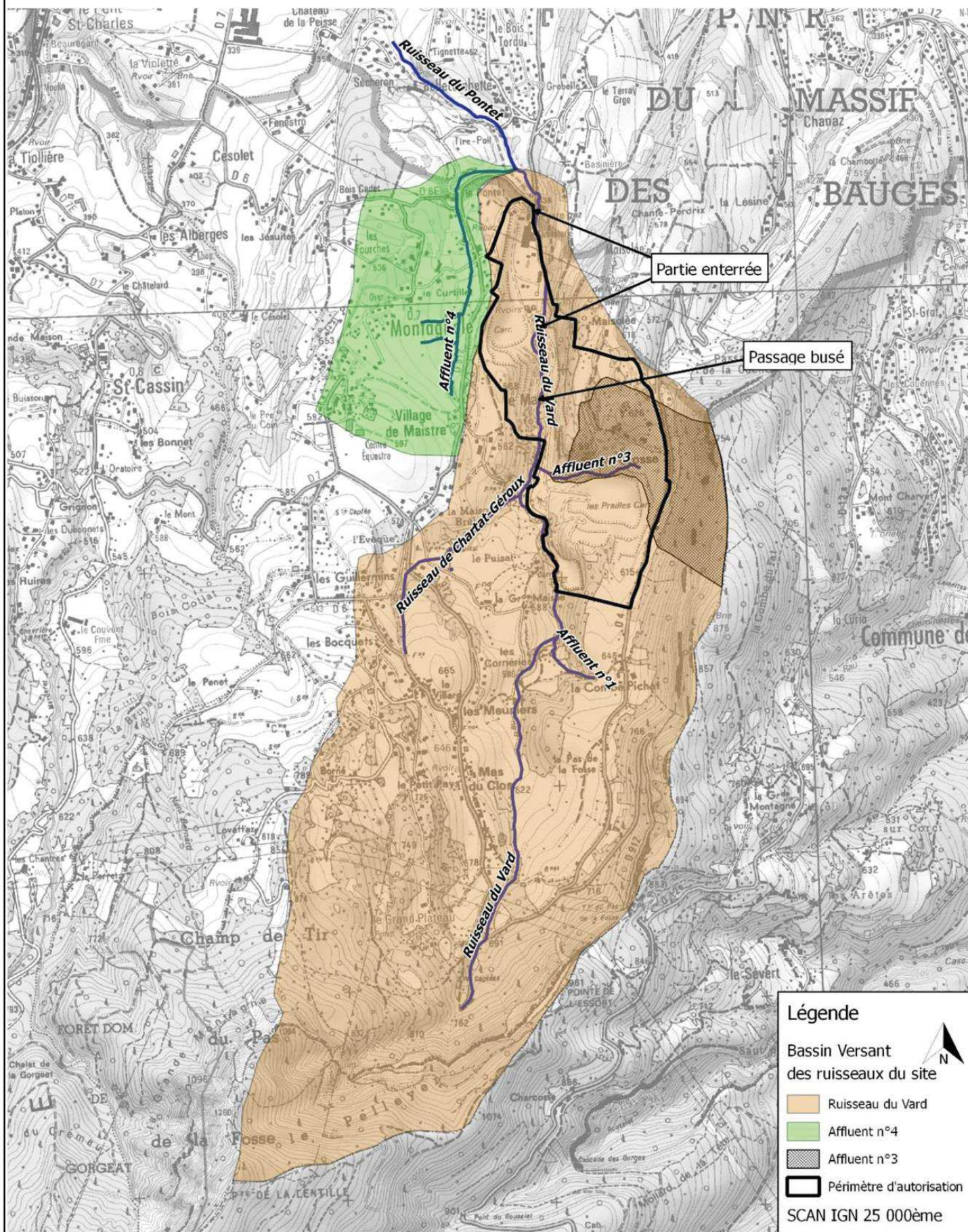




Figure 23 – Carte du réseau hydrographique



Source : setec hydratec, 2018





## **II.3- Eaux superficielles et souterraines**

Pour ce chapitre, les données proviennent de l'étude d'impact hydraulique et hydrogéologique, réalisée par le bureau d'études SETEC HYDRATEC en Janvier 2018, et présent en [Annexe EAU 01](#).

### ***II.3.a- Eaux superficielles***

#### ***II.3.a.i- Contexte hydrographique***

La carrière est traversée par le Ruisseau du Vard, qui est le principal cours d'eau présent sur le site. Quelques petits affluents du Vard drainent également les eaux superficielles du bassin versant (cf. [plan ci-contre](#)).

##### ***➤ Ruisseau du Vard***

La carrière de **MONTAGNOLE** se situe dans le bassin versant du ruisseau du Vard, qui représente une superficie de 6 km<sup>2</sup> environ. Il est composé en grande partie par des forêts au niveau de sa source, puis de champs agricoles avant d'atteindre la carrière. Peu d'habitations sont présentes dans ce bassin versant, avec seulement quelques hameaux (cf. [carte ci-contre](#)).

Le ruisseau du Vard prend sa source au niveau du Pas de la Fosse, puis coule en direction du Nord avec, en rive gauche, la carrière du Pontet et en rive droite les carrières de la Coche, de Canavaggio et de Pierre Grosse. Il parcourt environ 4,3 km de sa source à l'extrémité Nord de la carrière, dont 2,1 km se situent dans le périmètre d'autorisation. La pente moyenne du cours d'eau est de 5,5 %.

D'après le rapport du BRGM « Etude géologique et traçage » de 1991, les débits du ruisseau du Vard sont de l'ordre de 30-50 m<sup>3</sup>/h, hors période d'étiage.

Au niveau de la carrière, une partie du ruisseau est busée sur un tronçon de 675 m à hauteur de l'extrémité Sud de la carrière du Pontet, jusqu'à la sortie du périmètre autorisé, au Nord.

##### ***➤ Affluent n° 1***

Un premier affluent rejoint le ruisseau du Vard juste à 350 m environ au Sud de la zone de Carnavaggio. L'affluent n° 1 présente une longueur de 331 mètres.

##### ***➤ Affluent n° 2***

L'affluent n° 2 (Ruisseau de Chartat-Géroux) correspond au petit ruisseau qui vient de l'Est, juste avant le captage de Pierre Grosse. Il présente une longueur d'un kilomètre environ.

### ➤ Affluent n° 3

L'affluent n° 3 est le principal affluent du ruisseau du Vard. Le bassin versant qui l'alimente est de 0,38 km<sup>2</sup> environ. Il est alimenté partiellement par les eaux issues des galeries souterraines et par les drains superficiels, à l'Est du secteur de la Coche.

L'affluent n° 3 présente une longueur de 548 m environ, et est busé sur 83 mètres avant de rejoindre le Vard. La buse a un diamètre de 1 mètre, et permet l'écoulement des eaux lors de fortes pluies.

### ➤ Affluent n° 4

Cet affluent, situé à l'Ouest de la zone du Pontet, rejoint le Vard au Nord du périmètre du projet pour former le ruisseau dit du Pontet.

Il présente un linéaire de 1,56 km, et est busé sur une longueur de 430 mètres au droit des zones de résurgences au-dessus de la carrière du Pontet. Cette buse a une capacité suffisante, même en période de forte hydraulité.

Son bassin versant est de 0,84 km<sup>2</sup>, et s'étend sur le hameau de Maistre et celui du Pontet, tous deux sur la commune de Montagnole.

### II.3.a.ii- Qualité des eaux superficielles

La Société VICAT a fait réaliser par le laboratoire WESSLING une analyse des eaux du Ruisseau du Vard au Nord de la carrière, à proximité de l'entrée du site (cf. [Annexe EAU 04](#)). Les résultats de cette analyse, réalisée en Février 2018, sont reportés dans le tableau suivant :

PARAMETRES	UNITE	ANALYSE DU 21/02/2018	PARAMETRES	UNITE	ANALYSE DU 21/02/2018
<b>Paramètres globaux / Indices</b>			<b>Éléments</b>		
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	<0,05	Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05	Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05	Cuivre (Cu)	µg/l E/L	6,0
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05	Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05	Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05	Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10
DCO (homogénéisé)	mg/l E/L	<10	Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,2	Baryum (Ba)	µg/l E/L	12
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10
<b>Cations, anions et éléments non métalliques</b>			Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	13	Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	2,0	Phosphore (P) total	mg/l E/L	<0,08
Nitrates (NO3-N)	mg/l E/L	0,45	Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,5
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,05	<b>Analyse physico-chimique</b>		
Nitrites (NO2-N)	mg/l E/L	<0,015	Matières En Suspension	mg/l E/L	7,1
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	<0,1			
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	<0,078			
Azote Kjeldahl (NTK)	mg/l E/L	3,0			
Azote total	mg/l E/L	3,5			
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,35			

Les analyses montrent que les eaux du Vard en sortie de la carrière présentent des valeurs relativement faibles et restent sous le seuil de la limite de potabilité des eaux.

#### *II.3.a.iii- Inondabilité des terrains*

La commune de Montagnole est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondation du Bassin Cham-bérien, qui a été approuvé le 3 Décembre 2002.

Cependant, les terrains situés dans le projet de renouvellement de la carrière ne sont pas concernés par le risque d'inondation.

#### *II.3.a.iv- Fuseau de mobilité des cours d'eau*

La carrière ne se situe dans aucun fuseau de mobilité d'un cours d'eau.

### II.3.b- Eaux souterraines

Les données proviennent des sources suivantes :

- Etude d'impact hydraulique et hydrogéologique, réalisée par le bureau d'études SETEC HYDRATEC en Janvier 2018, à la demande de la Société VICAT ;
- Notice de la carte géologique n° 749 du B.R.G.M.

#### II.3.b.i- Contexte hydrogéologique régional

##### ➤ Entités hydrogéologiques

La carrière de **MONTAGNOLE** se situe à la limite de deux domaines hydrogéologiques :

- le domaine de la Plaine de Chambéry : ce réservoir est formé par les alluvions récentes. L'eau se trouve à une faible profondeur (2 à 5 m) et la perméabilité des alluvions est importante ( $10^{-3}$  m/s) ;
- le domaine des Préalpes du Nord, Chartreuse, Bauges, Aravis, Bornes.

La carrière se situe dans le domaine des Préalpes du Nord.

##### ➤ Réservoirs hydrogéologiques

Les principaux réservoirs sont constitués par les calcaires de faciès urgoniens, les calcaires du Valanginien et les calcaires du Jurassique supérieur.

Les **calcaires Valanginiens**, d'épaisseur réduite, présentent des intercalaires marneux et sont plus ou moins aquifères selon les secteurs. Les circulations d'eau proviennent parfois des calcaires **urgoniens** quand le contexte structural permet la mise en communication des deux réservoirs.

Le **Tithonique**, qui présente une épaisseur de 250 mètres environ, est constitué de calcaires en gros bancs. Cet ensemble est plus faiblement fissuré et la karstification est plus discrète. Il est assez peu aquifère dans le Massif de la Chartreuse. Les écoulements sont limités.

Les dépôts **tertiaires et quaternaires**, en recouvrement et comblement des vallées, sont à l'origine de petits aquifères locaux, plus ou moins indépendants, qui donnent naissance à de nombreuses sources, de faibles débits.

Les réserves en eau de l'aquifère sont exclusivement renouvelées par infiltration des pluies et par la fonte des neiges (précipitations annuelles très importantes, comprises entre 2 000 et 3 000 mm/an). Les exutoires souterrains sont en général bien identifiés.

Le type d'écoulement prépondérant se fait par réseaux de fissures. Les niveaux de bases des aquifères sont calés sur les niveaux marneux ou sur les vallées, et se situent à des altitudes variables selon les secteurs. Les dénivelés entre les impluviums les plus élevés et les sources sont souvent très importants.

➤ Carrière de MONTAGNOLE

Le secteur de Montagnole est constitué majoritairement par des formations du Berriasien et du Tithonique. Les caractéristiques de l'aquifère local représentent un aquifère karstique. Cet aquifère sera préférentiellement contenu dans les calcaires du Tithonique. Par contre, les calcaires marneux du Berriasien, sauf en présence de fissures, sont imperméables.

Les ressources qui transitent par les différents systèmes karstiques représentent des volumes très importants à l'échelle annuelle, mais les réserves des systèmes karstiques sont en général faibles (karst perchés et vitesses de circulation élevées). Toutefois les débits d'étiage des sources peuvent être assez faibles.

Les eaux souterraines de cette masse d'eau sont très sensibles aux problèmes de turbidité et aux pollutions bactériennes dans les secteurs fortement karstifiés.

*II.3.b.ii- Contexte hydrogéologique local*

Le Tithonique correspond au niveau aquifère le plus puissant de la carrière. Les écoulements s'effectuent au profit des zones fracturées. La partie supérieure affleurant du Tithonique peut jouer un rôle d'épikarst (zone d'infiltration préférentielle des écoulements).

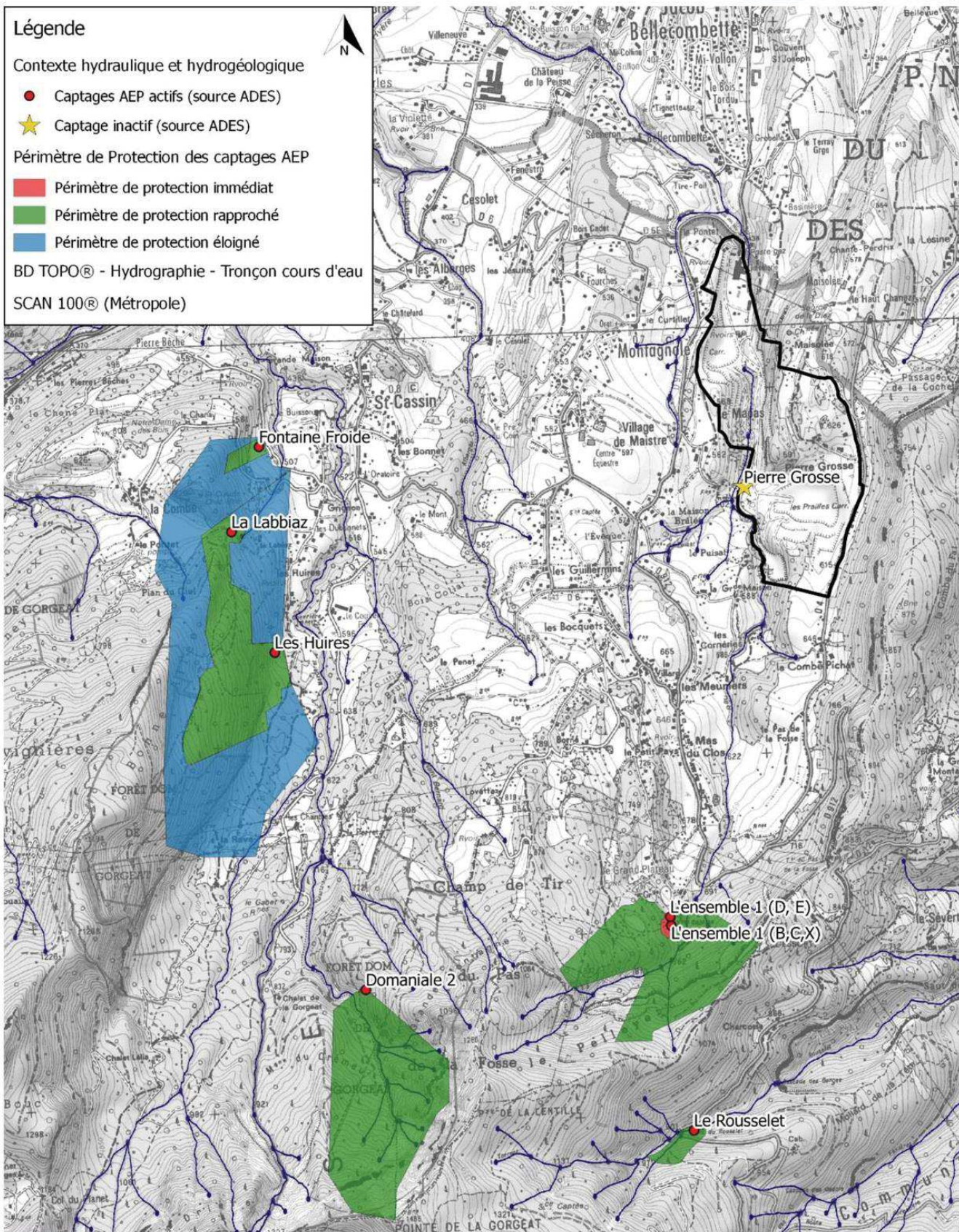
Un niveau de calcaire zoogène en gros bancs (n5) est intercalé dans des formations marneuses. Compte tenu de l'intense fracturation de la zone d'étude, ce niveau calcaire ne présente pas un niveau aquifère à proprement parlé. Il pourrait être alimenté par les zones d'affleurement limitées de cet ensemble et par le réseau de faille. Il pourrait constituer un niveau de transfert des écoulements souterrains.

Le volet Hydraulique et Hydrogéologique réalisé par SETEC HYDRATEC présente de façon détaillée le contexte hydrogéologique de chaque zone de la carrière.

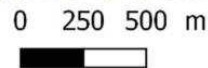
Figure 24 – Localisation des périmètres de protection des captages A.E.P.



Source : SETEC HYDRATEC, 2018



PROJET CARRIERE DE MONTAGNOLE - ETUDE D'IMPACT HYDRAULIQUE-HYDROGEOLOGIQUE



Captages AEP actifs et non actifs et périmètres de protections autour du périmètre d'autorisation

JUILLET 2017

### **II.3.c- Usage et gestion de l'eau**

#### **II.3.c.i- Captages A.E.P.**

Dans un rayon de 3 km autour de la carrière, il existe 7 captages destinés à l'alimentation en eau potable (A.E.P.) encore actifs, et un captage inactif (cf. plan ci-contre).

Les captages A.E.P. situés au Sud du site (*l'Ensemble 1 (B, C, X) et l'Ensemble 1 (D, E), Domaniale 2*) sont localisés sur la commune de Montagnole et sont gérés par Chambéry Métropole. Le captage AEP nommé *Le Rousselet* est localisé sur la commune d'Apremont et est géré par Véolia. Les autres captages AEP référencés dans l'étude SAGE de 2008 ne sont plus actifs.

Dans l'emprise de la carrière, le captage de Pierre Grosse n'est plus exploité pour l'alimentation en eau potable. Il a été abandonné le 12 novembre 1997 pour cause de contamination microbiologique. Il était exploité par le syndicat intercommunal de l'agglomération de Chambéry (SIAC) pour l'alimentation en eau potable de la commune de Jacob-Bellecombette.

La carrière se situe en dehors de tout périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable.

**Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de MONTAGNOLE n'aura aucune influence sur la qualité et la quantité des eaux prélevées.**

#### **II.3.c.ii- Puits agricoles**

Aucun puits agricole n'a été recensé à proximité immédiate de la carrière.

#### **II.3.c.iii- Captages à usages industriels**

Aucun captage d'eau destiné à un usage industriel n'est présent à proximité immédiate de la carrière.





## II.4- Milieux naturels

Le volet écologique de l'étude d'impact a été confié au bureau d'études REFLEX Environnement, dont le rapport complet est présent en [Annexe ECO 01](#).

### II.4.a- Calendrier des interventions sur le site

Les inventaires biologiques (faune et flore) ont été réalisés sur l'ensemble du périmètre du projet et ses environs par le bureau d'études **REFLEX Environnement**, avec le soutien technique de **G. Delcourt** (Expert naturaliste indépendant, spécialisé dans l'ornithologie), d'**O. Sousbie** (Consultant en environnement, spécialisé dans les chiroptères) et de **M. Philippe** (Maître de conférences à l'Université de Lyon I, pour les missions sur les bryophytes et pour un appui floristique).

Au total, entre 2015 et 2017, **27 visites de prospections sur le terrain** ont été réalisées, dont 9 se prolongeant la nuit et 2 détections passives de chauves-souris, réparties entre Janvier et Décembre. Les prospections ont été réalisées à la fois sur la carrière et dans son périmètre proche afin de mieux appréhender le fonctionnement site.

Les [tableaux ci-après](#) (source : REFLEX Environnement) présentent de façon synthétique :

- les dates de prospections, ainsi que les périodes d'inventaires (en journée et/ou de nuit),
- les groupes taxonomiques recherchés lors des différentes prospections de terrain, - le calage de ces visites de site au regard des préconisations issues des guides de référence édités par le Ministère de l'écologie (2013) et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (2014,..., 2019).

#### ➤ 2015

Groupe taxonomique visé							Conditions météorologiques				
Dates de prospections	2015						Températures			Nébulosité	Vents
	Flore et habitats	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Minimum	Maximum	T° ponctuelles relevées sur site		
2 juin	X	(X)	X	X	(X)	X	15,5°C	27°C	16-19°C	Nuageux	Rafales
5 juin	X	(X)	X	X	(X)	X	18°C	32°C	25°C	Ensoleillé	Nul
23 juin	X	(X)	X	X	(X)	X	16°C	24°C	27°C	Ensoleillé	Modéré
24 juin		+ prospection gîte chauves-souris					13°C	26°C	17,5°C	Ensoleillé	Faible
8 juillet	(X)	(X)	(X)	X	(X)	X	20,5°C	25°C	23-28°C	Ensoleillé	Modéré
9 juillet		(détection passive)					11°C	28°C	19°C	Ensoleillé	Nul
23 juillet	(X)	(X)	(X)	X	▼	recherche écrevisse	19°C	31°C	28°C	Ensoleillé	Faible
30 juillet		prospection gîte chauves-souris					13°C	24°C	-	Alternance	Faible
3 août		◆					15,5°C	32°C	13,5°C	Ensoleillé	Faible
21 septembre	X	X	(X)	X	(X)	X	8°C	21°C	17°C	Brume	Faible
23 septembre		◆					10°C	15,5°C	12°C	Nuageux	Faible
1 <sup>er</sup> octobre		X	(X)	X		X	6,5°C	19°C	17°C	Ensoleillé	Faible
16 décembre		Repérage muscardin					2,5°C	12°C	8°C	Ensoleillé	Faible
		Visite de site avec LPD de Savoie									
		13 visites de site									

- x Groupe particulièrement visé par la prospection
- (nom) Espèce plus particulièrement visée lors de cette prospection
- (x) (▼) Observations complémentaires de jour ou de nuit pour ce groupe
- ▼ Prospection en journée se poursuivant en soirée et de nuit
- ◆ Détections actives et/ou passives des chauves-souris

➤ **2016**

Groupe taxonomique visé							Conditions météorologiques				
2016							Températures			Nébulosité	Vents
Dates de prospections	Flore et habitats	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Minimum	Maximum	T° ponctuelles relevées sur site		
17 janvier		repérage des arbres à cavités et des nids d'écureuil	X	oiseaux hivernants			-1°C	3°C	-3°C	Ciel couvert	Faible
20 janvier		prospection gîte chauves-souris					1,5°C	6°C	-		
16 février		(X)	(X)			▼	4°C	7,5°C	1°C	Ciel couvert	Faible
10 mars		(X)	(X)			▼	-2°C	12,5°C			
24 mars				repasser chevéche		▼	5°C	16°C	8-12°C	Ensoleillé	Faible
30 mars	(X)	(X)	(X)			▼	10°C	22,5°C	7°C	Ensoleillé	Faible
2 avril		(X)	X	X	X	X	6,5°C	19°C	7°C	Ciel couvert	Nul
28 avril	X (dont bryologie)	(X)	(X)	(X)	(X)	X	1°C	16°C	14°C	Ensoleillé	Faible
1 juin	X	(X)	X	X	(X)	X	11°C	21°C	17°C	Pluvieux le matin et soleil	Faible
1 <sup>er</sup> juillet		prospection gîte chauves-souris				X	15°C	29°C	-	Couvert	Nul
8 septembre		détection passive + prospection gîte chauves-souris					13°C	30,5°C	12,5°C	Ensoleillé	Nul
23 septembre		◆					11°C	25°C	12°C	Ensoleillé	Faible
12 visites de site											

- x Groupe particulièrement visé par la prospection
- (nom) Espèce plus particulièrement visée lors de cette prospection
- (x) (▼) Observations complémentaires de jour ou de nuit pour ce groupe
- ▼ Prospection en journée se poursuivant en soirée et de nuit
- ◆ Détections actives et/ou passives des chauves-souris

➤ **2017**

Groupe taxonomique visé							Conditions météorologiques				
2017							Températures			Nébulosité	Vents
Dates de prospections	Flore et habitats	Mammifères	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Invertébrés	Minimum	Maximum	T° ponctuelles relevées sur site		
20 janvier		repérage des arbres à cavités repérage nids d'écureuil	X	oiseaux hivernants			-7,5°C	2°C	0°C Neige sur le site	Alternance	Faible
20 avril	X (gaillet glauque)	(X)	(X)	X	(X)	X	3°C	13,5°C	12°C	Ensoleillé	Moyen
14 juillet	(X)	(X)	(X)	X		X azuré du serpolet	18,5°C	28°C	21°C	Ensoleillé	Nul
23 juillet	(X)	(X)	(X)	X		X azuré du serpolet	17°C	26,5°C	21°C	Ensoleillé	Nul
4 visites de site											

- x Groupe particulièrement visé par la prospection
- (nom) Espèce plus particulièrement visée lors de cette prospection
- (x) (▼) Observations complémentaires de jour ou de nuit pour ce groupe
- ▼ Prospection en journée se poursuivant en soirée et de nuit
- ◆ Détections actives et/ou passives des chauves-souris

Depuis l'achèvement des prospections en 2017, des visites de suivi de l'évolution du site sont conduites sur le terrain afin de s'assurer de l'absence d'apparition de nouveaux enjeux sur les secteurs concernés par les interventions actuelles et futures. Ce suivi a été accentué depuis le début de l'année 2021, afin d'acquérir des données floristiques et faunistiques récentes et de garantir ainsi une parfaite mise en œuvre des mesures qui sont proposées dans le chapitre VIII.4.

➤ **Prospections de terrain selon les cycles biologiques**

Calendrier des prospections ajusté en fonction des cycles biologiques des groupes étudiés													
Taxa	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
<b>Flore vasculaire</b>			Floraison							Espèces tardives			
<i>Aster amelle</i>									Floraison				
<b>Bryoflore</b>			Période favorable à la fructification										
<b>Mammifères</b>	Repérages			Reproduction et déplacements							Déplacements		
<i>Chiroptères</i>	Repos en site d'hivernage		Transit vers le gîte d'été Accouplements		Regroupement en colonies : gestation et mise bas								
<i>Muscardin</i>								Recherche d'indices (noisettes rongées)					
<b>Oiseaux</b>	Hivernage			Migration et nidification				Migration				Hivernage	
<b>Reptiles</b>			Sortie d'hibernation (recherche par temps clair)										
<b>Amphibiens</b>		Sortie d'hibernation puis reproduction (recherche nocturne)											
<b>Insectes</b>		Recherche par temps chaud (et vent modéré pour certains groupes)											
<i>Azuré du serpolet</i>						Période de reproduction							
<i>Bacchante</i>						Période de reproduction							
<i>Agriion de Mercure</i>						Période de reproduction							
<b>Crustacés : écrevisse à pattes blanches</b>		Période d'activité											
<b>2011 : la Coche</b>					♦	♦	x	x					
<b>2015 : carrière de Montagnole</b>								x x	x/♦	x/♦	♦/x	♦	
<b>2016 : carrière de Montagnole</b>	x / x		♦	♦	♦/♦	x	o	x		x		♦	
<b>2017 : carrière de Montagnole</b>	x					x			x	x			

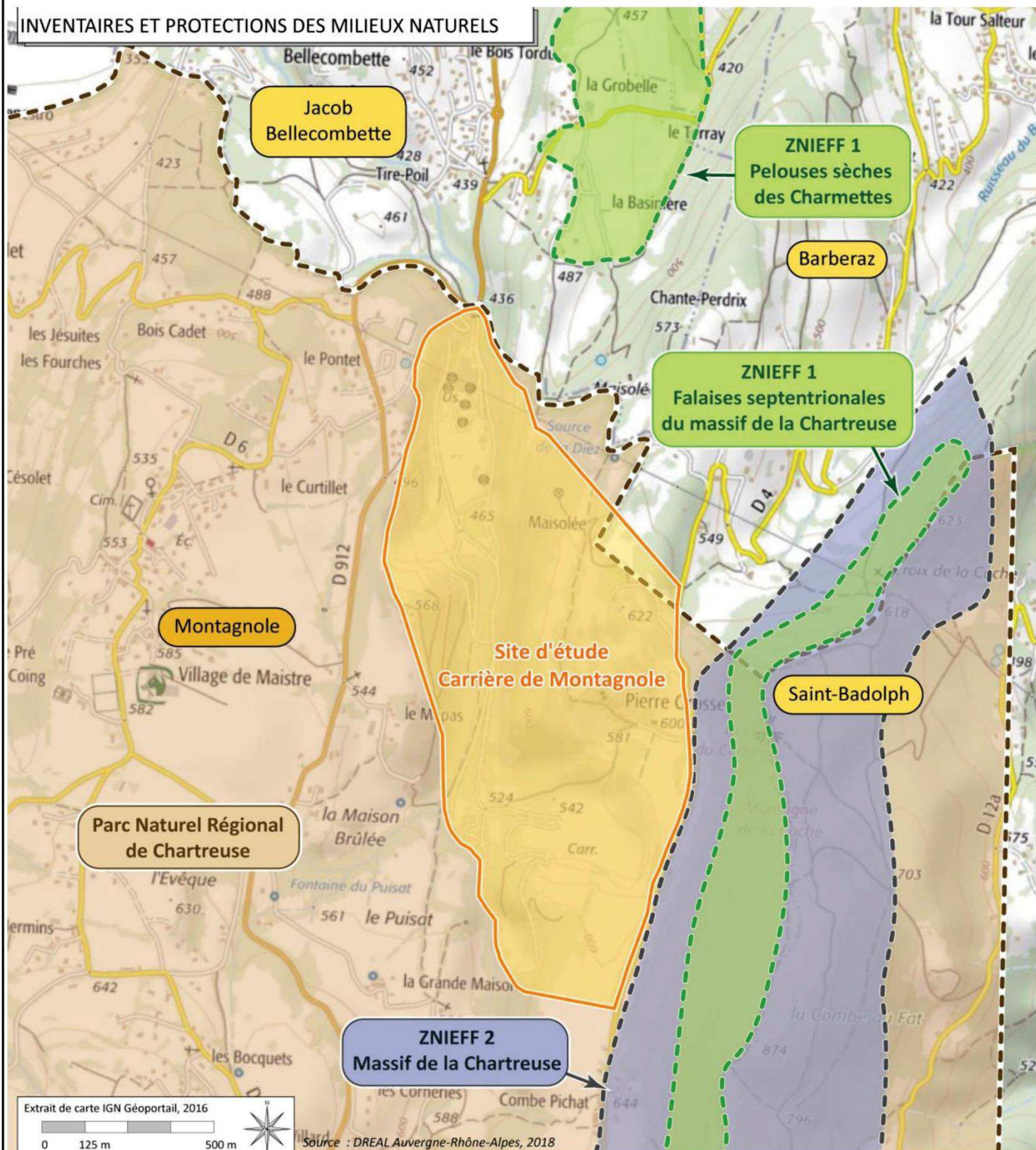
  

♦	Prospection en journée se poursuivant la nuit
x	Prospection en journée
o	Piège photographique

Figure 25 – Carte des espaces naturels



Source : REFLEX Environnement, 2019



-  Site d'étude : carrière de Montagnole
-  Parc Naturel Régional de Chartreuse
-  Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)
-  Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2 (ZNIEFF 2)



Sur la carrière de **MONTAGNOLE**, la seule zone humide à avoir été recensée est la « Zone humide des Prailles » (code hydrographique n°73CPNS1151). Selon la fiche établie en 2006 par le CORA Savoie, la superficie occupée par la zone humide est de 3,5 hectares. Les critères de délimitation utilisés sont :

- la présence ou l'absence d'une végétation hygrophile,
- la périodicité des inondations ou saturation du sol en eau.

Les habitats recensés selon la typologie CORINE Biotope sont :

- des eaux dormantes,
- des prairies humides eutrophes et oligotrophes,
- des roselières.

Les fonctions de cette zone humide énoncées par la fiche sont la régulation hydraulique par ralentissement du ruissellement (fonctions hydrobiologiques) et la présence d'habitats pour les populations animales ou végétales constituant une importante "zone de frayères" à amphibiens (fonctions biologiques).

Cependant, la pédologie n'est pas retenue comme critère d'appréciation puisqu'il n'y a pas de sol. En effet, il s'agit d'une surface de roche laissée nue après des décennies d'exploitation cimentière.

L'intérêt patrimonial de la zone humide des Prailles réside dans la présence d'espèces faunistiques remarquables comme le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), l'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) et le triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Selon la synthèse simplifiée de 2013 du plan de gestion de la zone humide des Prailles (2014-2018), cette zone humide constitue un site majeur en Savoie pour le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) tandis que d'autres espèces d'amphibiens ont été observées sur le site : l'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), le crapaud commun (*Bufo bufo*), la grenouille rousse (*Rana temporaria*), la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*). C'est également le cas d'un oiseau : la bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*).

#### II.4.b.ii- Espaces situés à proximité du projet

La carrière se situe à proximité des espaces suivants :

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F. de type I)**  
**Réf. 73000042 – PELOUSES SECHES DES CHARMETTES**

Les Z.N.I.E.F.F. de type I correspondent à des zones homogènes localisées, dont l'intérêt biologique est particulièrement marqué, menacé ou caractéristique du patrimoine départemental. Il s'agit en effet de secteur à très forte sensibilité vis à vis de l'extraction de matériaux, « où l'étude d'impact devra impérativement démontrer que le projet ne portera pas atteinte à l'identité de la Z.N.I.E.F.F. ».

Cette zone se situe à 300 mètres environ au Nord-Est de la carrière.

**Réf. 38150031 – FALAISES SEPTENTRIONALES DU MASSIF DE LA CHARTREUSE**

Cette zone se situe à environ 150 mètres à l'Est de la limite Est de la carrière.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F. de type II)**  
**Réf. : 3815 – MASSIF DE LA CHARTREUSE**

Les Z.N.I.E.F.F. de type II constituent des écosystèmes intéressants ou possédant des espèces animales et végétales rares ou menacées. Elles concernent plus principalement de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, dont les potentialités biologiques sont importantes

Cette zone se situe le long de la limite Est de la carrière.

Le projet ne se situe dans aucune des zones suivantes :

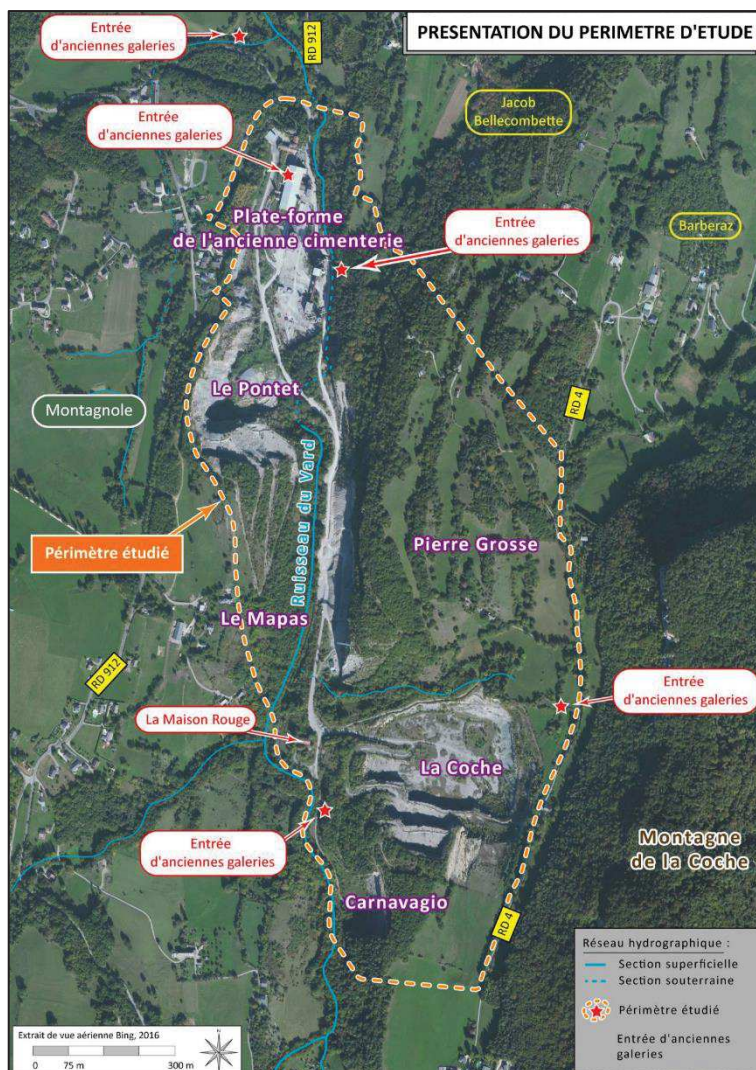
- zone NATURA 2000,
- Zone de Protection au Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (Z.P.P.A.U.P.),
- Arrêté de Protection de Biotope, etc.





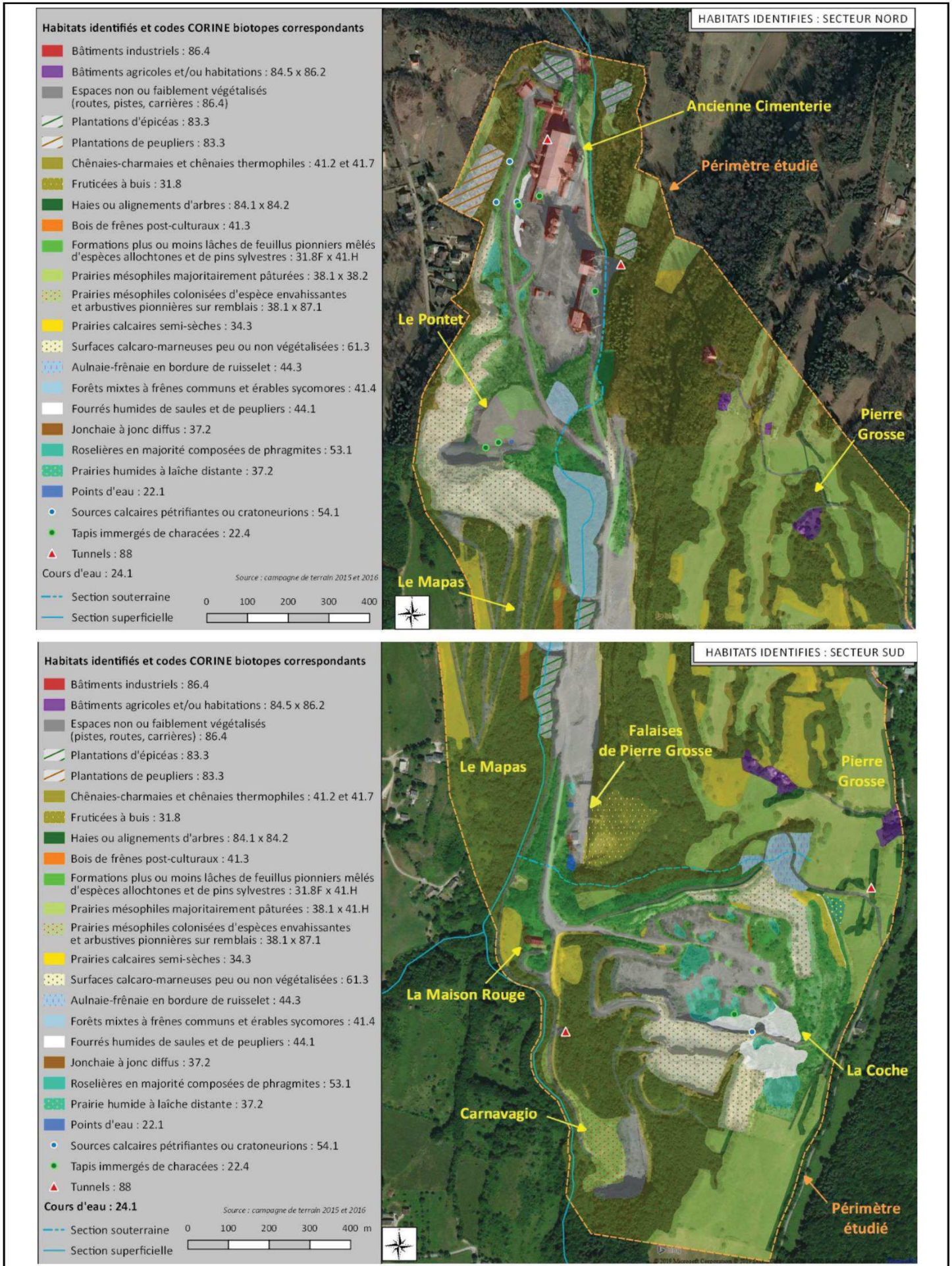
### II.4.c- Délimitation de l'aire d'étude

L'aire d'étude des inventaires faune-flore correspond au périmètre du projet (emprise de la zone actuellement autorisée et zone d'extension), ainsi qu'aux milieux situés à proximité du projet (dans un rayon compris entre 50 et 100 mètres).



# Figure 26 – Habitats identifiés dans la zone d'étude

Source : REFLEX Environnement, 2019



## II.4.d- Types d'habitats

### II.4.d.i- Types d'habitats

L'ensemble des habitats recensés sur le site de **MONTAGNOLE** est présenté dans le plan ci-contre. Ils sont particulièrement détaillés dans l'étude écologique réalisée par le bureau d'études REFLEX Environnement (cf. Annexe ECO 01).

### II.4.d.ii- Habitats patrimoniaux

La carrière abrite quelques habitats à enjeux, parmi lesquels certains revêtent un **intérêt communautaire** au titre de la Directive « Habitats Faune Flore ». Il s'agit d'habitats particuliers ayant une aire de répartition réduite à l'échelle de l'Union Européenne.

D'autres habitats constituent des **habitats d'intérêt communautaire retenus prioritaires**, qui correspondent à des habitats dont l'état de conservation est préoccupant à l'échelle de l'Union Européenne.

#### ➤ Habitats d'intérêt communautaire retenus prioritaires

- Sources calcaires pétrifiantes ou cratoneurions

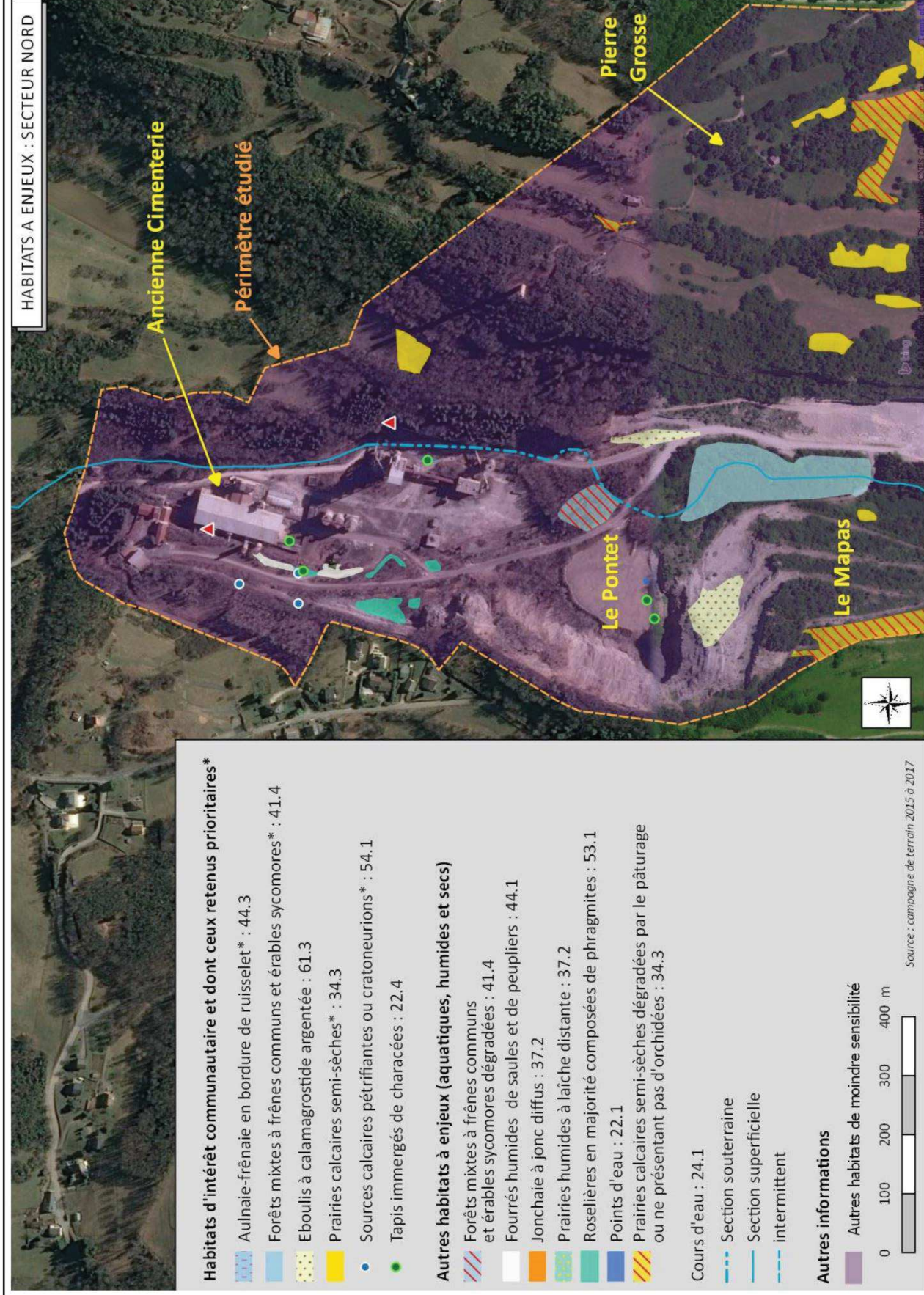
Selon le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (publié en 2013), cet habitat correspond « à des formations végétales développées au niveau des sources ou des suintements, sur matériaux carbonatés mouillés issus de dépôts actifs de calcaires donnant souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roche calcaire indurée). La composition floristique est assez variée et dominée souvent par des bryophytes très spécialisées ».



L'un de ces cratoneurions, situé au sein de la petite roselière au Sud-Ouest du hangar principal, est directement lié au passé industriel du site, et s'est développé sous un tuyau d'évacuation des eaux du talus supérieur.

Figure 27 – Cartographie des habitats à enjeux dans le secteur Nord de la carrière

Source : REFLEX Environnement, 2019



La présence d'une mousse caractéristique (*Eucladium verticillatum*) et des encroûtements calcaires confirment qu'il s'agit bien de cet habitat qui occupe ici une très petite surface (inférieure à un mètre carré).

Deux autres cratoneurions sont également présents, à l'Ouest du premier. Ils se situent au niveau de l'ancien front de taille, qui est actuellement recouvert par la végétation et duquel émergent des suintements. Selon le bureau d'études REFLEX Environnement, ces cratoneurions présentent « **des surfaces importantes, une diversité élevée, ainsi qu'un fort potentiel pour devenir de plus en plus intéressants au fil du temps** ».

Les espèces observées dans ces milieux sont les suivantes :

<i>Cratoneuron filicinum</i>	<i>Eucladium verticillatum</i>
<i>Amblystegium serpens</i>	<i>Aneura pinguis</i>
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	<i>Bryum capillare</i>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Campylium protensum</i>
<i>Didymodon tophaceus</i>	<i>Lophozia collaris</i>
<i>Palustriella falcata</i>	<i>Pellia endiviifolia</i>
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	

On peut également y observer deux espèces de fougères : la scolopendre officinale (*Asplenium scolopendrium*) et la grande prêle (*Equisetum telmateia*).

- **Aulnaie-frênaie en bordure de ruisseau**

La forêt de frênes et aulnes des ruisselets et des sources (code CORINE biotopes n°44.31) est localisée au Nord-Est du secteur de la Coche. Il s'agit d'un habitat considéré comme un sous-type des « forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* » (Code Eur15 n° 91E0).

Dans ce boisement, le frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) sont particulièrement bien représentés.

- **Forêts mixtes à frênes communs et érables sycomores**

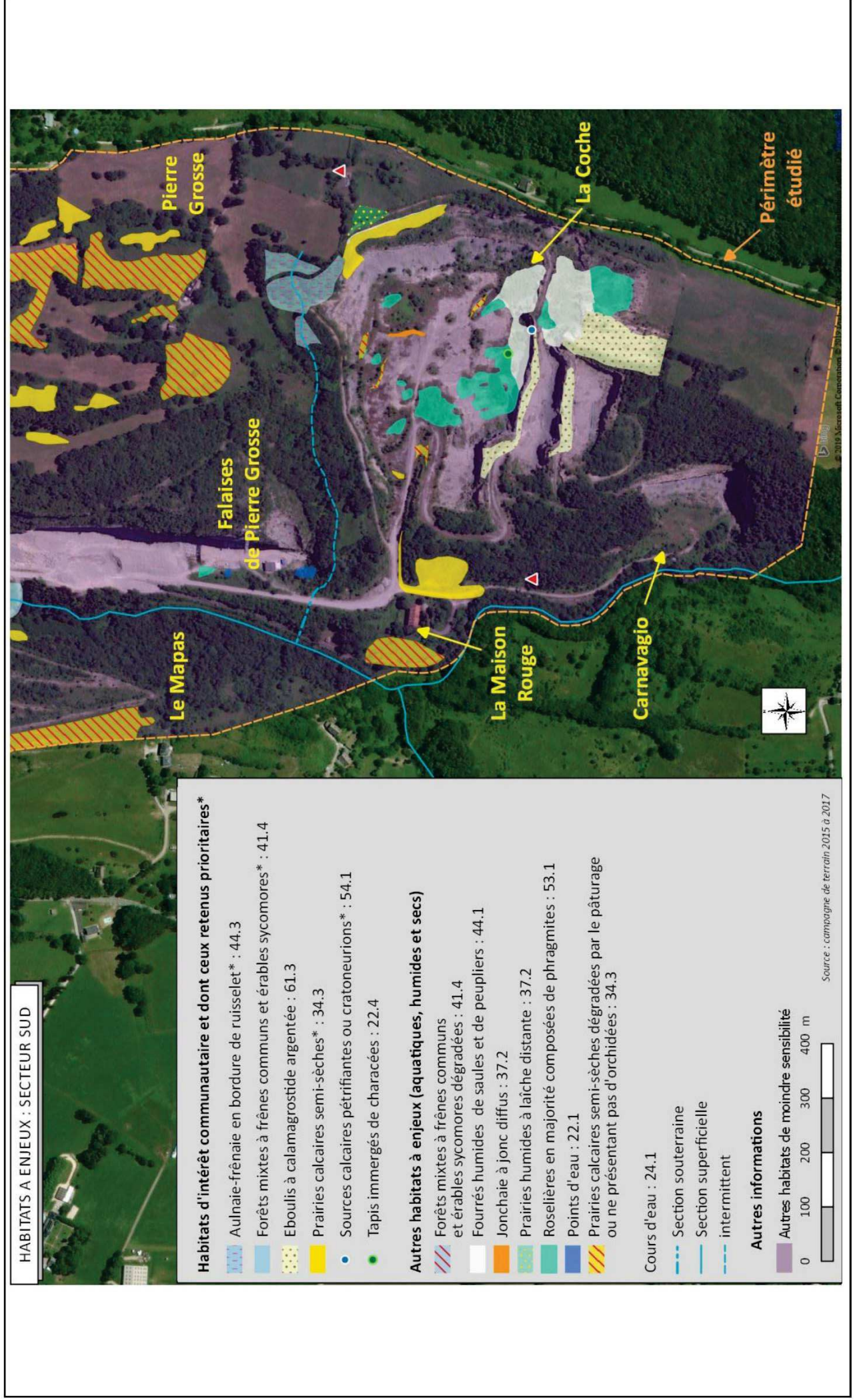
Cet habitat (code CORINE biotopes n° 41.41 = forêts de pentes, éboulis, ravins du *Tilio-Acerion*\* - code Eur15 n°9180\*) a été observé le long du Ruisseau du Vard, à l'Est du hameau du Mapas. Il s'agit de la zone où le ruisseau s'encaisse plus profondément qu'en amont, ce qui forme des pentes plus abruptes et plus ombragées.

Les espèces recensées dans cet habitat sont les suivantes :

Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Tilleul à larges feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	Sapin	<i>Abies alba</i>
Erable plane	<i>Acer platanoides</i>	Marronnier	<i>Aesculus hippocastaneum</i>
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>

Figure 28 – Cartographie des habitats à enjeux dans le secteur Sud de la carrière

Source : REFLEX Environnement, 2019



- **Prairies calcaires semi-sèches**

A l'Est de l'ancienne cimenterie, une **prairie calcaire semi-sèche à orchidées ou mésobromion** (code CORINE biotopes n°34.32) a été identifiée. Il s'agit d'un habitat prioritaire, présentant un nombre relativement important d'orchidées et d'orchis vert, qui a été classé comme « site d'orchidées remarquables » par le Pôle d'Information Habitats en 2017.

Les espèces d'orchidées observées dans ces prairies sont les suivantes :

Grande listère	<i>Neottia ovata</i>	Céphalanthère à feuilles étroites	<i>Cephalanthera longifolia</i>
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i>	Orchis vert	<i>Platanthera chlorantha</i>
ophrys bourdon	<i>Ophrys fuciflora</i>	platanthère à deux feuilles	<i>Platanthera bifolia</i>
ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
orchis militaire	<i>Orchis militaris</i>	grande listère	<i>Neottia ovata</i>
Acéras homme-pendu	<i>Orchis anthropophora</i>		

Toutes les prairies sèches n'ont pas fait l'objet d'observations d'orchidées. De plus, certaines prairies sèches constituent des secteurs très dégradés par le pâturage. Sans observation d'orchidée, ces prairies n'ont pas été considérées comme étant des habitats prioritaires, mais ont toutefois été retenues en tant qu'habitats à enjeu.

Les prairies sèches les plus remarquables sont situées dans les secteurs Nord et Ouest du plateau de Pierre Grosse sur les pentes situées au Nord-Est de la carrière de la Coche, ainsi qu'à l'Est de la Maison Rouge près de l'entrée de la carrière de la Coche.

➤ **Habitats d'intérêt communautaire**

- **Eboulis à calamagrostide argentée**

Sur le secteur du Pontet et de la Coche se trouvent des éboulis thermophiles, sur lesquels se développent de la calamagrostide argentée (*Achnatherum calamagrostis* – code CORINE biotopes n° 61.31).

- **Tapis immergés de characées**

Les **Tapis immergés de characées** (code CORINE biotopes n° 22.44) se développent dans plusieurs zones en eau (riches en calcaire) et de faible profondeur, à proximité du hangar principal.

D'après le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (publié en 2013), les characées sont « des espèces pionnières, vernaies ou estivales... Les peuplements de charophycées peuvent être monospécifiques ou composés d'espèces appartenant à un ou plusieurs genres ». Il s'agit cependant d'un groupe relativement peu étudié et méconnu du fait de la difficulté à les déterminer.

Cette difficulté est notamment liée au fait que leur détermination n'est possible qu'en présence d'individus fructifiés. Lors des inventaires, ces characées n'ont pu être déterminées.

➤ **Espaces sensibles à enjeux**

La carrière accueille également quelques habitats sensibles et à enjeux. Ces habitats sont principalement associés à des milieux humides ou aquatiques, comme par exemple le Ruisseau du Vard et l'un de ses affluents situé au Nord du secteur de la Coche, ainsi que quelques petits points d'eau.

Certains habitats sont liés à des milieux humides, comme les diverses roselières composées principalement de phragmites (code CORINE biotopes n° 53.112) ou de massettes (code CORINE biotopes n° 53.13).

Certains habitats présentent des caractéristiques de roselières et de prairies humides, comme dans le Sud du secteur de la Coche où le phragmite se mélange avec le jonc subnoduleux et diverses espèces de saules (codes CORINE biotopes n°53.112 x 37.218 x 44.1).

A l'Ouest de la plate-forme industrielle, des fourrés humides de saules et de peupliers (code CORINE biotopes n° 44.1) se sont développés, ainsi qu'au Sud de la carrière de la Coche, au pied de la cascade et sur quelques banquettes.

Dans le secteur de la Coche, on peut retrouver également une prairie humide de type jonchaie à jonc diffus (code CORINE biotopes n°37.217) et une prairie humide à laïche distante (code CORINE biotopes n° 37.2).

Habitats sensibles	Code CORINE	Code Eur15
Aulnaie-frênaie en bordure de ruisseau	44.31	91E0*
Cours d'eau	24.1	ND
Eboulis à calamagrostide argentée	61.311	8130
Forêts mixtes à frêne commun et érable sycomore	41.41	9180*
Fourrés humides de saules et de peupliers	44.1	ND
Jonchaie à jonc diffus	37.21	ND
Points d'eau	22.1	ND
Prairies calcaires semi-sèches [sites d'orchidées remarquables]	34.32	6210*
Prairie humide à laïche distante	37.2	ND
Roselières en majorité composées de phragmites	53.1	ND
Sources calcaires pétifiantes (cratoneurions)	54.12	7220*
Tapis immergés de characées	22.44	3140

légende :

- Code Eur15 : code extrait des cahiers d'habitats Natura 2000.
  - Habitats humides ou aquatiques
  - Habitats d'intérêt communautaire.
- \*Habitats d'intérêt communautaire retenus prioritaires.  
 ND : habitats non désignés au titre de la Directive dite "Habitats-Faune-Flore".



#### II.4.e- Inventaire floristique

La liste complète de la flore qui a été inventoriée dans l'emprise de la zone d'étude se trouve en annexe de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études REFLEX Environnement. Cette étude est présente en [Annexe ECO 01](#).

Les campagnes de prospection floristiques ont permis d'identifier environ **420 espèces végétales** (flore vasculaire, mousses non comprises). Parmi les espèces de flore vasculaire relevées, **aucune ne présente de statut de protection particulier**.

##### II.4.e.i- Flore à enjeux

Bien qu'aucune espèce végétale ne soit protégée, le **gaillet glauque** (*Galium glaucum*) présente un enjeu de conservation spécifique puisqu'il est considéré comme « quasi-menacé » (NT) en Savoie et en Rhône-Alpes, en raison de son aire de répartition réduite.

Le gaillet glauque a été observé au sein de la plupart des prairies semi-sèches du plateau agricole de Pierre Grosse, ainsi qu'en dehors du périmètre étudié à l'Ouest de Carnavaggio. Le bureau d'études REFLEX Environnement a réalisé en Avril 2017 une visite spécifique pour cette espèce, afin de déterminer plus précisément sa répartition sur le site.

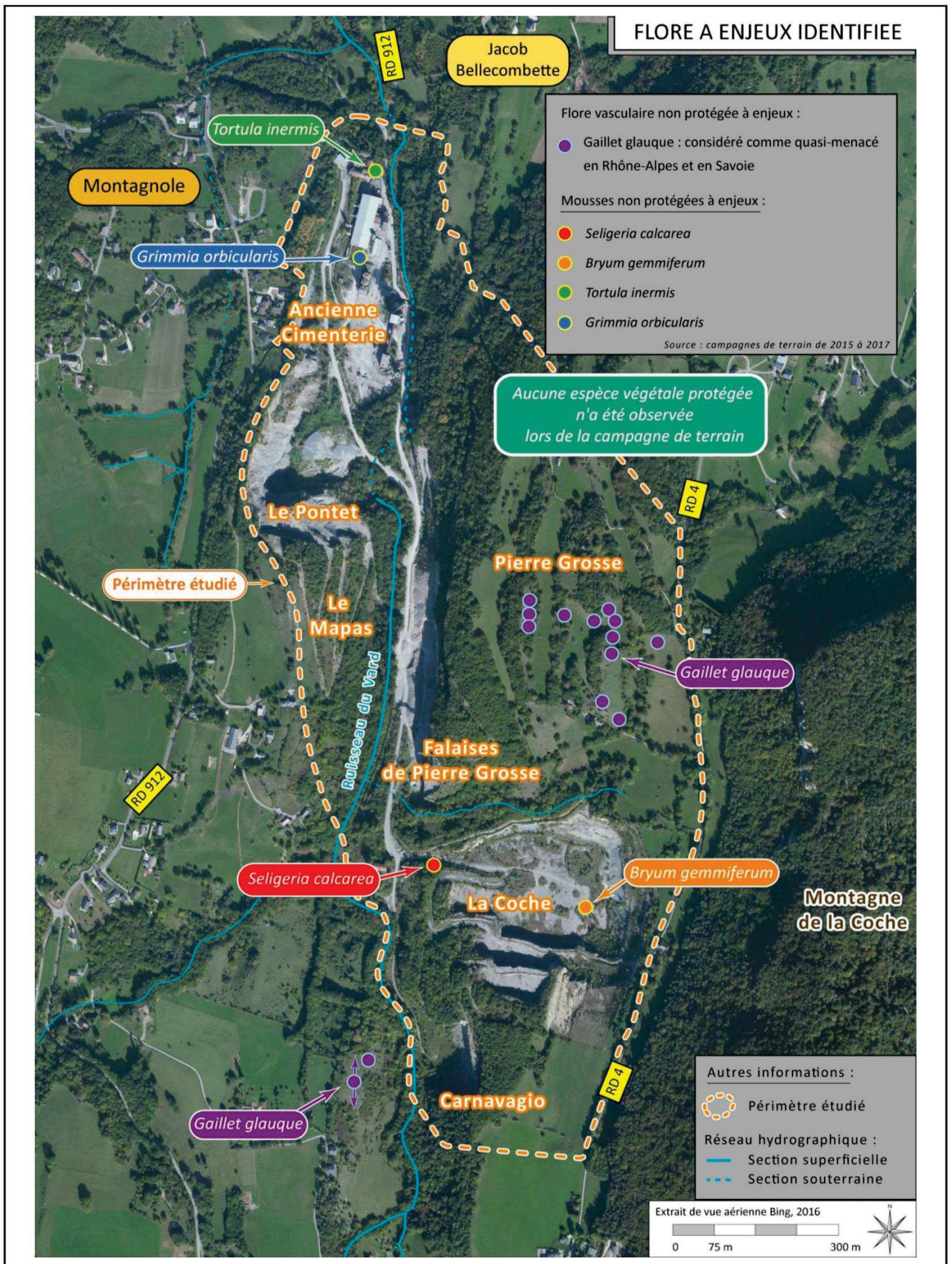
##### ➤ Orchidées

De plus, un nombre important d'espèces d'orchidées disséminées ont été recensées sur le site et sa périphérie directe et principalement sur le plateau de Pierre Grosse. Ces orchidées ne présentent pas de statut de protection ou de conservation particuliers. Les **21 espèces observées** sont les suivantes :

Grande listère	<i>Neottia ovata</i>	Céphalanthère à feuilles étroites	<i>Cephalanthera longifolia</i>
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i>	Orchis vert	<i>Platanthera chlorantha</i>
ophrys bourdon	<i>Ophrys fuciflora</i>	platanthère à deux feuilles	<i>Platanthera bifolia</i>
céphalanthère rouge	<i>Cephalanthera rubra</i>	ophrys araignée	<i>Ophrys aranifera</i>
épipactis rouge-sombre	<i>Epipactis atrorubens</i>	orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>
limodore avorté	<i>Limodorum abortivum</i>	orchis de Fuchs	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>
orchis mâle	<i>Orchis mascula</i>	orchis moucheron	<i>Gymnadenia conopsea</i>
orchis singe	<i>Orchis simia</i>	orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>
ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
orchis militaire	<i>Orchis militaris</i>	orchis tacheté	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Acéras homme-pendu	<i>Orchis anthropophora</i>		

Figure 29 – Localisation de la flore à enjeux

Source : REFLEX Environnement, 2019



### ➤ Bryophytes

Environ **100 espèces de bryophytes (mousses)** ont été identifiées lors des prospections. Une visite spécifique du bureau d'études REFLEX Environnement a été faite en compagnie de M. Marc PHILIPPE (botaniste et maître de conférences à l'Université Claude Bernard Lyon I) afin de valider les observations.

Le cortège de mousses relevées présente des espèces relativement communes, excepté pour *Grimmia orbicularis* et *Tortula inermis*, qui constituent deux espèces moins courantes. Elles ont été observées sur la plate-forme industrielle, et ne présentent cependant pas d'enjeux de conservation majeurs.

Dans le secteur Sud-Est de la Coche, deux espèces plus rares ont été identifiées. Il s'agit de ***Bryum gemmiferum***, qui est une espèce rare ou sous-observée en Savoie. D'après la bibliographie analysée par REFLEX Environnement, la station de la Coche serait la troisième station de Savoie connue. Pour la seconde espèce, ***Seligeria calcarea***, observée sur un talus dans le secteur de la Coche, il s'agirait de la première station observée en Savoie.

Pour information, le ruisseau du Vard a été prospecté en ciblant particulièrement l'une des espèces de mousses les plus rares au Monde (Philippe M. & André M., 2014) et endémique d'Europe. Il s'agit de la séligérie de Carniole (*Seligeria carniolica*), **qui n'a toutefois pas été observée** lors de la campagne de terrain. Il reste cependant probable que cette séligérie soit présente le long du ruisseau du Vard puisqu'elle a été observée en 2016 à quelques kilomètres au Sud de la carrière de Montagnole (*comm. pers.* Marc Philippe, 2016) au sein d'un habitat similaire.

#### II.4.e.ii- Espèces exotiques envahissantes

15 espèces exotiques envahissantes ont été identifiées dans la carrière, lors des prospections de 2015, 2016 et 2017. Ces espèces sont essentiellement concentrées dans les anciennes zones d'extraction (le Pontet, la Coche, Carnavaggio et le Mapas) et la plate-forme industrielle au Nord. En effet, ces secteurs qui ont été exploités sont de nature minérale, et sont donc favorables à la colonisation par des espèces envahissantes, qui profitent de l'absence de concurrence des espèces locales pour s'implanter.

Les principales espèces exotiques envahissantes recensées sont les suivantes : Ambroisie, Armoise annuelle, Aster américain, Buddléia de David, Erigéron annuel, Renouée asiatique, Robinier faux-acacia, solidage géant.

Le foyer le plus important observé de plantes envahissantes correspond aux secteurs du Pontet et de Carnavaggio. Ces zones exploitées ont connu un remblaiement partiel il y a quelques décennies. Les terres utilisées comme remblai et les dépôts sauvages ont pu contenir des graines de ces plantes, qui ont par la suite proliféré. On y trouve principalement des plants d'ambroisie, d'armoise annuelle, d'asters américains, de Buddléia de David, d'erigéron annuel, de renouée asiatique, de robinier faux-acacia et de solidage géant.

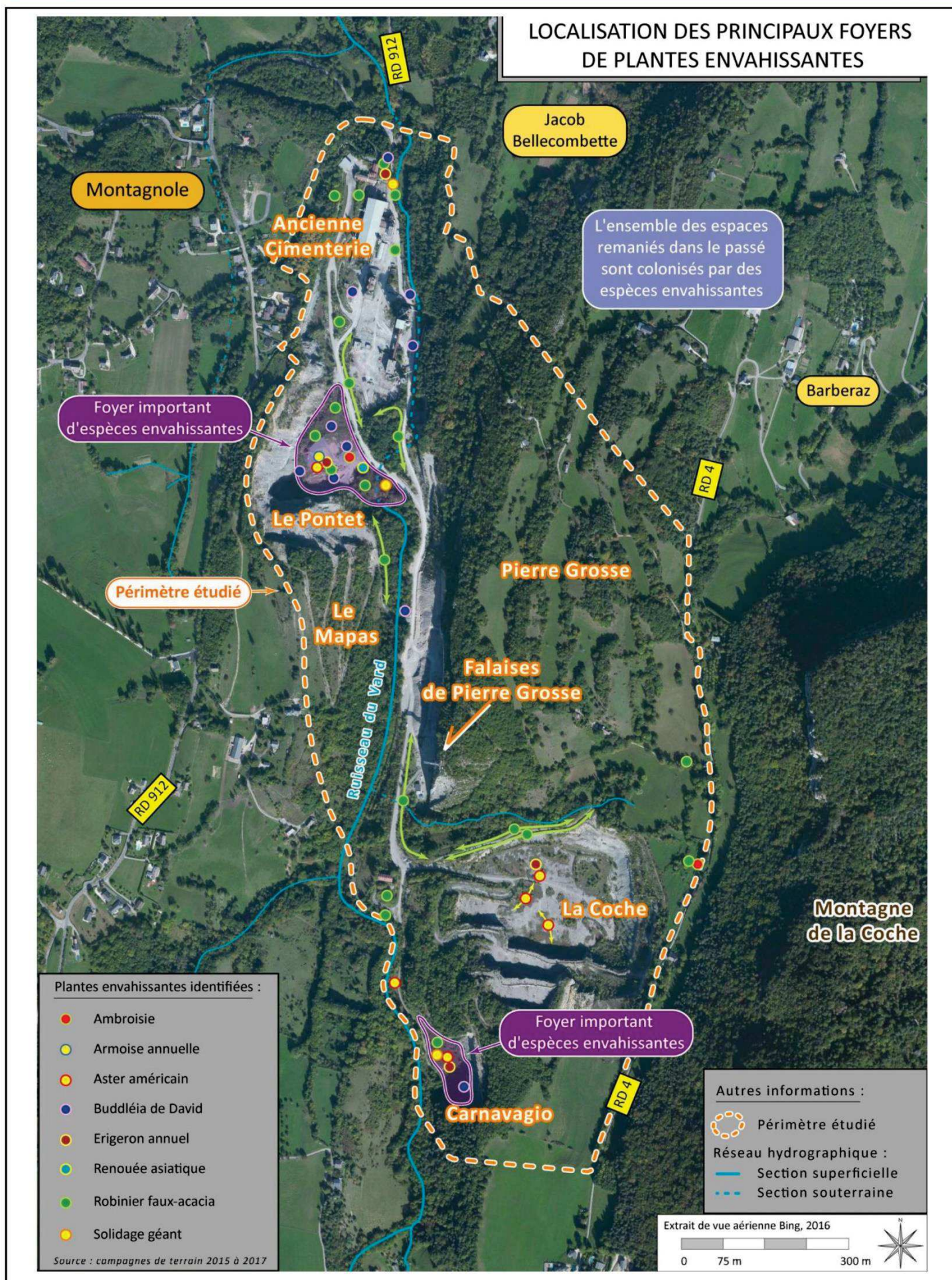
D'une manière générale, le robinier faux-acacia est présent sur l'ensemble du site et ses alentours.

L'ambroisie est une espèce allergène qui pose des problèmes de santé publique. Cependant, elle est présente de manière très ponctuelle dans le périmètre de la carrière (le Pontet et à l'Est de la Coche).

Figure 30 – Localisation des principaux foyers de plantes envahissantes



Source : REFLEX Environnement, 2019



### II.4.f- Inventaire faunistique

Les inventaires réalisés par le bureau d'études REFLEX Environnement concernent l'étude de l'avifaune, des mammifères (et chiroptères), des reptiles, des amphibiens et des insectes.

#### II.4.f.i- Les mammifères (hors chiroptères)

L'étude des mammifères sur la carrière a été réalisée à partir d'indices laissés sur le site (empreintes, etc.), d'observations directs et à l'aide d'un piège photographique.

**11 espèces de mammifères** (hors chauve-souris) ont été recensées dans la zone d'étude. La liste complète est reportée dans le tableau suivant, et détaillée dans l'étude écologique de REFLEX Environnement :

Liste des espèces de mammifères (hors chauves-souris) identifiées sur le périmètre étudié														
Espèces		Protections		Conventions			Listes rouges		Cimenterie	Pontet	Pierre Grosse	Mapas et LCPC	Coche	Carnavagio
Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection Nationale	Berne	Bonn	France	Rhône-Alpes							
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	Be3	-	LC	LC	X	X	X	X	X		
Campagnol indéterminé		-	-	-	-	-	-	X						
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	Be3	-	LC	NT	X				X		
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	Be3	-	LC	LC			X		X		
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	PN2	Be3	-	LC	LC			X	X			
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	-	-	LC	LC	X	X	X		X		
Martre ou fouine	<i>Martes sp.</i>	-	-	Be3	-	LC	LC		X			X		
Musaraigne indéterminée	<i>Soricidae</i>	-	-	-	-	-	-		X					
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	DH4	PN2	Be3	-	LC	LC			X				
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	LC	LC		X	X	X	X	X	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	LC	LC		X	X	X	X		

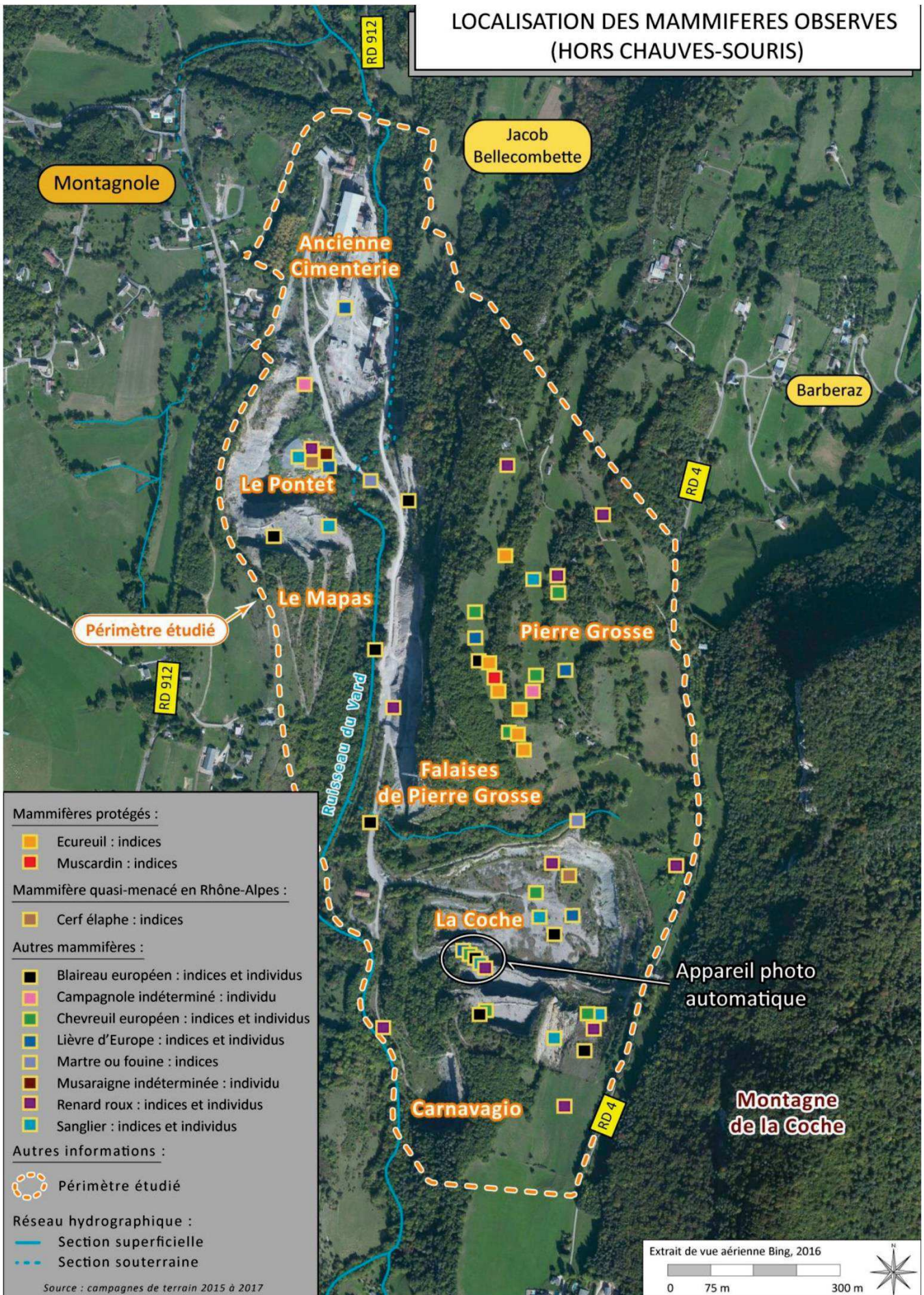


Figure 31 – Localisation des mammifères observés (hors chiroptères)



Source : REFLEX Environnement, 2019

LOCALISATION DES MAMMIFERES OBSERVES  
(HORS CHAUVES-SOURIS)



Parmi ces espèces, deux sont protégées. Il s'agit :

- du **Muscardin (*Muscardinus avellanarius*)** (cf. [paragraphe suivant](#)) ;
- de l'**Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)**, qui a été détecté dans le secteur Ouest de Pierre Grosse par la recherche de noisettes rongées. Bien qu'il s'agisse d'une espèce relativement commune, celle-ci est protégée au titre de l'article 2 de l'Arrêté du 23 Avril 2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés en France.

Bien que non recensé sur le site d'étude lors des inventaires, la présence du **Hérisson (*Erinaceus europaeus*)**, également protégé au niveau national, est à considérer comme potentielle sur le périmètre d'étude dans la mesure où les habitats en présence peuvent tout à fait convenir à cette espèce discrète

#### ➤ Cas du Muscardin

Le muscardin est un rongeur qui est largement distribué en France, mais qui reste très rare dans le Sud-Ouest et absent de Corse et des îles côtières de l'Atlantique. En Rhône-Alpes, il n'est pas très abondant, et aurait une répartition localisée.

Selon le bureau d'études REFLEX Environnement, certains secteurs de la carrière de **MONTAGNOLE** peuvent être favorables au muscardin : alternance de prairies, dont certaines sont en cours d'embroussaillage, avec des boisements de feuillus, dont la strate arbustive est riche en noisetiers.

Bien qu'aucune observation directe n'ait été mentionnée par REFLEX Environnement, une noisette ramassée dans le secteur de Pierre Grosse en fin de période estivale a montré des traces de dents, ce qui laisse à penser qu'il s'agit bien d'un muscardin.



#### II.4.f.ii- Chiroptères

L'expertise sur les chiroptères a été réalisée entre 2015 et 2016 dans l'emprise de la carrière et ses environs immédiats.

#### ➤ Analyse des milieux potentiellement favorables aux chiroptères

Plusieurs milieux sont potentiellement intéressants et favorables à quelques espèces de chauves-souris. Il s'agit des milieux suivants :

##### ○ **Les milieux arborés**

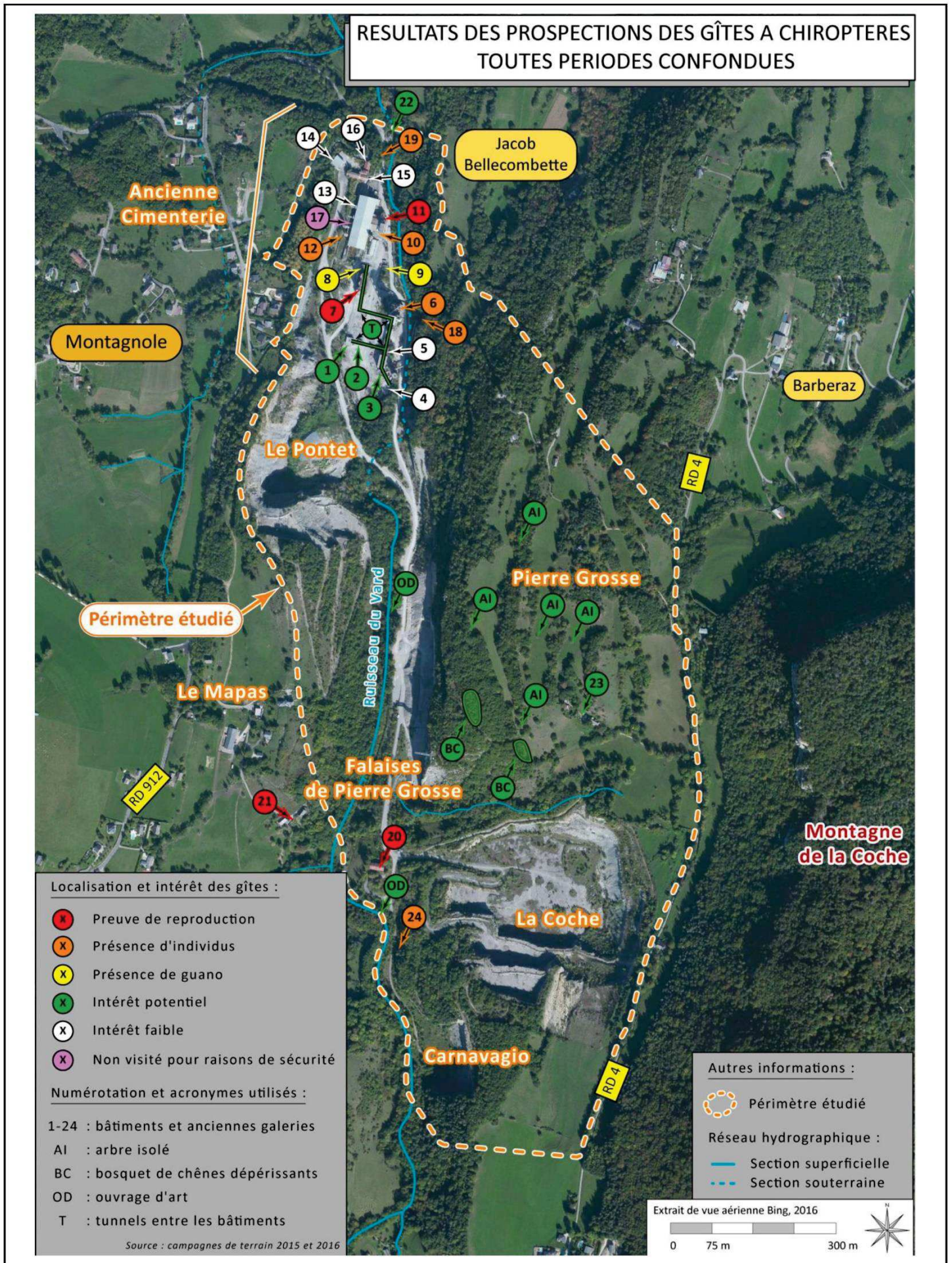
Dans le secteur de Pierre Grosse, la chânaie-charmaie thermophile présente des arbres de petit diamètre. Ces arbres sont très peu attractifs pour les espèces arboricoles, mais particulièrement intéressantes pour les espèces forestières ou de lisières.

Certains bosquets de chênes dépérissant peuvent présenter un intérêt pour les espèces fréquentant les écorces décollées. De plus, de vieux arbres fruitiers isolés peuvent servir de gîtes naturels.

Figure 32 – Localisation des gîtes à chiroptères potentiels



Source : REFLEX Environnement, 2019





- **Les prairies**

La mosaïque de prairies pâturées et/ou fauchées, bordées par des zones boisées peut également être intéressante pour des espèces de milieux ouverts ou de lisières.

En raison de l'agrandissement de l'agglomération de Chambéry, ce type de milieux est en régression.

- **Les milieux souterrains et ouvrages d'art et carrières**

Le passé industriel de la carrière a généré de nombreuses galeries souterraines, destinées autrefois à l'extraction de matériau marno-calcaires. Ces galeries sont des gîtes potentiels pour les chiroptères. En raison de la dangerosité des tunnels, la plupart n'ont pas été prospectées par le bureau d'études REFLEX Environnement. Cependant, la galerie située au Nord de Carnavaggio, prospectée en Août 2016, présente un intérêt comme site de regroupement automnal.



Parmi les anciennes zones d'extraction, celle de la Coche semble être la plus intéressante comme zone de chasse et d'abreuvement pour les chiroptères, en raison de la présence d'une trame boisée éparse et d'eau libre.

Les espèces rupicoles peuvent également être intéressées par les anciens fronts d'exploitation.

- **Les milieux bâtis**

Les milieux bâtis correspondent principalement aux anciens bâtiments industriels de la cimenterie. Au vu de leur vétusté et pour des raisons de sécurité, seuls les rez-de-chaussée ont été prospectés. Des individus du petit rhinolophe ont été observés, dont des femelles avec des jeunes. Il est probable que la concentration d'individus soit plus importante que celle obtenue, et que les bâtiments soient utilisés par d'autres espèces.

A la croisée des secteurs de la Coche et de Carnavaggio se situe la Maison Rouge. Il s'agit d'un ancien bâtiment comportant plusieurs étages, et dont la majorité des ouvertures est condamnée par des parpaings. Une petite colonie de petit rhinolophe y a été observée.

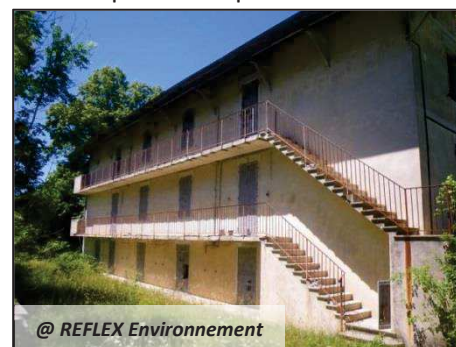
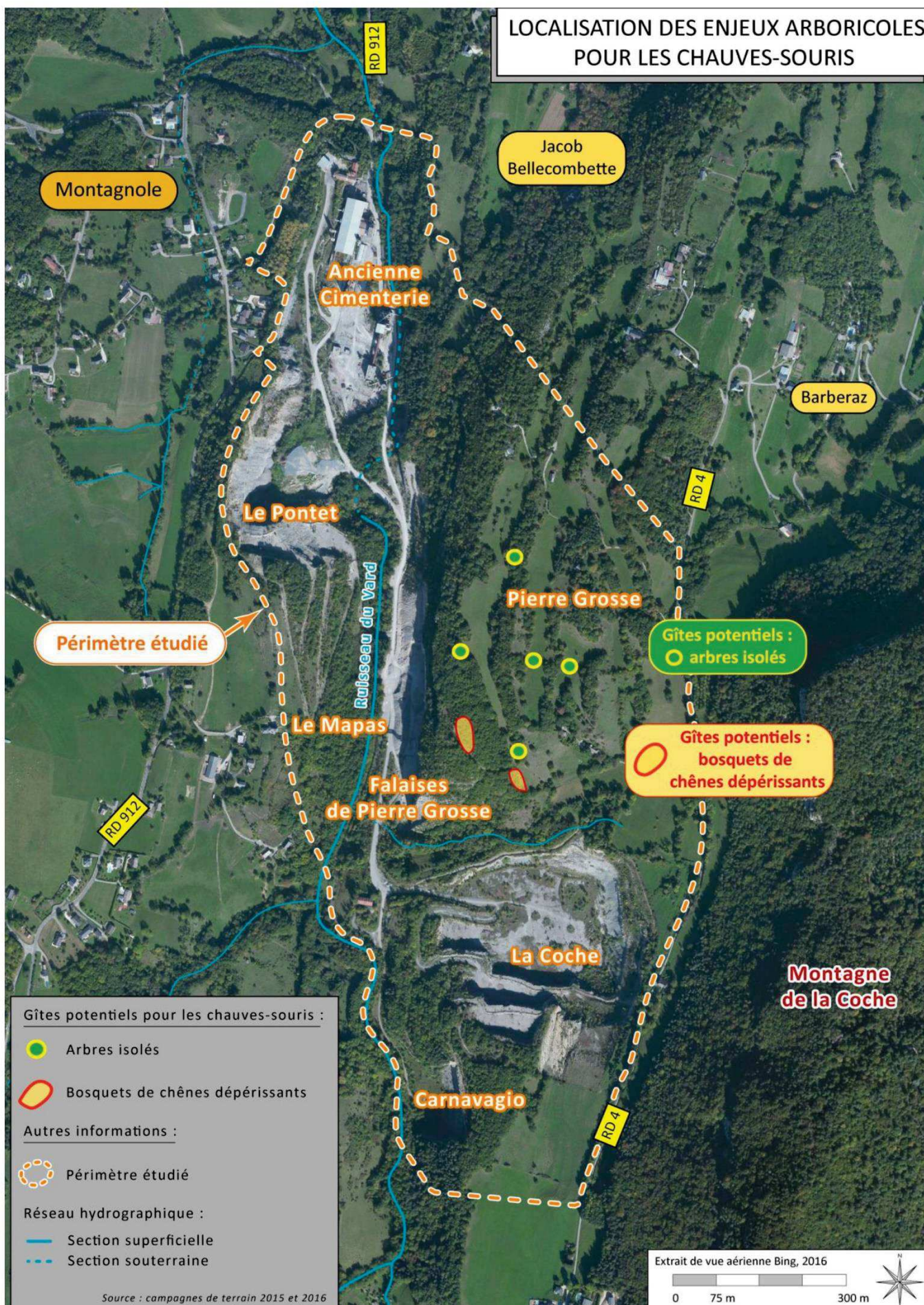


Figure 33 – Localisation des enjeux arboricoles pour les chiroptères

Source : REFLEX Environnement, 2019



LOCALISATION DES ENJEUX ARBORICOLES POUR LES CHAUVES-SOURIS



Source : campagnes de terrain 2015 et 2016

Toute la maison n'a pas pu être prospectée pour des raisons de sécurité. Il est donc probable que d'autres individus et espèces colonisent cette maison, notamment dans les étages supérieurs et le grenier.

Deux autres maisons abandonnées, situées sur le plateau de Pierre Grosse et à l'Ouest de la Maison Rouge, en dehors du périmètre de la carrière, présentent un intérêt pour les chiroptères. Des femelles de petit rhinolophe et des jeunes individus y ont été observés. Pour la première habitation, aucune chauve-souris ni indice de présence n'ont été découverts.

#### ➤ Détection acoustique

Une étude complète par détection acoustique a été réalisée en 2015 et 2016. Deux passages hivernaux et un passage automnal ont été réalisés. Cette étude permet de donner une indication sur la fréquentation du site par différentes espèces de chiroptères. Elle est détaillée dans l'étude écologique, présente en [Annexe ECO 01](#).

La détection acoustique a permis d'identifier 12 espèces avérées et deux potentielles sur le site. La diversité spécifique semble modérée. En revanche, la totalité des différents groupes d'espèces (murins, pipistrelles, etc.) est représentée.

Trois espèces classées en Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE du 21 Mai 1992 ont été contactées. Il s'agit des espèces suivantes :

- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) : espèce anthropophile et commune dans le bassin de Chambéry et en Chartreuse,
- **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) : espèce arboricole rare en Savoie,
- **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) : espèce rare dans le bassin chambérien et en Chartreuse.

#### ○ Période estivale

Durant la période estivale, les enregistrements montrent une activité hétérogène sur le site : elle est globalement **forte sur le secteur de Pierre Grosse et faible sur les anciennes exploitations et les bâtiments**. Les espèces identifiées sont communes pour la plupart, mais pour les trois espèces classées en Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », elles sont régulièrement contactées, bien que les activités soient faibles.

#### ○ Période automnale

Durant la période automnale, il n'y a plus de différence d'activité marquée entre les différents sites de la carrière et le secteur de Pierre Grosse. Sur la plupart des points d'écoute, l'activité peut être qualifiée de **faible** ou de **modérée**. 16 espèces avérées et deux potentielles sont identifiées. La plupart sont communes, mais on retrouve les trois espèces classées en Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

## ➤ Synthèse

Au total, ce sont 21 espèces de chiroptères qui sont présentes sur le site d'étude et/ou à proximité immédiate de la carrière. La liste des espèces avérées est indiquée dans le tableau suivant :

Liste des espèces de chauves-souris identifiées sur le périmètre étudié et/ou à proximité directe									
Noms des espèces		Protections		Listes rouges			Bibliographie	Etude	Total
Nom commun	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitats	France (2009)	Rhône-Alpes (2015)	Savoie (2016)			
Espèces avérées : présence certaine sur le site d'étude et/ou à proximité directe									
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN2	DH2-DH4	LC	LC	NT	X Pr	X	X Pr
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN2	DH2-DH4	NT	EN	CR	X G	X G	X G
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN2	DH2-DH4	LC	NT	VU	X Pr	X	X Pr
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN2	DH2-DH4	VU	EN	NA		X G	X G
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	PN2	DH4	LC	LC	NT		X	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN2	DH4	LC	LC	LC	X	X	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN2	DH2-DH4	LC	NT	CR	X	X	X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN2	DH4	LC	NT	DD		X	X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN2	DH2-DH4	NT	VU	EN	X	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN2	DH4	LC	LC	LC	X	X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN2	DH4	LC	LC	LC	X	X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN2	DH4	NT	NT	NT	X	X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN2	DH4	NT	NT	NT	X	X	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN2	DH4	LC	LC	LC	X	X	X
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN2	DH2-DH4	LC	NT	EN	X Cr	X Cr	X Cr
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2	DH4	LC	LC	LC	X Pr	X	X Pr
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN2	DH4	LC	LC	LC	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN2	DH4	NT	NT	NT	X	X	X
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN2	DH4	LC	NT	NT	X	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN2	DH4	LC	LC	LC	X	X	X
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN2	DH4	LC	LC	NT	X	X	X
Espèces potentielles : bibliographie ou groupe d'espèces									
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	PN2	DH4	LC	NT	VU	X	X GA	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN2	DH4	LC	LC	LC	X	X GA	X
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	PN2	DH4	DD	NT	DD		X GA	X
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	PN2	DH2-DH4	NT	EN	EN	X		X
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	PN2	DH4	LC	NT	DD	X		X

### Légende :

X : présence

G : gîte

Cr : colonie de reproduction

Pr : preuve de reproduction

GA : groupe acoustique

### ○ Cas particulier du petit Rhinolophe

Le petit rhinolophe correspond à l'espèce présentant le plus fort enjeu parmi l'ensemble des espèces de chiroptères recensées sur le site. D'après le bureau d'études REFLEX Environnement, cette espèce n'était pas connue pour se reproduire dans le bassin chambérien.

Les menaces identifiées au regard du petit rhinolophe sont les suivantes :

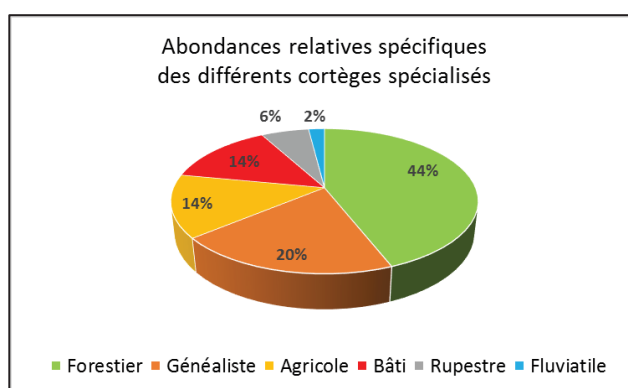
- diminution de la ressource en gîtes, que ce soit par une réhabilitation des combles dans lesquelles elle gîte ou d'un abandon suite à une perturbation extérieure (éclairage, etc.),
- augmentation de la surface occupée par l'agglomération de Chambéry, réduisant ainsi les secteurs favorables à cette espèce,
- collisions routières, du fait que cette espèce a tendance à voler proche du sol,
- augmentation de la pollution lumineuse, qui peut l'amener à abandonner des gîtes, des terrains de chasse ou rendre certains corridors biologiques inexploitable.

### II.4.f.iii- Avifaune

#### ➤ Inventaire général

Lors des inventaires réalisés sur le site, le bureau d'études REFLEX Environnement a recensé 53 espèces d'oiseaux par observation directe ou à l'aide de points d'écoute. Parmi ces espèces, 40 sont nicheuses probables ou possibles dans le périmètre d'étude et 33 d'entre elles sont protégées au titre de l'Article 3 de la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

La liste complète des oiseaux observés sur le site est reportée dans l'étude écologique, présente en [Annexe ECO 01](#).



#### ➤ Cortèges avifaunistiques

##### ○ Cortège forestier

Les espèces du **cortège forestier** sont les plus nombreuses, et représentent 44 % des espèces identifiées, comme le bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), la fauvette des jardins (*Sylvia borin*), le grimpeur des jardins (*Certhia brachydactyla*) ou encore le pic épeiche (*Dendrocopos major*).

##### ○ Cortège généraliste

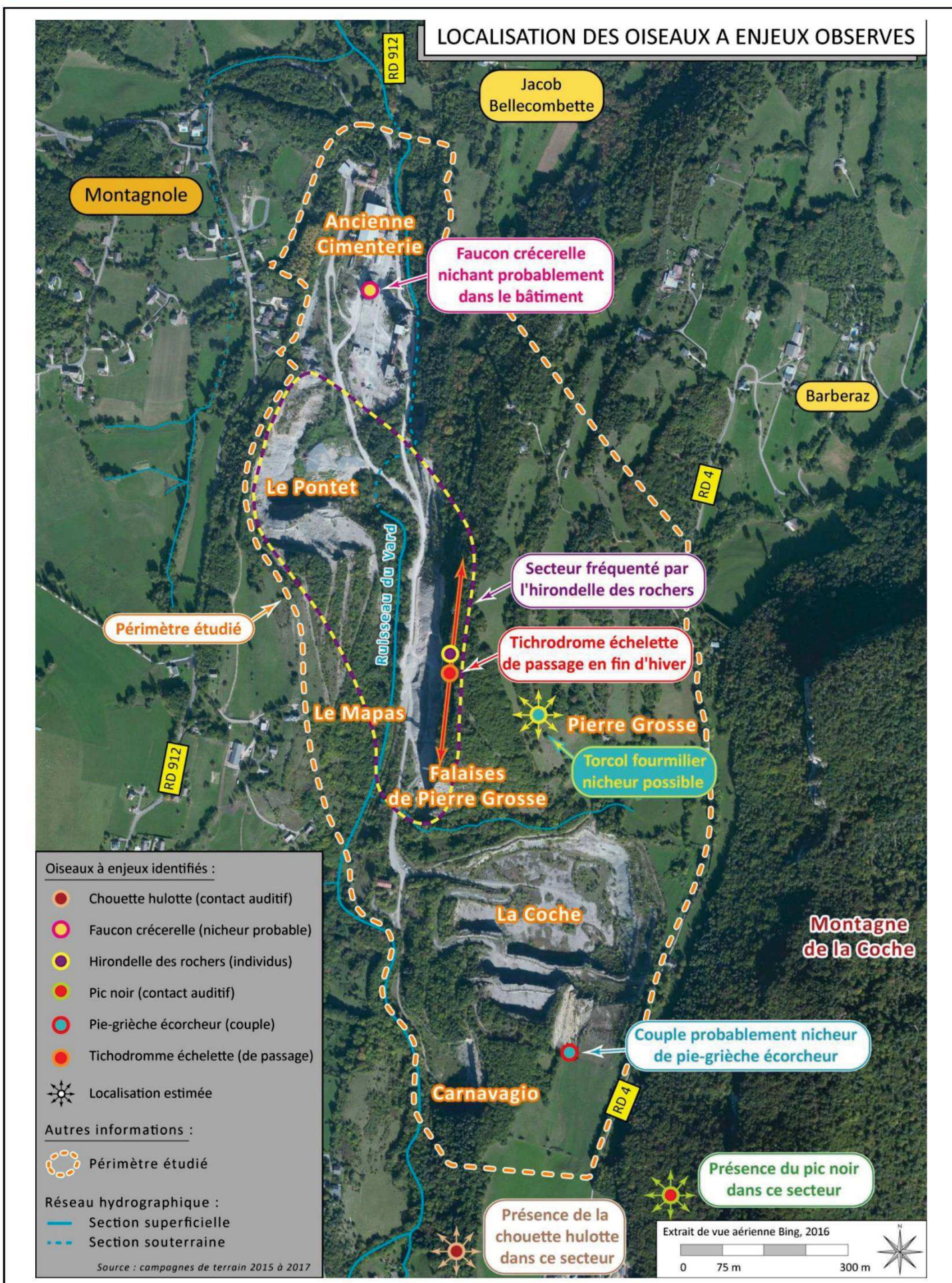
Les espèces plus **généralistes** représentent 20 % des espèces observées, comme par exemple l'accenteur mouchet (*Prunella modularis*), la fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), la mésange bleue (*Parus caeruleus*), le pinson des arbres (*Fringilla coelops*), le pic vert (*Picus viridis*).

##### ○ Cortège des milieux bâtis

Les espèces des **milieux urbains** représentent 14 % des espèces identifiées. Elles fréquentent les anciens bâtiments de la carrière (cimenterie, bâtiments agricoles, etc.) et sont représentées notamment par la bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le rougequeue noir (*Phoenicurus ochuros*) ou encore la pie bavarde (*Pica pica*).

Figure 34 – Localisation des oiseaux à enjeux

Source : REFLEX Environnement, 2019



### ○ Cortège agricole

Les espèces du **cortège agricole** représentent également 14 % des espèces identifiées, avec par exemple le bruant zizi (*Emberiza cirius*), qui est une espèce non menacée, mais spécialisée et représentative des milieux bocagers, ou la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), espèce nicheuse. Cette espèce est listée à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, et semble pérenne sur le site d'après REFLEX Environnement.

Il a également été identifié du côté de Pierre Grosse un mâle chanteur de torcol fourmilier (*Jynx torquilla*). Le milieu favorable dans lequel se trouvait cet individu laisse supposer une reproduction probable sur site.

La présence des anciens bâtiments de la cimenterie permet de supposer la présence et la reproduction du faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*). Cette espèce est largement répandue à travers tout le territoire mais semble en déclin récent. Il est considéré comme dépendant des mesures de conservation.

### ○ Cortège rupestre

6 % des espèces recensées font partie du **cortège rupestre**. Ces espèces peuvent être nicheuses, comme par exemple l'hirondelle des rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), qui a été observée sur la paroi de Pierre Grosse, ou erratiques comme par exemple le grand corbeau (*Corvus corax*) ou le tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*).



### ○ Cortège fluviatile

Une seule espèce **fluviatile** a été identifiée sur le site. Il s'agit de la bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), qui semble erratique. Elle a été observée près de la paroi de Pierre Grosse et dans le secteur de la Coche.

### ○ Espèces migratoires

Le site hébergeait par ailleurs de nombreux migrants lors de la visite du 21 septembre 2015 avec notamment la fauvette des jardins (*Sylvia borin*), le gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) ou encore le pipit des arbres (*Anthus trivialis*).

La chouette hulotte (*Strix aluco*) a également été entendue en dehors du site d'étude, au Sud de la carrière de Carnavagio, lors des prospections nocturnes dédiées aux amphibiens.

Enfin, deux autres espèces sont listées à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux mais ne sont pas nicheuses sur le site d'étude. Il s'agit :

- du **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*) qui utilise les prairies de Pierre Grosse comme zone de chasse ;
- du **Pic noir** (*Dryocopus martius*) qui niche probablement en dehors du site d'étude. Ces deux espèces avaient d'ores et déjà été contactées et considérées comme non nicheuses sur le site d'étude lors de la campagne de terrain réalisée en 2011 sur la carrière de la Coche.

Pour information, la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO – Délégation de Savoie) a signalé en début d'année 2021 à l'exploitant la présence d'un couple de **Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*) sur le secteur s'étendant du Pontet à l'ancienne cimenterie. Bien qu'a priori connu depuis plusieurs années sur le secteur la localisation exacte d'un nid n'a pu être avérée.

Il est à noter que les nombreux passages réalisés dans le cadre du diagnostic de terrain n'ont pas permis de contacter cette espèce sur le site de **MONTAGNOLE**. De nouveaux passages ont été réalisés au cours des mois de mars et d'avril 2021 avec une attention plus spécifique de jour comme de nuit sur ce secteur sans pouvoir avérer cette donnée.

Néanmoins, il est nécessaire de prendre en considération la fréquentation du site par cette espèce et de préciser l'utilisation du site par cette dernière notamment en période de reproduction afin d'intégrer au mieux au projet d'exploitation les exigences nécessaires afin de ne pas perturber l'éventuelle présence de cette espèce sur ce site.

Nom	Directive Oiseaux	Protection nationale	LR France	LR Rhône-Alpes			Statut sur le site
				Nicheur	Migrateur	Hivernant	
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	DO I	PN3	LC	VU	-	-	Nicheur possible (Pontet/Cimenterie) non avérée

#### ➤ Espèces à enjeu

Parmi les espèces recensées sur le site, **6 espèces présentent un enjeu fort**. Il s'agit des espèces suivantes :

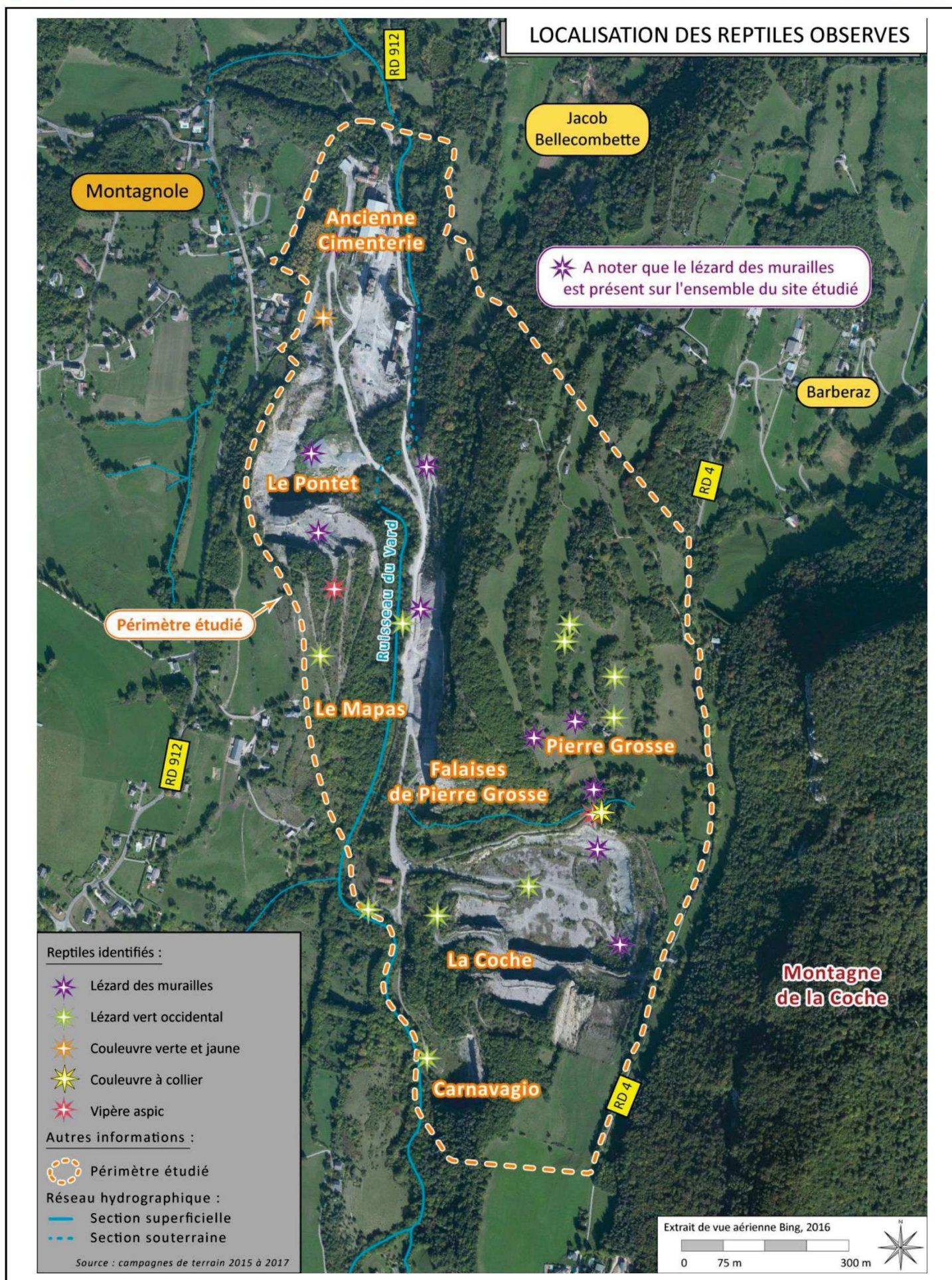
- le **tichodrome échelette** (*Tichodroma muraria*), qui est de passage sur le site,
- la **chouette hulotte** (*Strix aluco*), qui a été entendue en dehors du site d'étude, au Sud du secteur de Carnavaggio,
- le **pic noir** (*Dryocopus martius*), qui niche probablement en dehors du site d'étude,
- l'**hirondelle des rochers** (*Ptyonoprogne rupestris*), observée sur la paroi de Pierre Grosse,
- le **faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), pouvant potentiellement nicher dans l'ancienne cimenterie,
- la **pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), observée en 2015 au Sud du secteur de la Coche.





Figure 35 – Localisation des reptiles

Source : REFLEX Environnement, 2019



#### II.4.f.iv- Reptiles

Cinq espèces de reptiles ont été identifiées par le bureau d'études REFLEX Environnement. Il s'agit des espèces suivantes :

- **Lézard des Murailles** (*Podarcis muralis*). Il s'agit de l'espèce la plus observée sur le site. Il s'agit d'une espèce relativement commune, mais qui est protégée par l'Article 2 de l'Arrêté du 08 Janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés en France ;
- **Lézard vert occidental** (*Lacerta bilineata*). Aperçu notamment à Carnavaggio, à la Coche ou dans la Maison rouge, il s'agit également d'une espèce protégée par l'Article 2 de l'Arrêté du 19 Novembre 2007. Il apprécie les secteurs broussailleux et bien exposés au soleil. Il est également listé en Annexe 4 de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*). Elle a été aperçue à l'Ouest de la cimenterie. Il s'agit également d'une espèce protégée (Article 2 de l'Arrêté du 19 Novembre 2007) et listée dans l'Annexe 4 de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- **Couleuvre helvétique**, ex-couleuvre à collier (*Natrix helvetica*), a été aperçue dans le point d'eau qui longe la piste accédant au plateau de Pierre Grosse. Au même titre que la couleuvre verte et jaune, elle est protégée (Article 2 de l'Arrêté du 19 Novembre 2007) ;
- **Vipère aspic** (*Vipera aspis*). Elle a été observée en bordure d'un chemin, à l'ombre d'un rocher, ainsi qu'en bordure d'un chemin au Mapas. Elle est listée dans l'Article 2 de l'Arrêté du 08 Janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés en France.



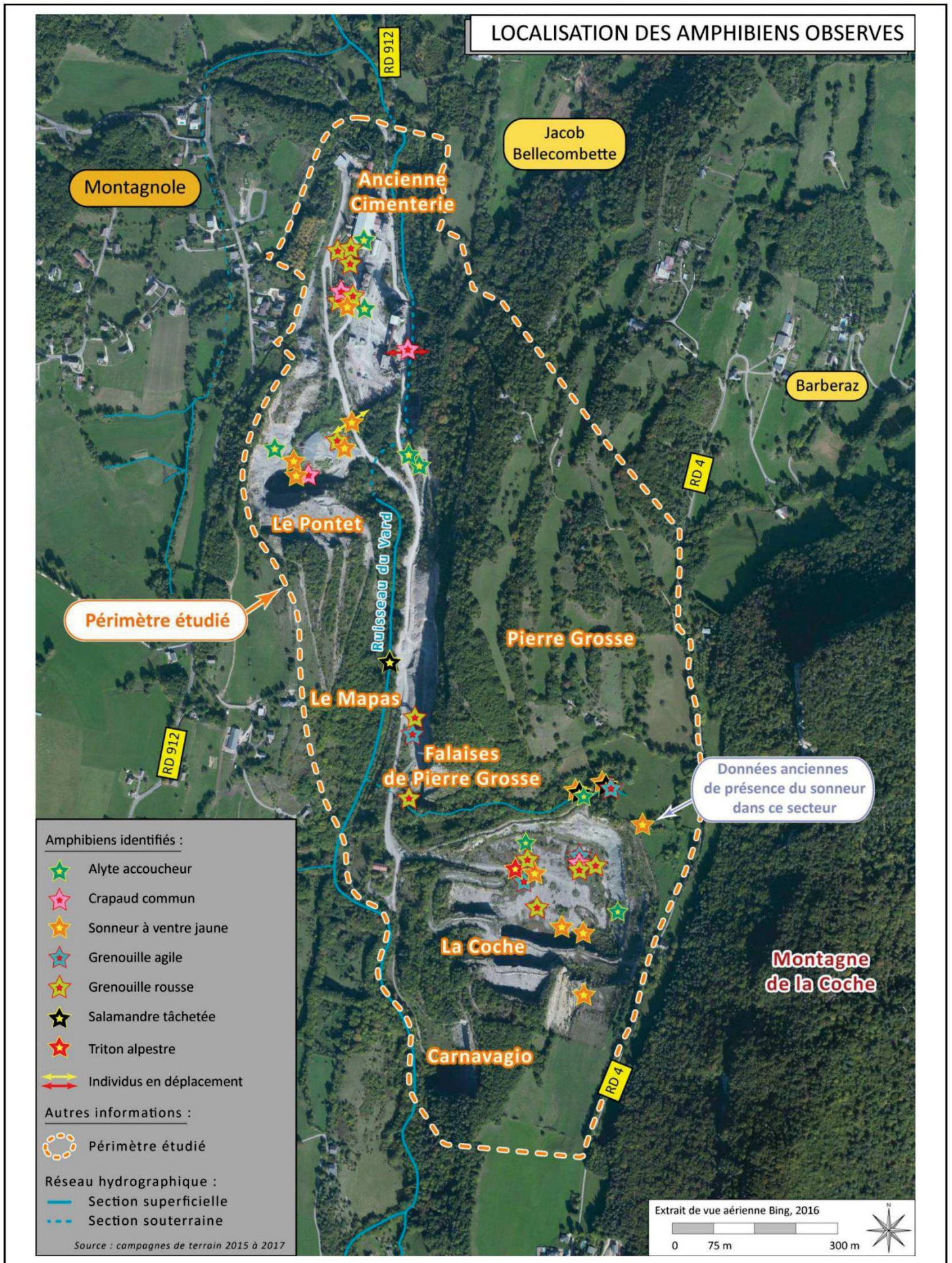
A noter que l'étude menée en 2011 sur la carrière de la Coche avait permis d'inventorier la présence du lézard des murailles et de la vipère aspic dans ce secteur également. Le lézard vert occidental avait par ailleurs été observé en périphérie de la carrière tout comme la **couleuvre d'Esculape** notée en bordure du ruisseau qui s'écoule au Nord de la Coche. Cette espèce n'a pas été recontactée lors de la campagne 2016/2017, ni lors des prospections de suivi effectuées ultérieurement.

Liste des espèces de reptiles identifiées sur le périmètre étudié et à proximité							
Espèces		Protections		Conventions		Listes rouges	
Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection Nationale 2021	Berne	Bonn	France 2015	Rhône-Alpes 2015
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	-	PN2	Be3	-	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	DH4	PN2	Be2	-	LC	LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i> (Daudin, 1802)	DH4	PN2	Be3	-	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	DH4	PN2	Be2	-	LC	LC
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	-	PN2	Be3	-	LC	-

Espèces		Ancienne Cimenterie	Le Pontet	Pierre Grosse	Mapas et Falaises de Pierre Grosse	La Coche	Carnavaggio
Nom commun	Nom scientifique						
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i> - Lacepède, 1789			X			
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	X					
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802			X	X	X	X
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	X	X	X	X	X	X
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)		X		X		

Figure 36 – Localisation des amphibiens

Source : REFLEX Environnement, 2019



### II.4.f.v- Amphibiens

Les prospections du bureau d'études REFLEX Environnement sur la carrière ont permis d'identifier 7 espèces d'amphibiens. Les secteurs les plus favorables sont la plate-forme industrielle, les secteurs du Pontet et de la Coche, et à proximité du pied de la falaise de Pierre Grosse. Aucun amphibien n'a été observé à Carnavaggio ou sur le plateau de Pierre Grosse.

Les espèces observées sont reportées dans les tableaux suivants :

Liste des espèces d'amphibiens observées et/ou contactées sur le périmètre étudié						
Espèces		Protections		Convention	Liste rouge	
Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection Nationale 2021	Berne	France 2015	Rhône-Alpes 2015
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)</i>	DH4	PN2	Be2	LC	LC
Crapaud commun	<i>Bufo bufo (Linnaeus, 1758)</i>	-	PN3	Be3	LC	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina (Fitzinger in Bonaparte, 1838)</i>	DH4	PN2	Be2	LC	LC
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria (Linnaeus, 1758)</i>	DH5	PN4	Be3	LC	NT
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)</i>	-	PN3	Be3	LC	LC
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata (Linnaeus, 1758)</i>	DH2-DH4	PN2	Be2	VU	VU
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)</i>	-	PN3	Be3	LC	LC

Espèces		Localisations observations			
Nom commun	Nom scientifique	Ancienne cimenterie	Le Pontet	Mapas et falaises de Pierre Grosse	La Coche
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans (Laurenti, 1768)</i>	X	X		X
Crapaud commun	<i>Bufo bufo (Linnaeus, 1758)</i>	X	X		X
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina (Fitzinger in Bonaparte, 1838)</i>			X	X
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria (Linnaeus, 1758)</i>	X	X	X	X
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)</i>			X	X
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata (Linnaeus, 1758)</i>	X	X		X
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)</i>				X

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée à Pierre Grosse et à Carnavaggio.

Toutes les espèces présentent un statut de protection.

#### ➤ Crapauds

Le **crapaud commun** (*bufo bufo*) a été observé sur la plate-forme industrielle et dans les secteurs du Pontet et de la Coche. La population semble réduite, puisqu'une vingtaine d'individus seulement ont été recensés. D'une manière générale, le crapaud commun apprécie les milieux frais et boisés. Lors des périodes de reproduction, il rejoint les zones en eau (mares, bassins, etc.).



L'**alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) a été localisé aux mêmes endroits que le crapaud commun. Environ une trentaine d'individus ont été entendus lors des prospections, et ont été observés uniquement sur un point d'eau à proximité du ruisseau situé au Nord de la Coche. Il s'agit d'une espèce qui apprécie les zones bien exposées au soleil, sur des sols où la végétation est assez ouverte (zones minérales). Il a tendance à se cacher sous des pierres ou dans des trous créés par lui-même ou par d'autres animaux.



Le **sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*) est présent en grand nombre sur la carrière. Une quarantaine d'individus ont été recensés en 2015 et environ soixante individus en 2016, au niveau du Pontet et de la Coche, mais également à proximité de la cimenterie. Son habitat terrestre est composé de milieux ouverts et de boisements. Il apprécie particulièrement les carrières où les points d'eau de faible profondeur (ornières, flaques, etc.) sont fréquents.

### ➤ Grenouilles



Quelques individus et zones de ponte de **grenouille rousse** (*Rana temporaria*) ont été recensés. Cette espèce apprécie les boisements et les fourrés en dehors des périodes de reproduction. Elle a été observée au niveau des zones humides de la Coche, ainsi qu'au Pontet, à la cimenterie et à proximité de la falaise de Pierre Grosse.

Même chose pour la **grenouille agile** (*Rana dalmatina*), qui est relativement semblable à la grenouille rousse. Par contre, elle n'a été observée qu'à la Coche et au pied de la falaise de Pierre Grosse.

### ➤ Salamandres et tritons



Un individu mâle de **tritron alpestre** (*Ichthyosaura alpestris*) a été détecté en Mars 2016 dans une flaque d'eau au centre de la carrière de la Coche. Il s'agit de la seule observation de cette espèce durant les nombreuses campagnes de terrain.

En 2015, des larves de **salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*) ont été trouvées dans le Ruisseau du Vard, entre la falaise de Pierre Grosse et le Mapas, ainsi qu'en Mars 2016 dans le ruisseau qui s'écoule au Nord de la zone de la Coche.

Ces deux espèces vivent principalement en phase terrestre. La salamandre ne rejoint des zones en eau uniquement pour y déposer ses larves, alors que le tritron alpestre s'y accouple lors des périodes de reproduction.

II.4.f.vi- Invertébrés➤ Odonates

Le groupe des odonates regroupe les libellules et les demoiselles. Le bureau d'études REFLEX Environnement a recensé **11 espèces** de ce groupe dans l'emprise de la carrière. La majorité des observations ont eu lieu dans le secteur de la Coche.

La majorité des espèces observées est commune et est liée aux eaux stagnantes à faiblement courantes. Elles sont toutes communes et sans enjeux particuliers, excepté le **cordulégastre bidenté** (*Cordulegaster bidentata*). Cette espèce, qui apprécie les suintements de pente, les zones de source et les petits ruisseaux où le débit reste faible, a été observée au Sud-Est de la Coche, près de la cascade et des suintements associés. Le cordulégastre bidenté ne semble pas menacé à l'échelle de la France, mais la liste rouge de Rhône-Alpes l'évalue comme « vulnérable » tandis que la liste d'alerte de la Savoie de 2013 le considère comme étant « assez menacé ».



En 2011, lors d'études faune-flore précédentes, deux espèces sensibles avaient été contactées. Il s'agissait de l'agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et de l'agrion nain (*Ischnura pumilio*), qui sont respectivement protégés et « presque menacé » (pour le premier) et assez rare en Savoie (pour le second). Ces espèces n'ont pas été retrouvées lors des prospections de 2015 et 2016.

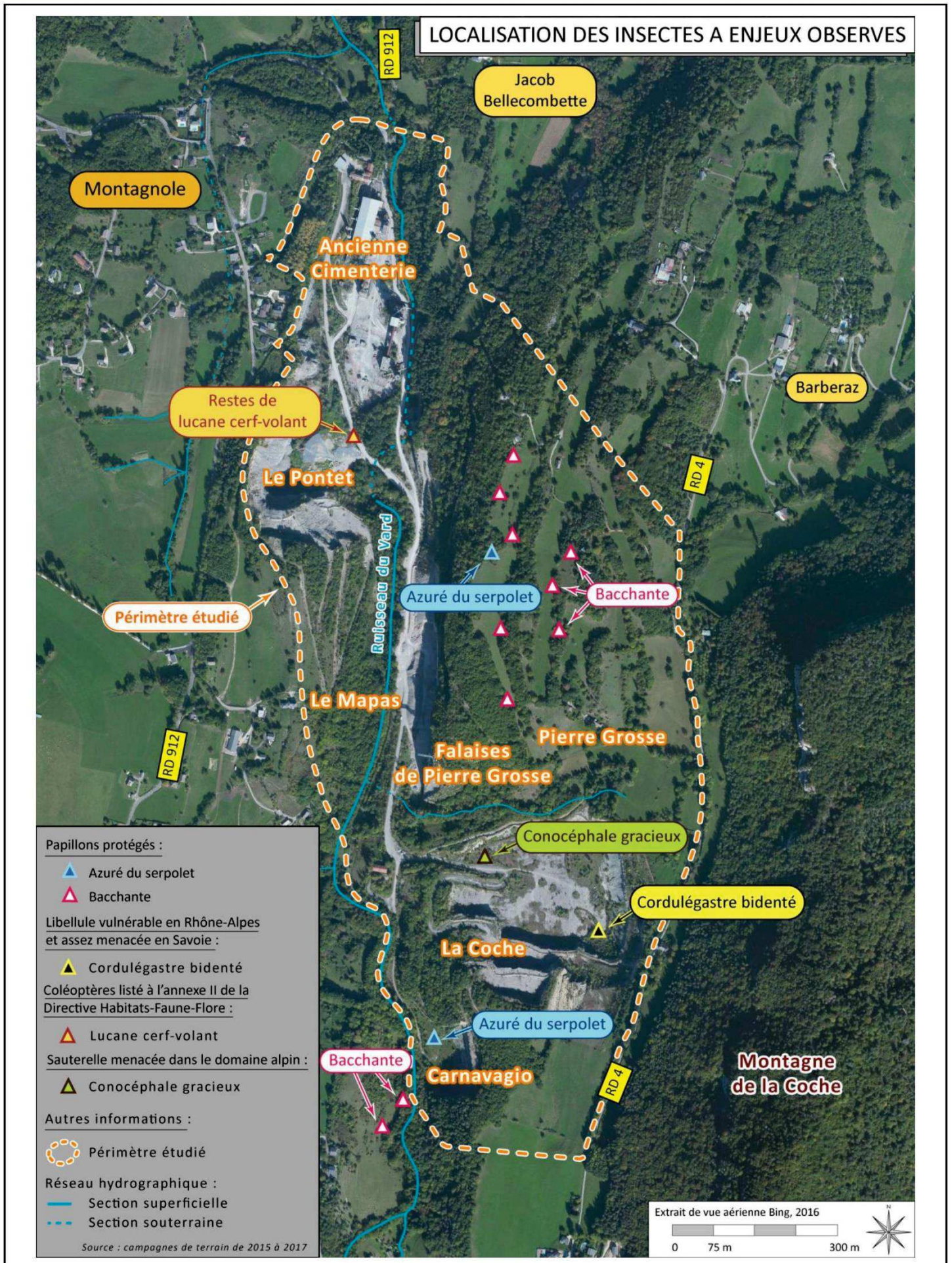
La liste des odonates recensées est reportée dans le tableau suivant :

Liste des espèces d'odonates observées sur le périmètre étudié												
Espèces		Protections		Conventions		Listes rouges		Liste d'alerte Savoie	Ancienne Cimetierie	Le Pontet	La Coche	Carnavagio
Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection Nationale	Berne	Bonn	France	Rhône-Alpes					
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM	X			
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM			X	
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM			X	
Cordulégastre bidenté	<i>Cordulegaster bidentata</i>	-	-	-	-	LC	VU	AM			X	
Leste brun	<i>Sympetma fusca</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM				X
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM		X	X	
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM			X	
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM			X	
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM		X	X	
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM		X	X	
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	-	LC	LC	NM		X	X	

Echelle de la liste d'alerte des odonates de Savoie	
NE	Non évaluée
ID	Insuffisamment documenté
NA	Non applicable
NM	Non menacée
PM	Presque menacée
AM	Assez menacée
M	Menacée
TM	Très menacée
DISP	Disparue

Figure 37 – Localisation des insectes à enjeux

Source : REFLEX Environnement, 2019





### ➤ Lépidoptères

Le groupe des lépidoptères correspond aux papillons.

Le périmètre étudié possède une diversité relativement élevée de milieux notamment dû à l'exploitation de la carrière de MONTAGNOLE et aux pratiques agricoles alentours, ceci étant renforcé par un contexte collinéen proche de l'étage montagnard.

Cette mosaïque de milieux ouverts et fermés possédant selon les secteurs des caractéristiques humides ou plus sèches a permis le développement d'une végétation diversifiée offrant aux chenilles de nombreuses plantes hôtes, ainsi qu'un grand nombre de fleurs favorables aux insectes floricoles comme les papillons. Ainsi, plus de 70 espèces de lépidoptères ont été inventoriées au sein de la carrière de Montagnole et à ses alentours.

La zone ayant fait l'objet du plus grand nombre d'espèces observées est constituée par les prairies et les lisères broussailleuses de Pierre Grosse avec **46 espèces de papillons relevées**, suivi de près par le secteur de la Coche comptabilisant **37 espèces** notamment en raison de l'utilisation des lisières le long des chemins par les papillons, puis celui de Mapas avec une trentaine d'espèces. La liste complète des papillons observés est présente dans le volet écologique (cf. [Annexe ECO 01](#)).

La grande majorité des espèces relevées sur le périmètre étudié sont des espèces communes. Parmi les papillons relativement communs mais remarquables du fait de leur grande taille et de leurs couleurs on observe le long des pistes et espaces semi-ouverts à ouverts thermophiles le flambé (*Iphiclides podalirius*), le machaon (*Papilio machaon*) et le tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*).

D'autres sont remarquables pour leur capacité à réaliser un vol stationnaire à l'image du moro-sphinx ou sphinx colibri (*Macroglossum stellatarum*), ainsi que du sphinx gazé (*Hemaris fuciformis*) qui ont été tous deux observés dans les secteurs de l'ancienne Cimenterie, du Pontet et de la Coche. Les deux espèces ont été observées de façon concomitante sur une même inflorescence de buddleia à l'Est de l'ancienne Cimenterie.

Au côté de ces espèces la campagne de terrain a permis d'observer le cortège de papillons communs suivants : la petite tortue (*Aglais urticae*), le citron (*Gonepteryx rhamni*), le vulcain (*Vanessa atalanta*), l'aurore (*Anthocharis cardamines*), le myrtil (*Maniola jurtina*), le procris (*Coenonympha pamphilus*), l'amarylles (*Pyronia tithonus*), le souci (*Colias crocea*), la piéride de la rave (*Pieris rapae*), la piéride du navet (*Pieris napi*), le robert le diable (*Polyginia c-album*), etc.

Les prospections de terrain ont également permis d'inventorier plusieurs azurés pouvant fréquenter pour certains les prairies humides à mésophiles tandis que d'autres apprécient les prairies plus sèches :

- l'azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*) et l'azuré du trèfle (*Cupido semiargus*) à la Coche,
- l'azuré de la bugrane (*Polyommatus icarus*), l'azuré de la faucille (*Cupido alcetas*), l'azuré des anthyllides (*Cyaniris semiargus*) ou encore l'azuré de l'ajonc (*Plebejus argus*) notamment observés à Pierre Grosse.

Parmi les papillons inventoriés au sein du périmètre de prospection, deux espèces bénéficient de statuts de protection (article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) et annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" et font l'objet d'un développement spécifique ci-après :

- **l'azuré du serpolet** (*Phengaris arion* anciennement *Maculinea arion*),
- **la bacchante** (*Lopinga achine*).

Trois autres espèces, sans être protégées, présentent des statuts de conservation défavorables :

- soit au niveau national : **le chiffre ou nacré niobé** (*Fabriciana niobe* ou *Argynnis niobe*), papillon orange aux livrées noirs et ponctués, mentionné comme une espèce "Quasi-menacée" (NT),
- soit au niveau régional :
  - o **l'azuré de l'esparcette** (*Polyommatus thersites*),
  - o **la zygène de carniole** (*Zygaena carniolica*)

Ces dernières sont deux espèces considérées comme étant des espèces « Quasi-menacée » (NT) en Rhône-Alpes.

Enfin, une dernière espèce est également à considérer de façon spécifique sur le secteur : **la pyrale du buis** (*Cydalima perspectalis*) ; espèce invasive qui a été particulièrement active en 2016 et 2017 sur le territoire de Montagnole à l'image des autres espaces en Savoie, dans l'Ain et dans l'Isère.

#### o Cas de l'Azuré du Serpolet

Une espèce d'azurée a été observée à Pierre Grosse. Il s'agit de **l'azuré du serpolet** (*Maculinea arion*), dont un seul individu a été repéré à l'Ouest de Pierre Grosse en 2015. Cette espèce fait l'objet d'un Plan National d'Actions entre 2011 et 2015. Elle est protégée par l'Article 2 de la liste des insectes protégés en France (Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection), et est considérée comme « préoccupation mineure » par la liste des espèces menacées ou rares de rhopalocères de la région Rhône-Alpes de 2018. Elle est également listée à l'annexe IV de la Directive dite « Habitats-Faune-Flore ».

Un seul individu a été observé en 2015, à l'Ouest de Pierre Grosse, mais elle n'a pas été revue en 2016. Une nouvelle campagne estivale visant spécifiquement les papillons comportant deux visites supplémentaires a été conduite au cours du mois de juillet 2017 en pleine période d'activité de cette espèce (vérifiée par des échanges avec l'association Flavia qui a confirmé que les individus étaient bien en activité sur le territoire lors des deux dates de prospections).

Ces visites spécifiques ont consisté à prospecter l'ensemble des habitats favorables à cette espèce présent sur le site d'étude et aux abords afin de trouver éventuellement la population source de l'individu qui avait été observé sur site. **Lors de cette campagne estivale de 2017, aucun individu d'azuré du serpolet n'a été observé sur le secteur de Pierre Grosse malgré l'étendue des stations d'organ sur ce site.** En revanche, un nouvel individu femelle a été observé sur le secteur de Carnavagio. Il s'agissait d'un individu certainement en dispersion au vu de son état très dégradé.

Il est possible qu'une population d'azuré du serpolet soit présente sur ce secteur géographique. Toutefois, les prospections de juillet 2017 n'ont pas permis de trouver cette station, malgré un élargissement de la prospection à des secteurs localisés autour du périmètre d'étude : Combe Pichat, La Grand Maison, le Puisat, la maison Brûlée et le Mapas.

○ Cas de la Bacchante

Dans le secteur Ouest de Pierre Grosse, une autre espèce protégée a été observée. Il s'agit de la **bacchante** (*Lopinga achine*), qui est une espèce emblématique et patrimoniale des forêts françaises. Ses statuts de protection sont les suivantes :

- espèce protégée par l'article 2 de la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire,
- espèce considérée comme « quasi-menacée » par la liste des espèces menacées ou rares de rhopalocères de la région Rhône-Alpes de 2008 et par la liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine,
- espèce listée à l'annexe 4 de la Directive dite « Habitats-Faune-Flore ».



**Sur la zone d'étude**, la distribution de l'espèce est localisée à l'Ouest et au Centre de Pierre Grosse où 8 individus ont été notés (cf. [carte de localisation des insectes à enjeux](#)). La majorité des observations a été réalisée en lisière des franges boisées. La bacchante a également été notée en dehors du périmètre étudié, au Sud-Ouest de Carnavagio où deux individus ont également été observés en lisière du boisement.

Ainsi, ses milieux de prédilection sont les lisières, les chemins forestiers ainsi que les petites clairières dans les forêts de feuillus ou mixtes (hêtraies, forêts alluviales, forêts de ravin...). Elle affectionne également les bois humides à sécheresse estivale marquée. Cette exigence structurale vis-à-vis de ces milieux en fait une espèce très sensible aux modifications de celle-ci.

A noter que le brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) est une espèce présente dans plusieurs prairies semi-sèches de Pierre Grosse et que cette espèce est également très abondante en dehors du périmètre étudié, à l'Ouest de Carnavagio.

### ➤ Orthoptères

Le groupe des orthoptères concerne les grillons, sauterelles et criquets. La carrière de **MONTAGNOLE** est particulièrement favorable à leur présence, grâce à la diversité des milieux qu'elle présente : milieux arides ouverts et rocailloux, prairies semi-sèches et mésophiles, boisements, etc.

Parmi les espèces fréquentant régulièrement les carreaux des carrières de la Coche et du Pontet, le bureau d'études REFLEX Environnement a relevé la présence de plusieurs criquets qui apprécient les endroits secs à végétation basse et ouverte comme l'oedipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulans*), l'oedipode rouge (*Oedipoda germanica*), l'oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), le caloptène italien (*Calliptamus italicus*) ou encore le criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*).

La carrière de la Coche constitue le site de la carrière de Montagnole où le plus d'espèces d'orthoptères ont été observées, comptabilisant 11 espèces de criquets, sauterelles et grillons.

Une espèce appréciant tous types de milieux herbacés et de fourrés du moment qu'ils présentent un ensoleillement suffisant a été détectée au Nord-Ouest de la Coche (cf. carte de localisation des insectes à enjeux identifiés ci-avant). Il s'agit du **conocéphale gracieux** (*Ruspolia nitidula*), une sauterelle considérée comme "**menacée dans le domaine alpin**" par la liste rouge des orthoptères menacés en France de 2004. A noter que dans cette liste rouge le domaine alpin correspond aux départements de la Savoie, de la Haute-Savoie ainsi qu'à des portions des départements du Jura, de l'Ain, de la Drôme, des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence.

A Pierre Grosse, une dizaine d'espèces a également été recensée au sein des prairies principalement où l'on note la présence de divers criquets fréquentant notamment les lisières thermophiles ou encore les zones de végétation plus ouverte. Il s'agit du criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*), du criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), du criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus*), du criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*) et du gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*).

Deux espèces de sauterelles ont également été identifiées à Pierre Grosse, elles sont toutes deux de taille relativement importante, il s'agit du phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*) et de la grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*).

Deux espèces de grillon ont aussi été notées : le grillon champêtre (*Gryllus campestris*) et le grillon des bois (*Nemobius sylvestris*).

Au total, ce sont **17 espèces d'orthoptères** qui ont été identifiées dans l'emprise de la carrière et ses environs immédiats. La liste complète des orthoptères recensés est reportée dans le tableau suivant.

Liste des espèces d'orthoptères identifiées sur le périmètre étudié et à proximité												
Espèces		Protections		Conventions		Listes rouges		Ancienne Cimenterie	Le Pontet, Mapas, et Falaises de Pierre Grosse	Pierre Grosse	La Coche	Carnavagio
Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection Nationale	Berne	Bonn	France	Domaine alpin					
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	-	4	4	X	X		X	X
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	-	-	4	3				X	
Criquet des clairières	<i>Chrysocraon dispar</i>	-	-	-	-	4	4			Hors site		
Criquet des genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i>	-	-	-	-	4	4				X	
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	-	4	4			X		X
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	-	-	4	4			X	X	
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>	-	-	-	-	4	4			X		
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	-	4	4		X		X	X
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	-	4	4		X	X	X	X
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	-	-	4	4			X		X
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	4	4			X	X	
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	4	4			X		
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	-	-	4	4			X	X	
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	-	-	-	-	4	4	X	X		X	
Oedipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>	-	-	-	-	4	4		X	X	X	
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	-	-	4	4			X	X	
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	-	-	4	4			X		

Echelle de la liste rouge des orthoptères de France	
<b>Priorité 1</b>	: espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes
<b>Priorité 2</b>	: espèces fortement menacées d'extinction
<b>Priorité 3</b>	: espèces menacées, à surveiller
<b>Priorité 4</b>	: espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Parmi ces espèces, aucune ne fait l'objet d'une protection particulière. Seul le **conocéphale gracieux** (*Ruspolia nitidula*) présente un enjeu de conservation, bien que celui-ci reste relativement faible. Il s'agit d'une sauterelle considérée comme « menacée dans le domaine alpin » par la Liste Rouge des orthoptères menacés en France de 2004. Il a été observé au Nord-Ouest de la zone de la Coche.

### ➤ Autres invertébrés

Parmi les autres invertébrés présents et identifiés sur la carrière, on note la présence de divers coléoptères comme la cicindèle champêtre (*Cicindela campestris*) et la cicindèle hybride (*Cicindela hybrida*) toutes deux constituant des chasseurs redoutables pouvant à la fois voler et courir avec dextérité, elles attrapent leurs proies en courant au sol de terrains relativement ouverts et thermophiles. Elles ont été observées à la Coche ainsi qu'au Pontet.

Parmi les autres coléoptères, on note la présence d'espèces communes fréquemment observées au sein de la végétation herbacée comme le drap mortuaire (*Oxythyrea funesta*), le clairon des ruches (*Trichodes alvearius*) ainsi que diverses espèces de chysomèles. Une coccinelle asiatique a également été identifiée il s'agit de l'espèce *Harmonia axyridis*. Les points d'eau hébergent également le gyryn (*Gyrinus sp.*), un insecte se déplaçant à la surface de l'eau selon des trajectoires souvent circulaires donnant l'impression qu'il tourne en rond.

Lors des prospections nocturnes dédiées aux amphibiens ou chauves-souris en période estivale, des restes d'un coléoptère relativement fréquent mais tout de même listé à l'annexe 2 de la Directive dite "Habitats-Faune-Flore" ont été trouvés sur la piste allant de l'ancienne Cimenterie au Pontet. Il s'agissait d'une tête d'un **lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) mâle laissant à penser qu'il avait été consommé par un geai des chênes.

Des espèces du groupe **des hémiptères** sont également présentes sur le site, plusieurs fréquentent les milieux aquatiques comme le gerris (*Gerris lacustris*), la nèpe (*Nepa cinerea*), la notonecte (*Notonecta sp.*) ou encore l'hydromètre (*Hydrometra stagnorum*).

La carrière est également fréquentée par le groupe des hyménoptères, comme le xylocope iris (*Xylocopa iris*), des bourdons (*Bombus sp.*) ainsi que des abeilles domestiques (*Apis mellifera*) comme en témoigne la quin-zaine de ruches disposées à la carrière de la Coche.

L'ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*) du **groupe des névroptères** fréquente également la prairie semi-sèche localisée au Nord-Est de la Coche, ainsi que celles de Pierre Grosse.

Les phragmites (roseaux) de la carrière de la Coche témoignent également de la présence d'un diptère du genre *Dasiops*. La présence de galles sur la "tige" de certains de ces roseaux est effectivement liée à la ponte de cette mouche.

La mante religieuse (*Mantis religiosa*) du groupe des dictyoptères, la mouche scorpion (*Panorpa communis*) du groupe des mécoptères, l'épeire frelon (*Argiope bruennichi*) du groupe des arachnides ainsi que le bulime zébré (*Zebrina detrita*) sont également présents sur le site d'étude.

La liste des autres invertébrés recensés sur le site est la suivante :

Liste des autres espèces d'invertébrés identifiées sur le périmètre étudié			
Groupes	Nom commun	Nom scientifique	Statuts
Autres arthropodes			
Arachnides (Arachnida)	Epeire frelon	<i>Argiope bruennichi</i>	
Blattes, Mantres, Termites (Dictyoptera)	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	
Coléoptères (Coleoptera)	Chrysomèle indéterminée	<i>Lachnaia sp.</i>	
Coléoptères (Coleoptera)	Cicindèle champêtre	<i>Cicindela campestris</i>	
Coléoptères (Coleoptera)	Cicindèle hybride	<i>Cicindela hybrida</i>	
Coléoptères (Coleoptera)	Clairon des ruches	<i>Trichodes alvearius</i>	
Coléoptères (Coleoptera)	Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>	
Coléoptères (Coleoptera)	Drap mortuaire	<i>Oxythyrea funesta</i>	
Coléoptères (Coleoptera)	Gyrin indéterminé	<i>Gyrinus sp.</i>	
Coléoptères (Coleoptera)	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH2, Be3
Diptères (Diptera)	Bombylie	<i>Bombylius sp.</i>	
Diptères (Diptera)	Dasiops sp.	<i>Dasiops sp.</i>	
Hémiptères (Hemiptera)	Cercope sanguin	<i>Cercopis vulnerata</i>	
Hémiptères (Hemiptera)	Coptosoma scutellatum	<i>Coptosoma scutellatum</i>	
Hémiptères (Hemiptera)	Gerris	<i>Gerris lacustris</i>	
Hémiptères (Hemiptera)	Hydromètre	<i>Hydrometra stagnorum</i>	
Hémiptères (Hemiptera)	Nèpe	<i>Nepa cinerea</i>	
Hémiptères (Hemiptera)	Notonecte	<i>Notonecta sp.</i>	
Hyménoptères (Hymenoptera)	Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i>	
Hyménoptères (Hymenoptera)	Bourdon indéterminé	<i>Bombus sp.</i>	
Hyménoptères (Hymenoptera)	Xylocope iris	<i>Xylocopa iris</i>	
Hyménoptères (Hymenoptera)	Xylocope indéterminé	<i>Xylocopa sp.</i>	
Mécoptères (Mecoptera)	Mouche scorpion	<i>Panorpa communis</i>	
Névroptères (Neuroptera)	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>	
Trichoptères (Trichoptera)	Trichoptère indéterminé	<i>Trichoptère sp.</i>	
Mollusques			
Mollusques (Mollusca)	Bulime zébré	<i>Zebrina detrita</i>	

Toutes ces espèces sont relativement communes et ne présentent pas de statut de protection particulier, excepté pour le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*). Celui-ci est relativement fréquent, mais est listé à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Quelques restes de ce coléoptère ont été retrouvés sur la piste allant de la cimenterie au Pontet.

#### *II.4.f.vii- Faune piscicole*

Le projet, grâce aux mesures mises en place pour limiter son impact sur l'environnement (et notamment les eaux superficielles et souterraines), vise à ne pas modifier l'alimentation qualitative ou quantitative du ruisseau du Vard. Il n'a pas été jugé opportun de réaliser des inventaires détaillés sur la faune piscicole, hormis une reconnaissance d'écrevisses à pattes blanches. Aucun individu n'a été observé lors des prospections nocturnes sur le ruisseau.

De plus, les contacts pris avec la Fédération de Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique en 2019 ne montrent pas de connaissance de cette espèce sur ce cours d'eau au droit de Montagnole.

Par ailleurs, les données historiques acquises sur ce cours d'eau montrent essentiellement la colonisation de ce dernier par la truite fariot.

En raison de l'absence de population à enjeu sur le ruisseau du Vard, la faune piscicole ne sera pas étudiée dans la suite de l'étude d'impact.

#### II.4.f.viii- Conclusion sur les sensibilités faunistiques

La plupart des groupes étudiés présentent des sensibilités liées au projet de renouvellement et d'extension de la carrière de MONTAGNOLE.

Les espèces concernées sont présentées dans les tableaux suivants :

Synthèse des principales espèces à enjeux potentiellement concernées par les futures activités de la carrière de Montagnole	
Espèces	Commentaires
<b>Mammifères (hors chauves-souris)</b>	
L'écureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Habitats boisés
Le muscardin ( <i>Muscardinus avellanarius</i> )	Lisières broussailleuses 1 seule et unique noisette trouvée
Le cerf élaphe ( <i>Cervus elaphus</i> ) et autres ongulés	Enjeux liés aux corridors
Le Hérisson d'Europe ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Présence potentielle
<b>Mammifères (chauves-souris)</b>	
La barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	
Le grand murin ( <i>Myotis myotis</i> )	
Le grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Gîte
Le minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Gîte
Le molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	
Le murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	
Le murin d'Alcathoe ( <i>Myotis alcathoe</i> )	
Le murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteini</i> )	
Le murin de Brandt ( <i>Myotis brandtii</i> ) – Groupe acoustique	Présence potentielle
La noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	
La noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	
L'oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> ) – Groupe acoustique	Présence potentielle
L'oreillard montagnard ( <i>Plecotus macbullaris</i> ) – Groupe acoustique	Présence potentielle
Le petit murin ( <i>Myotis blythii</i> )	Présence potentielle
Le petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Colonie de reproduction
La pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	
La pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Colonie de reproduction probable
La pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Colonie de reproduction probable
La pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	
La sérotine de Nilsson ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	Présence potentielle
La vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	



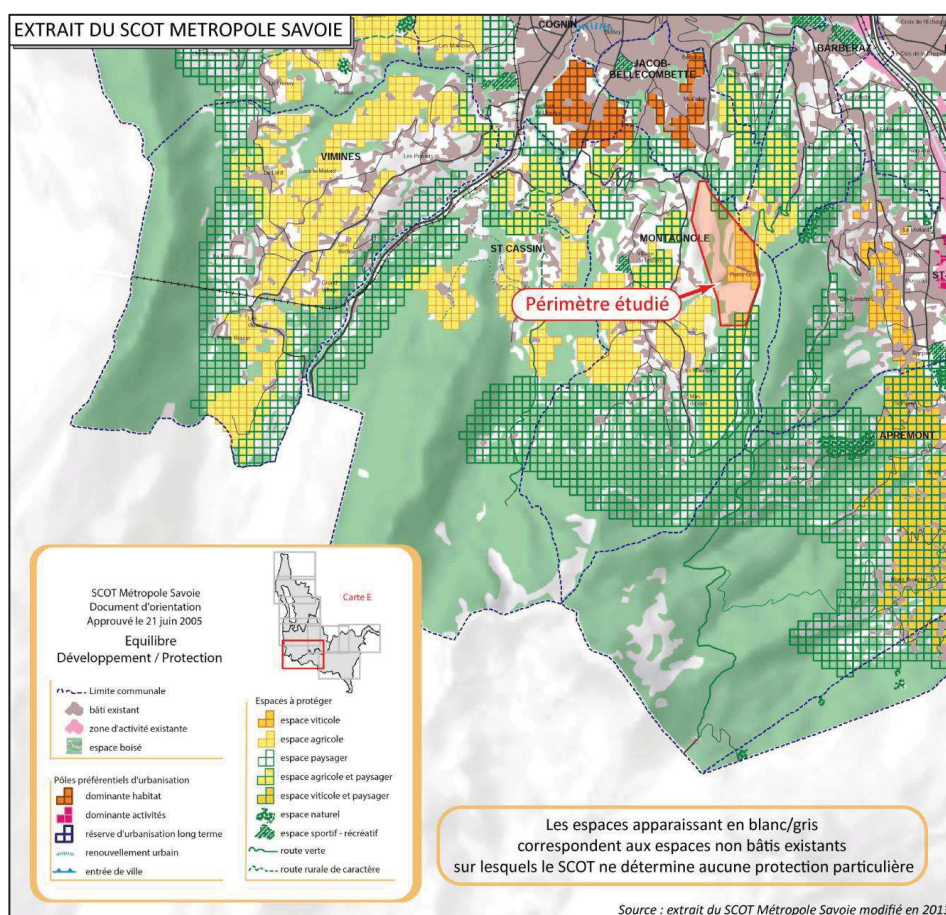
Synthèse des principales espèces à enjeux potentiellement concernées par les futures activités de la carrière de Montagnole	
Espèces	Commentaires
<b>Oiseaux</b>	
Le bouvreuil pivoine ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	Hivernant
Le circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Zone de chasse
Le faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Nicheur probable (Cimenterie)
L'hirondelle des rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	Nicheur possible (LCPC et Ouest cimenterie)
L'hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	Nicheur probable (Pierre Grosse)
La pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	Nicheur probable (Coche)
Le tichodrome échelette ( <i>Tichodroma muraria</i> )	De passage pas d'enjeu sur le site
Le torcol fourmilier ( <i>Jynx torquilla</i> )	Nicheur possible (Pierre Grosse)
Le Grand Duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> )	Espèce potentielle (donnée LPO)
<b>Reptiles</b>	
La couleuvre d'Esculape ( <i>Zamenis longissimus</i> )	Présence potentielle
La couleuvre verte et jaune ( <i>Hieroflavus viridiflavus</i> )	
Le lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	
Le lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	
L'orvet fragile ( <i>Anguis fragilis</i> )	Présence potentielle
La vipère aspic ( <i>Vipera aspis</i> )	
<b>Amphibiens</b>	
L'alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	
Le crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	
La grenouille agile ( <i>Rana dalmatina</i> )	
La grenouille rousse ( <i>Rana temporaria</i> )	
La salamandre tachetée ( <i>Salamandra salamandra</i> )	
Le sonneur à ventre jaune ( <i>Bombina variegata</i> )	Forte population à la Coche
Le triton alpestre ( <i>Ichthyosaura alpestris</i> )	
<b>Odonates</b>	
Le cordulégastre bidenté ( <i>Cordulegaster bidentata</i> )	
<b>Lépidoptères</b>	
L'azuré du serpolet ( <i>Maculinea arion</i> )	Seulement deux individus erratiques observés
La bacchante ( <i>Lopinga achine</i> )	
<b>Orthoptères</b>	
Le conocéphale gracieux ( <i>Ruspolia nitidula</i> )	
<b>Coléoptères</b>	
Le lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	Bois sénescents



#### II.4.g- Continuités écologiques et réservoirs de biodiversité (Trame verte et bleue)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.) de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil Régional le 19 Juin 2014 et par l'Arrêté Préfectoral du 16 Juillet 2014. Il permet d'identifier et de favoriser la mise en œuvre opérationnelle de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de la région.

D'après le S.C.O.T. Métropole Savoie, qui reprend des éléments du S.R.C.E., la carrière de **MONTAGNOLE** ne se situe pas dans un corridor d'importance régionale, hormis le secteur Est de Pierre Grosse et la zone boisée et prairiale située au Sud de la Coche (zones non exploitées).



Le chapitre VII.4 de l'étude d'Impact replace plus précisément la carrière entre les différents réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques identifiés.

La compatibilité du projet avec le S.R.A.D.D.E.T. est développé dans le chapitre VII.2.e.

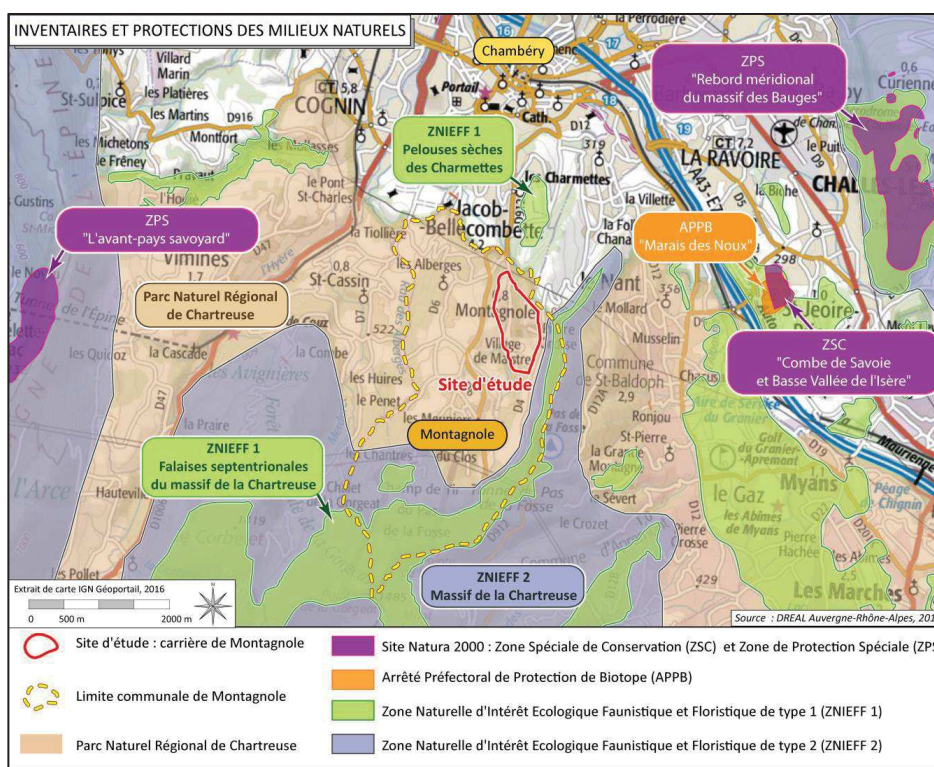


#### II.4.h- Réseau NATURA 2000

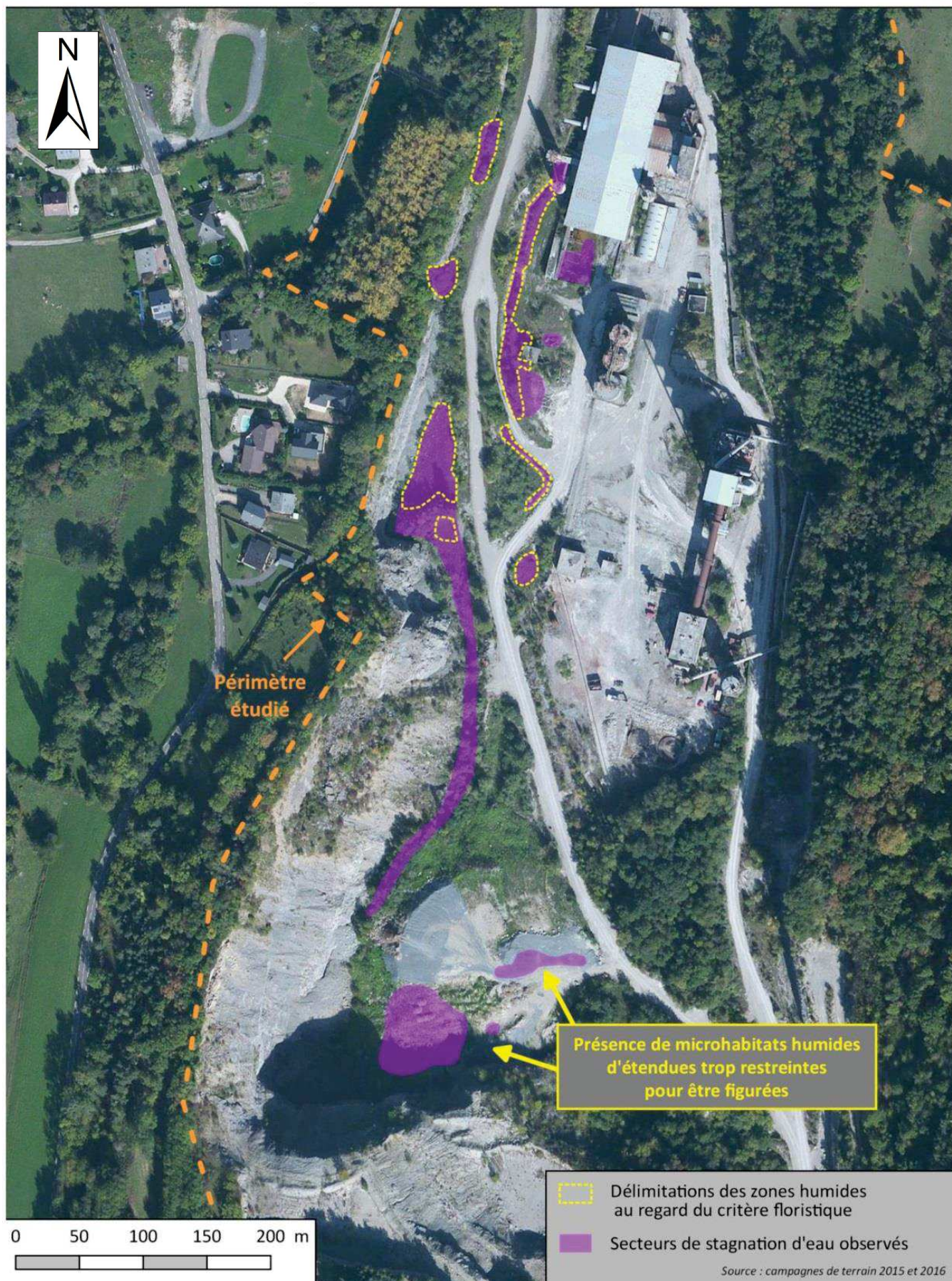
Le réseau NATURA 2000 regroupe les sites désignés dans le cadre des Directives Européennes n° 2009/147/CE dite « Directive oiseaux » (Zones de Protection Spéciale (ZPS), et n° 92/43/CEE, dite Directive « Habitats-Faune-Flore » (Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou de Zone Spéciale de Conservation (ZSC)).

La carrière de **MONTAGNOLE** n'est concernée par aucun site NATURA 2000. Aucun site de ce réseau ne se situe dans un rayon de 5 kilomètres autour de la carrière.

Le site NATURA 2000 le plus proche de la carrière correspond au « Réseau de zones humides dans la Combe de Savoie et la Basse Vallée de l'Isère » (Code : FR8201773), situé à un peu moins de 6 kilomètres à l'Est de la carrière.



Délimitations des zones humides au regard du critère floristique et des secteurs de stagnations d'eau observés sur la plate-forme de l'ancienne Cimenterie et au Pontet



### **II.4.i- Zones humides**

Le bureau d'études REFLEX Environnement a caractérisé les habitats naturels caractéristiques de zones humides présents dans le périmètre d'étude, selon les critères définis par l'Arrêté du 24/06/2008 (Annexe III), modifié par l'Arrêté du 01/10/2009.

Des zones de stagnation d'eau ont également été identifiées. Elles correspondent à des zones où l'eau peut s'accumuler en période pluvieuse, mais où une végétation caractéristique de zone humide ne se développe pas pour autant.

#### **II.4.i.i- Plate-forme industrielle (cimenterie)**

Au niveau de l'ancienne cimenterie, les zones humides identifiées occupent une superficie d'environ 3 200 m<sup>2</sup>, dans lesquelles se développent des roselières, des fourrés humides de saules et de peupliers, et des cratoneurions. En comptant les zones de stagnation d'eau, la superficie peut atteindre environ 6 300 m<sup>2</sup>.

#### **II.4.i.ii- Secteur du Pontet**

De l'eau peut s'accumuler sur certaines zones du remblai (ornières par exemple), sur lesquelles vont pousser des végétations caractéristiques des zones humides. Lors de périodes pluvieuses, la surface où l'eau peut s'accumuler peut atteindre environ 2 200 m<sup>2</sup>. Cependant, l'eau ne s'y accumule pas sous la forme de points d'eau, mais plutôt sous la forme d'une mosaïque de sillons en eau entrecoupés de zones émergées.



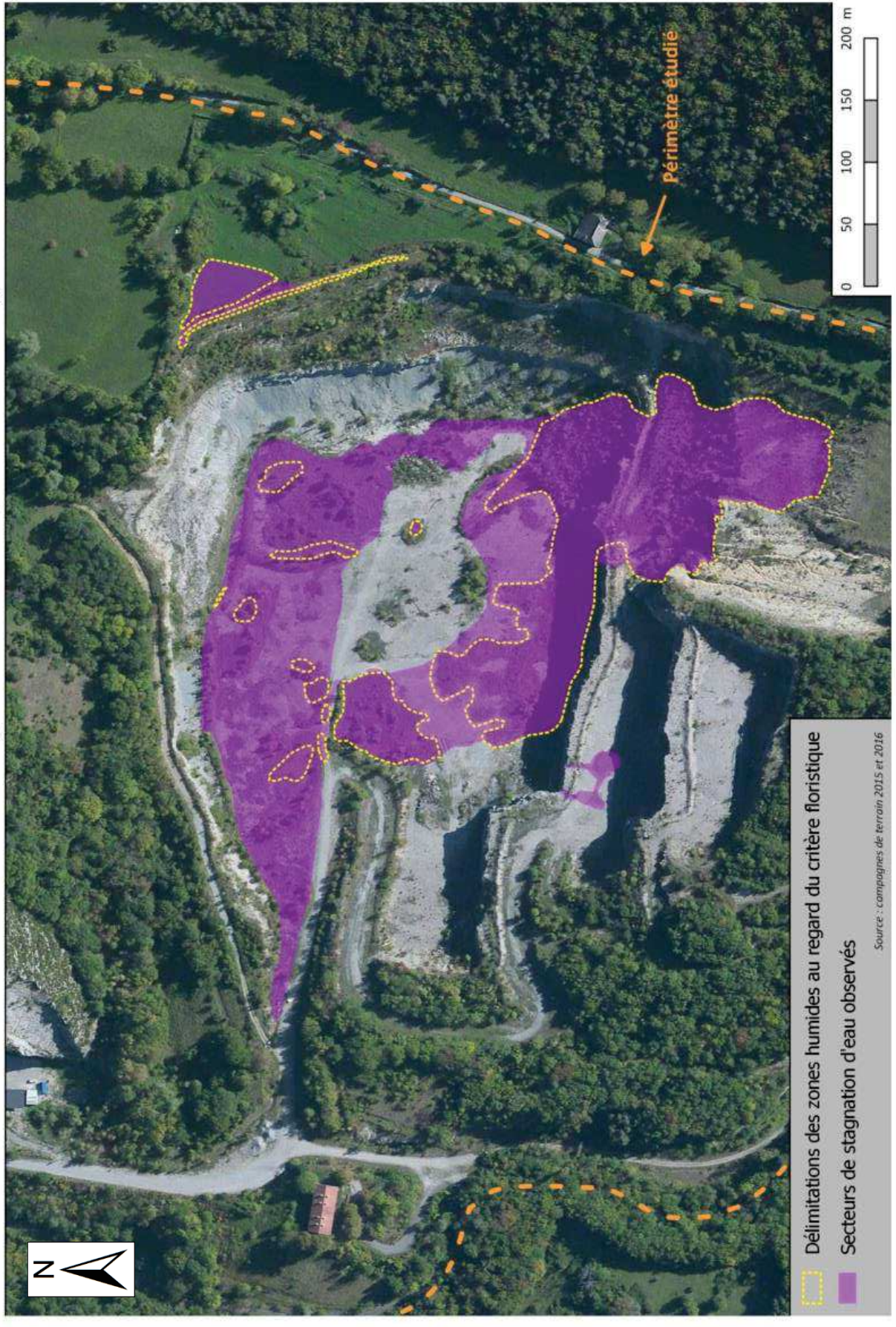
#### **II.4.i.iii- Secteur de la Coche**

Sur le carreau de la carrière de la Coche, ainsi qu'au niveau des talus connectant ce carreau avec les banquettes supérieures et le plateau agricole au Sud-Est, les zones humides sont colonisées par des formations végétales diverses de type roselières, jonchaies, fourrés humides de saules et de peupliers ou encore cratoneurions.

# Figure 39 – Localisation des zones humides – Secteur de la Coche

Source : REFLEX Environnement, Juillet 2018

Délimitations des zones humides de la Coche au regard du critère floristique et secteurs de stagnation d'eau observés



Délimitations des zones humides au regard du critère floristique  
 Secteurs de stagnation d'eau observés  
 Source : campagnes de terrain 2015 et 2016





Ces zones humides occupent une superficie d'environ 2,1 hectares. Lors de périodes pluvieuses, les secteurs de stagnation d'eau cumulée avec les zones humides atteignent une superficie d'environ 4,3 hectares, du fait des arrivées d'eau provenant des pentes de la carrière vers le carreau de la Coche.

Néanmoins, sont considérées comme zones humides fonctionnelles les zones dans lesquelles la végétation caractéristique se développent.

Au Nord-Est de la Coche, sur les pentes de l'ancien front de taille et au-dessus se développent des fourrés humides de saules et de peupliers, ainsi qu'une prairie humide à laîche distante, qui occupent respectivement une superficie de 270 m<sup>2</sup> et 960 m<sup>2</sup>.

Pour information, les forêts mixtes à frênes communs et érables sycomores (code CORINE biotopes n° 41.41) et les forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (code CORINE biotopes n° 44.31) correspondent à des habitats boisés humides.

#### II.4.j- Boisements

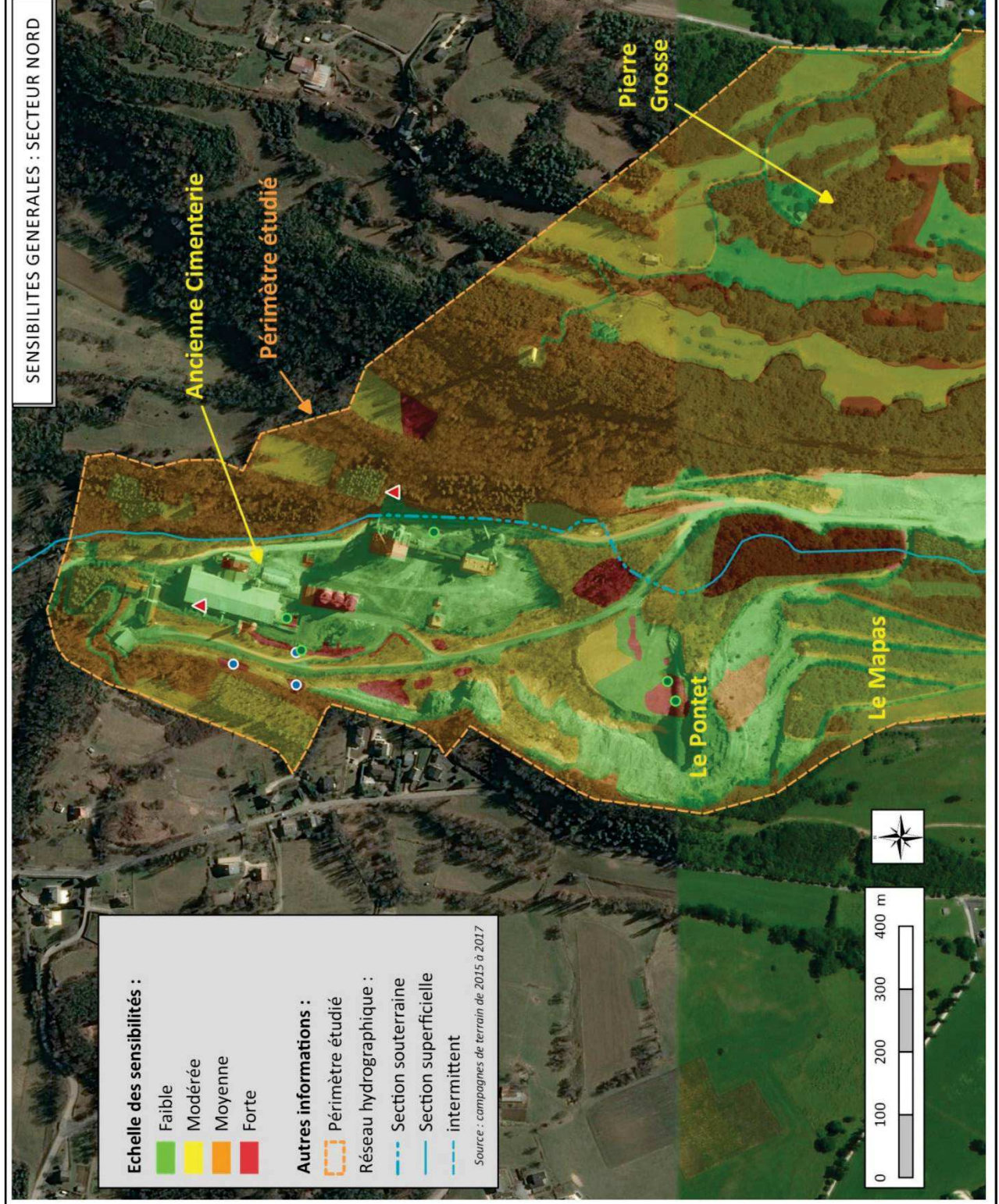
Les boisements présents dans l'emprise de la carrière correspondent en grande majorité à des chênaie-charmaie et des chênaies thermophiles (essentiellement sur Pierre Grosse et entre la Coche et Carnavaggio) et à des forêts mixtes à frênes communs et érables sycomores (le long du Ruisseau du Vard).

Les boisements présents sur la carrière ne seront pas tous impactés par les travaux d'extraction des matériaux. En effet, seule une superficie de 78 900 m<sup>2</sup> de boisement correspondant à la chênaie-charmaie et chênaie thermophile sera impactée au niveau de Pierre Grosse.

La Société VICAT a établi un Plan Simple de Gestion pour les boisements présents dans l'emprise de la carrière et se situant sur des parcelles lui appartenant. Les objectifs de gestion de ces boisements y sont présentés, ainsi que le programme général des interventions pour les boisements concernés par le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de **MONTAGNOLE**.

Figure 40 – Carte des sensibilités générales – Secteur Nord de la carrière

Source : REFLEX Environnement, 2019



### II.4.k- Synthèse des enjeux écologiques

L'ensemble des inventaires réalisés sur le site ont permis au bureau d'études REFLEX Environnement de mettre en évidence les enjeux écologiques liés à la présence d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées réglementairement, et d'habitats naturels intéressants (cf. carte ci-contre).

Les enjeux ont été caractérisés selon les critères suivants :

- **Enjeu fort** : présence d'habitats d'intérêt communautaire (dont les habitats prioritaires) en bon état de conservation, présence d'habitats d'espèces protégées et à statuts de conservation défavorables ou à patrimonialité forte, zones humides et milieux aquatiques ;
- **Enjeu moyen** : présence d'habitats d'intérêt communautaire (dont les habitats prioritaires) dégradés et/ou peu caractéristiques, présence habitats d'espèces protégées fréquents dans le secteur d'étude et/ou présents à proximité (chênaie-charmaie thermophile notamment) ;
- **Enjeu modéré** : présence de boisements récents composés d'arbres de faibles diamètres, présence de boisements lâches colonisés d'espèces exotiques envahissantes, présence de plantations arborées monospécifiques, zones d'alimentation d'espèces protégées capables d'effectuer des déplacements et dont l'accès aux ressources disponibles à proximité est aisé ;
- **Faible** : habitats très anthropisés sans réels enjeux pour la faune et la flore ou inhospitaliers.

#### ➤ Secteurs à enjeu fort

Certains habitats présentent un intérêt communautaire fort, comme :

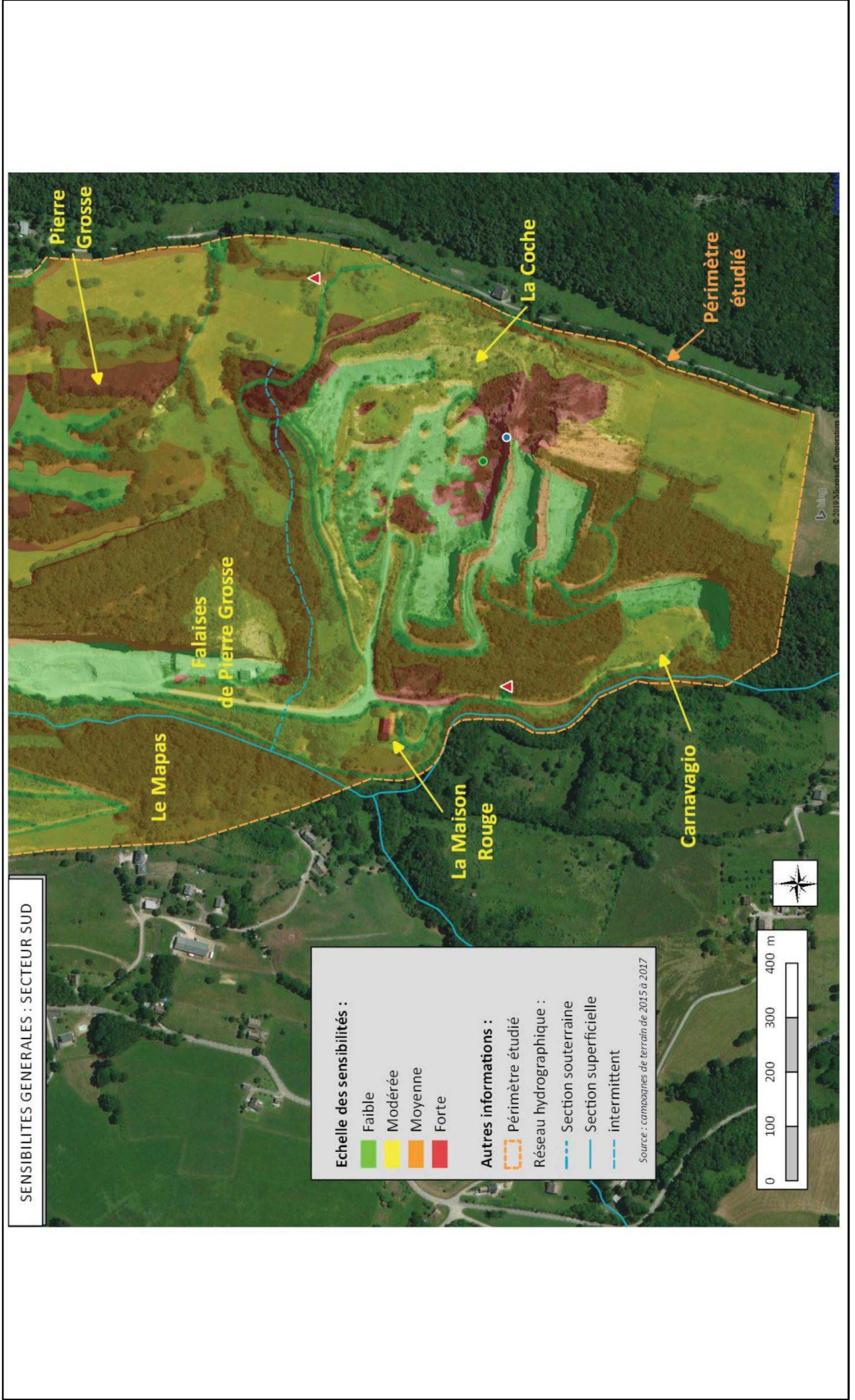
- les **cratoneurions** de la plate-forme industrielle et du secteur de la Coche,
- les **forêts mixtes à frêne commun et érable sycomore** en bon état de conservation (entre le Mapas et le Pontet à l'Est),
- les **prairies calcaires semi-sèches**, qui hébergent de nombreuses espèces d'orchidées et le gaillet glauque (secteur de Pierre Grosse ou à proximité de la Coche).

**Les zones humides**, les divers points en eau (particulièrement présents à l'ancienne Cimenterie, au Pontet et à la Coche) et les ruisseaux du site d'étude, constituent également des zones sensibles participant à la fonctionnalité du site et hébergeant diverses espèces d'amphibiens très étroitement liées à ce type de milieu en phase de reproduction. **Les lisières forestières** constituant pour certaines des milieux favorables au muscardin, à la bacchante, à l'azuré du serpolet ou encore aux chiroptères ont également été catégorisées comme des secteurs fortement sensibles.

**Des secteurs anthropisés aux habitats artificiels** constituent également des zones fortement sensibles **au regard des chiroptères** particulièrement. Il s'agit de certains bâtiments de l'ancienne Cimenterie, de la Maison Rouge, de l'ancien tunnel d'évacuation des gaz ainsi que de l'ancienne galerie souterraine dont l'entrée se situe entre la Maison Rouge et Carnavagio.

Figure 41 – Carte des sensibilités générales – Secteur Sud de la carrière

Source : REFLEX Environnement, 2019



➤ **Secteurs à enjeu moyen**

Les secteurs à enjeu moyen concernent essentiellement les **boisements de type chânaie-charmaie et chânaie thermophile** majoritairement observés à Pierre Grosse, au Mapas ainsi qu'entre la Coche et Carnavagio. Ces espaces forestiers hébergent en effet un certain nombre d'espèces d'oiseaux forestiers pour la plupart relativement communes mais néanmoins protégées en majorité. A noter que d'autres formations boisées de ce type existent à proximité du site d'étude notamment au Nord de Pierre Grosse.

Ils concernent également certains habitats d'intérêt communautaire mais qui ont été créés ou dégradés et/ou qui sont peu caractéristiques ont également été classés **en zones de sensibilités moyennes**. Il s'agit notamment des **prairies calcaires semi-sèches** ne présentant pas d'orchidées et/ou surpâturées ou encore les « **éboulis thermophiles** » colonisés de calamagrostide argentée liés au décapage ancien des terres.

➤ **Secteurs à enjeu modéré**

Ces secteurs correspondent aux trames boisées récentes, les plantations ainsi que les éléments boisés de petite superficie observés au sein des anciennes zones d'exploitation et pour la plupart colonisés d'espèces envahissantes (robinier faux-acacia, solidage géant, etc.) ainsi que les pâtures mésophiles relativement dégradées (pâturage intensif, colonisation d'espèces envahissantes, etc.). Bien que ne présentant pas d'enjeux intrinsèques aux habitats, ces espaces constituent toutefois des zones de nidification, d'alimentation ou encore de repos pour différents groupes d'espèces.

➤ **Secteurs à enjeu faible**

Les secteurs à enjeu faible correspondent aux zones de circulation des engins ou aux zones dont les terrains ont été récemment remaniés. Pour la grande majorité, ce sont des surfaces où la végétation est quasiment absente ou présente sous la forme d'espèces rudérales.

Les prairies de Pierre Grosse peuvent également être considérées comme étant à enjeu faible, du fait de la présence d'un pâturage intensif par des chevaux.

➤ **Remarques**

Selon le bureau d'études REFLEX Environnement, le tunnel qui s'étend entre la cimenterie et la Revéraz à Chambéry, ainsi que les étages supérieurs de la majorité des bâtiments de la cimenterie peuvent être considérés comme étant fortement sensibles. Ils n'ont pas pu être prospectés pour la recherche de chiroptères pour des questions de sécurité.

### II.4.1- Synthèse des espèces protégées concernées par la dérogation

Les espèces protégées par la demande de dérogation au titre des espèces protégées sont reportées dans les tableaux suivants :

Espèces concernées Lieux d'observation	Incidences liées aux projets	Mesures de conservation, d'atténuation ou compensatoire	Evaluation des impacts résiduels	Demandes de dérogation
<b>LA FLORE</b>				
Aucune espèce floristique protégée recensée sur le site	Aucune incidence négative liée au projet sur une espèce floristique protégée	Mesure d'évitement anticipée : Périmètres de projet calés de manière à limiter les emprises et les incidences sur des habitats naturels à enjeu.	Plutôt positif et favorable pour les espèces pionnières et les espèces de milieux ouverts dans la mesure où les dispositions mises en œuvre permettront de renforcer le maintien de ce type d'habitats sur le secteur.	Sans objet
<b>LES MAMMIFERES</b>				
<b>Ecureuil roux</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )  Espèce détectée à Pierre Grosse	Perte progressive de l'habitat forestier fréquenté par l'écureuil mais forte disponibilité à proximité.  Risque d'incidence inexistant durant le dégagement des emprises.	Anticipation des coupes de manière à ne pas impacter d'individu (dégagement des emprises en dehors des périodes d'hibernation).  Plantations paysagères de remises en état incluant des essences tel que le noisetier.	Aucun impact résiduel négatif vis-à-vis de cette espèce protégée.	PERT SITE
<b>Muscardin</b> ( <i>Muscardinus avellanarius</i> )  A priori peu présent sur le site une seule et unique noisette rongée de façon caractéristique trouvée.	Diminution très localisée et ponctuelle des habitats potentiellement fréquentés par le muscardin.  Risque d'incidence sur des individus en hivernage en absence de mesures spécifiques.	Anticipation des coupes de manière à ne pas impacter d'individu (dégagement des emprises en dehors des périodes d'hibernation).  Reconstitution de lisières boisées favorables à l'espèce	Aucun impact résiduel négatif vis-à-vis de cette espèce protégée.	PERT SITE
<b>Espèce non contactée sur le périmètre mais pouvant potentiellement fréquenter le site.</b>				
<b>Hérisson d'Europe</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )  Aucun indice de présence relevé mais espèce potentiellement présente.	Atteinte limitée et ponctuelle aux espaces potentiellement fréquentés par cette espèce.  Possible atteinte directe à des individus durant les phases de dégagement des emprises.	Interventions limitées et ponctuelles calées sur les cycles de reproduction des espèces.	Aucun impact résiduel négatif vis-à-vis de cette espèce protégée.	DEST PERT CAPT SITE

Espèces concernées Lieux d'observation	Incidences liées aux projets	Mesures de conservation, d'atténuation ou compensatoire	Evaluation des impacts résiduels	Demandes de dérogation
<b>LES MAMMIFERES (suite)</b>				
<p><b>Groupe des chauves-souris</b></p> <p>Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)</p> <p>Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)</p> <p>Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)</p> <p>Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)</p> <p>Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)</p> <p>Murin d'Alcathoé (Myotis alcathoe)</p> <p>Grand Murin (Myotis myotis)</p> <p>Sérotine commune (Eptesicus serotinus)</p> <p>Vespère de Savi (Hypsugo savii)</p> <p>Murin de Daubenton (Myotis daubentonii)</p> <p>Murin à moustaches (Myotis mystacinus)</p> <p>Murin de Natterer (Myotis nattereri)</p> <p>Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)</p> <p>Noctule commune (Nyctalus noctula)</p> <p>Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)</p> <p>Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii)</p> <p>Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)</p> <p>Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)</p> <p>Oreillard roux (Plecotus auritus)</p> <p>Minioptère de Schreiber (Miniopterus schreibersii)</p> <p>Molosse de cestoni (Tadarida teniotis)</p> <p>Occupation des bâtiments et présence de quelques arbres susceptibles de constituer des gîtes.</p> <p>Fréquentation des habitats ouverts comme terrains de chasse.</p>	<p>Risque d'incidence sur des individus lors des opérations de démolition des bâtiments en absence de mesures spécifiques.</p> <p>Perte localisée de gîtes arboricoles pour ce groupe faunistique et modification de terrains de chasse.</p> <p>Modifications des superficies soumises aux émissions lumineuses.</p>	<p>Adaptation du calendrier des opérations de démolition des bâtiments.</p> <p>Réhabilitation de la Maison Rouge en tant que gîte pour les chauves-souris.</p> <p>Gestion des boisements de façon optimale pour la biodiversité.</p> <p>Remise en état des sites à vocation naturelle et maintien des habitats ouverts en faveur des insectes notamment (ressource alimentaire).</p> <p>Accroissement des capacités d'accueil des structures existantes : réalisation d'une chiroptière afin d'améliorer l'accès aux galeries souterraines existantes et maintien du bâti abandonné sur Pierre Grosse.</p> <p>Adaptation des dispositifs d'éclairage pour prendre en compte la préservation des principaux corridors et des habitats naturels.</p>	<p>Impacts résiduels faibles à très faibles vis-à-vis de ce groupe faunistique</p>	<p>PERT CAPT SITE</p>

Espèces concernées Lieux d'observation	Incidences liées aux projets	Mesures de conservation, d'atténuation ou compensatoire	Evaluation des impacts résiduels	Demandes de dérogation
<b>LES OISEAUX</b>				
<p>53 espèces d'oiseaux dont 33 espèces protégées d'oiseaux nicheuses ou potentiellement nicheuses.</p> <p>Mésange à longue queue Aegithalos caudatus</p> <p>Martinet noir Apus apus</p> <p>Buse variable Buteo buteo</p> <p>Chardonneret élégant Carduelis carduelis</p> <p>Grimpereau des jardins Certhia brachydactyla</p> <p>Coucou gris Cuculus canorus</p> <p>Grosbec casse-noyaux Coccothraustes coccothraustes</p> <p>Pic épeiche Dendrocopos major</p> <p>Bruant zizi Emberiza cirlus</p> <p>Rougegorge familier Erithacus rubecula</p> <p>Faucon crécerelle Falco tinnunculus</p> <p>Pinson des arbres Fringilla coelebs</p> <p>Hirondelle rustique Hirundo rustica</p> <p>Hypolaïs polyglotte Hippolaïs polyglotta</p> <p>Torcol fourmilier Jynx torquilla</p> <p>Pie-grièche écorcheur Lanius collurio</p> <p>Bergeronnette grise Motacilla alba</p> <p>Mésange noire Parus ater</p> <p>Mésange bleue Parus caeruleus</p> <p>Mésange huppée Parus cristatus</p> <p>Mésange charbonnière Parus major</p> <p>Mésange nonnette Parus palustris</p> <p>Rougequeue noir Phoenicurus ochruros</p> <p>Rougequeue à front blanc Phoenicurus phoenicurus</p> <p>Pouillot de Bonelli Phylloscopus bonelli</p> <p>Pouillot véloce Phylloscopus collybita</p> <p>Pic vert Picus viridis</p> <p>Hirondelle de rochers Ptyonoprogne rupestris</p> <p>Roitelet à triple bandeau Regulus ignicapilla</p> <p>Serin cini Serinus serinus</p> <p>Sittelle torchepot Sitta europaea</p> <p>Fauvette à tête noire Sylvia atricapilla</p> <p>Troglodyte mignon Troglodytes troglodytes</p>	<p>Perturbation temporaire occasionnée par les phases de dégagements des emprises, de remblaiement et/ou d'extraction.</p> <p>Perte d'habitats mais pas d'atteinte à des nids ou des couvées en raison du calage des phases de dégagement des emprises ou de destruction des bâtiments (hors période de nidification).</p>	<p>L'optimisation des opérations de défrichement et de destruction des bâtiments permettra de réduire le risque d'atteinte à des individus (dégagement des emprises en dehors des périodes de reproduction).</p> <p>Reconstitution de bosquets et plantations de haies à l'avancement de la remise en état des sites reconstituant autant d'habitats favorables à l'avifaune.</p>	<p>Impact résiduel faible voir favorable vis-à-vis des espèces protégées.</p>	<p>PERT SITE</p>



Espèces concernées Lieux d'observation	Incidences liées aux projets	Mesures de conservation, d'atténuation ou compensatoire	Evaluation des impacts résiduels	Demandes de dérogation	
<b>LES OISEAUX (suite)</b>					
<b>Hirondelle de rocher</b> <i>(Ptyonoprogne rupestris)</i>	Suppression étalée dans le temps des habitats rupestres sur les secteurs de remblaiement et création de nouveaux habitats à Pierre Grosse dans le cadre de l'extraction.	Restitution d'habitats favorables à ces espèces.	Impact résiduel faible.	PERT SITE	
<b>Grand Duc d'Europe</b> <i>(Bubo bubo)</i> Espèce potentielle				PERT	
<b>Pie grièche écorcheur</b> <i>(Lanius collurio)</i>	Perte localisée d'habitat dans le secteur de la Coche et perturbation liée à la reprise d'activités sur ce site.	Remise en état des sites à vocation naturelle et maintien des habitats ouverts en faveur des insectes notamment (ressource alimentaire).	Impact résiduel faible.	PERT SITE	
<b>LES REPTILES</b>					
<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>	Possible atteinte directe à des individus en phase d'exploitation et/ou en hivernage malgré la mise en œuvre de mesures spécifiques	L'optimisation des opérations de défrichage permettra de réduire le risque d'atteinte à des individus. Surélévation des pistes sur le Pontet et sur la Coche afin de réduire les risques d'écrasement. Création par anticipation d'un pierrier et d'une mare sur la Coche. Remise en état des sites à vocation naturelle intégrant des zones minérales associées à des haies.	<b>Impact résiduel plutôt favorable</b> vis-à-vis de ces espèces protégées. Nouveaux milieux créés (étendues minérales, broussailles, ou points d'eau) seront particulièrement profitables pour les reptiles (notamment les lézards).	DEST PERT CAPT SITE	
<b>Lézard vert</b> <i>Lacerta bilineata</i>					
<b>Couleuvre helvétique ex couleuvre à collier</b> <i>Natrix helvetica</i>					
<b>Couleuvre verte et jaune</b> <i>Coluber viridiflavus</i>					
<b>Couleuvre d'Esculape</b> <i>Zamenis longissimus</i> en bordure du ruisseau qui s'écoule au Nord de la Coche pas contacté en 2016/2017					
<b>Vipère aspic</b> <i>Vipera aspis</i>	<b>Espèces non contactées sur le périmètre mais pouvant potentiellement fréquenter le site.</b>				
<b>Orvet</b> <i>Anguis fragilis</i>	Possible atteinte directe à des individus en phase d'exploitation et/ou en hivernage malgré la mise en œuvre de mesures spécifiques	Mesures identiques à celles mises en œuvre vis-à-vis des autres reptiles.	Impact résiduel très faible.	DEST PERT CAPT	

Espèces concernées Lieux d'observation	Incidences liées aux projets	Mesures de conservation, d'atténuation ou compensatoire	Evaluation des impacts résiduels	Demandes de dérogation
<b>LES AMPHIBIENS</b>				
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>  Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i>	En absence de mesures spécifiques risque d'incidence sur des individus : - lors du dégagement des emprises des défrichements ou du comblement des points d'eau. - lors des phases de remblaiements, - en phase d'exploitation par la circulation des engins.	Mesure d'évitement ayant permis de retirer les habitats intéressants à la Coche. Mise en défens des secteurs sensibles. Surélévation des pistes sur le Pontet et sur la Coche afin de réduire les risques d'écrasement. Optimisation des opérations de défrichement. Surveillance et mise en défens des points en eau servant à leur reproduction en cours d'exploitation. Suppression des pièges à population occasionnés par les zones en eau s'asséchant trop tôt dans la saison (notamment le secteur de l'ancienne cimenterie).	Faible voire favorable car c'est l'activité de la carrière qui permet le maintien de ces espèces sur ce site.	DEST PERT CAPT SITE
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>		Faible voire favorable mise en place de bassin restant suffisamment en eau dans la saison		
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>		Faible en raison des mesures mises en œuvre  Très faible en raison de l'évitement mis en place à la Coche.	DEST PERT CAPT	
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>				
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i>  Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>				
<b>LES INVERTEBRES</b>				
Bacchante <i>(Lopinga achine)</i>	Destruction d'individus à l'état d'œuf ou à l'état larvaire durant le dégagement de Pierre Grosse.	Préparation des emprises anticipée (débranchage des lisières et suppression des plantes hôtes) afin d'inciter les adultes à pondre sur les espaces alentours non impactés. Remise en état des sites à vocation naturelle (intégrant la création de lisières). Maintien des habitats ouverts et réouverture de milieux en faveur des insectes (gestion extensive).	Incidence plutôt positive par la réouverture de certains milieux et la mise en œuvre d'une gestion extensive des lisières	DEST PERT CAPT SITE
Azuré du Serpolet <i>(Phengaris arion)</i>	Destruction d'individus à l'état d'œuf ou à l'état larvaire durant le dégagement des emprises de Pierre Grosse ou les phases de remblaiement			
<b>Espèce non recontactée sur le périmètre sur la période 2015-2018</b>				
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Mesure d'évitement ayant permis de retirer cet espace des zones devant faire l'objet du remblaiement à la Coche.		Maintien de cet habitat utilisé par cette espèce.	DEST PERT CAPT

Avec :

- DEST. : Demande de dérogation pour la **destruction** de spécimens d'espèces animales protégées ;
- PERT. : Demande de dérogation pour la **perturbation intentionnelle** de spécimens d'espèces animales protégées ;
- CAPT. : Demande de **capture temporaire** avec relâcher sur place ;
- SITE : Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de **site de reproduction ou d'aires de repos** d'animaux d'espèces animales protégées

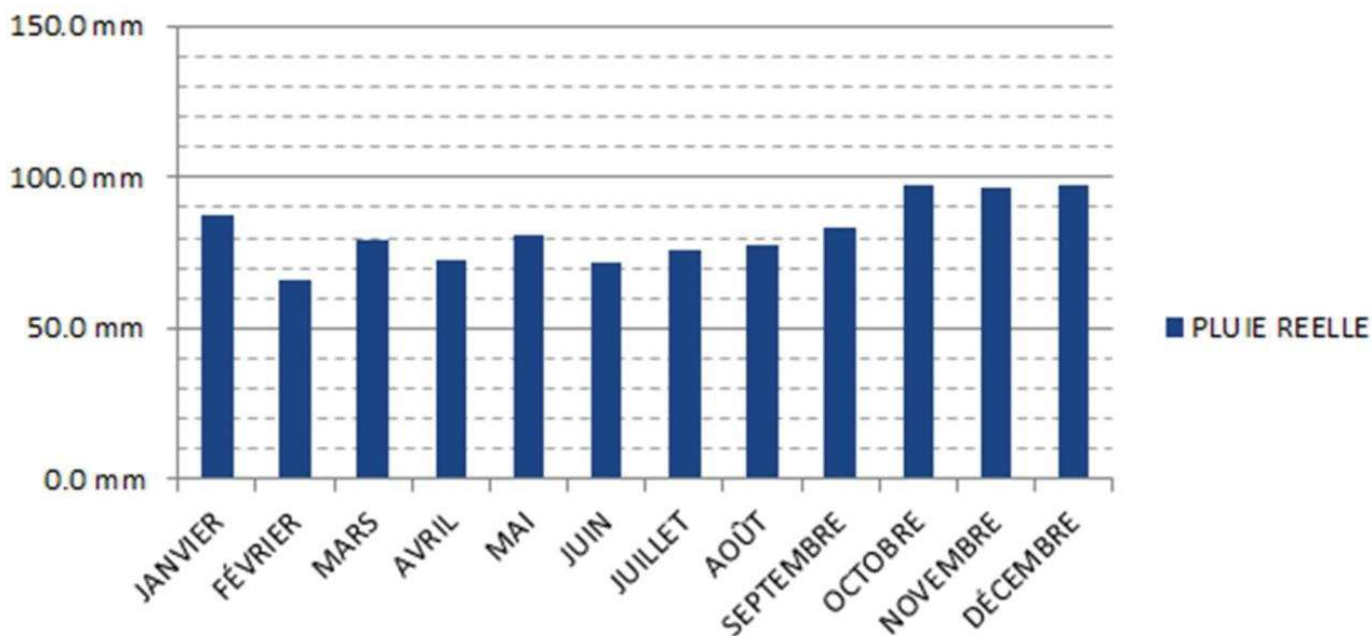


Figure 42 – Données météorologiques

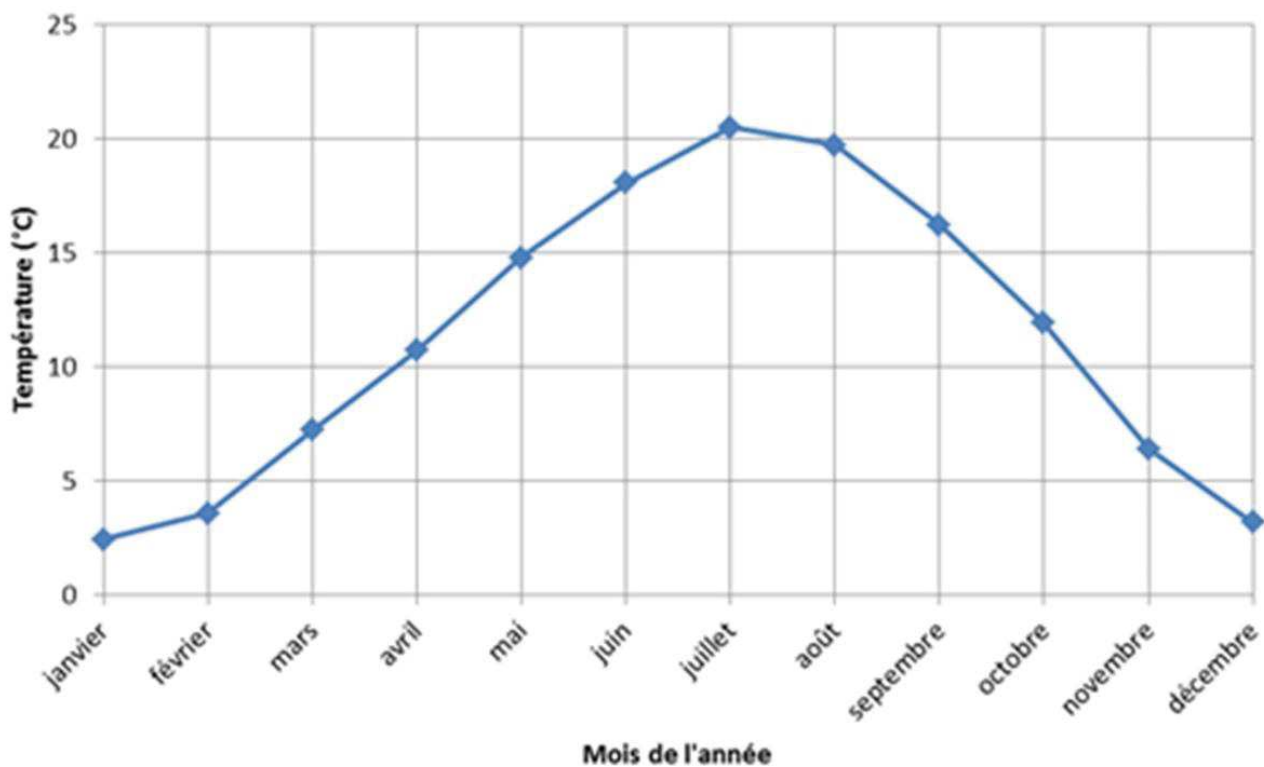


Source : Météo France—SETEC

### PLUVIOMETRIE (PERIODE 1976 - 2016)



### Chronique de température station de Chambéry-Aix-les-Bains (moyenne de 1976 à 2016)



## II.5- Climatologie et Météorologie

Dans le secteur de Montagnole, le climat est de type océanique dégradé avec des tendances continentales et montagnardes. Il se caractérise par des saisons contrastées et bien marquées, avec des hivers plutôt rigoureux (pluie, neige, froid) et des étés chauds et secs (sauf lors d'épisodes orageux). Cependant, en fonction des vents dominants, peuvent se succéder des périodes de précipitations (influence océanique) ou de forte amplitude thermique (influence continentale).

Les données météorologiques liées aux températures et aux précipitations proviennent de la station météorologique de Chambéry-Aix-les-Bains (73), située à une quinzaine de kilomètres environ au Nord de la carrière.

### II.5.a- Pluviométrie locale

Le tableau suivant présente les moyennes mensuelles des précipitations (en mm) pour la période 1976 – 2016 (pluies réelles) et pour la période 2000 – 2015 (pour l'ETP) (source : Volet « eau » de l'Etude d'Impact, SETEC, 2017).

MOIS	PLUIE REELLE 1976 - 2016 (en mm)	ETP 2000 - 2015 (en mm)
JANVIER	87.38	13.50
FÉVRIER	66.10	26.00
MARS	79.33	58.60
AVRIL	72.93	89.60
MAI	80.53	120.60
JUIN	71.47	151.10
JUILLET	75.81	156.80
AOÛT	77.48	128.70
SEPTEMBRE	83.49	80.10
OCTOBRE	97.16	41.00
NOVEMBRE	96.81	17.80
DÉCEMBRE	96.98	13.10
<b>TOTAL ANNUEL</b>	<b>985.47</b>	<b>896.90</b>

La commune de Montagnole est sensible aux précipitations qui, même si elles sont amoindries au passage des grands reliefs comme la montagne de l'Epine (en cas de vents d'Ouest) ou du Massif de Chartreuse (vents de Sud), peuvent se bloquer dans le bassin Chambérien.

Les pluies sont assez abondantes, avec une moyenne de 1 000 mm par an environ, dont 250 mm en été. Elles sont assez bien réparties sur l'année, avec un maximum relatif en automne et en hiver (d'Octobre à Janvier). La région connaît également quelques jours de neige par an. Le manteau neigeux reste au sol en moyenne 14 jours/an.

### II.5.b- Températures

Le schéma représentant les données météorologiques (cf. chapitre II.5.a) présente l'évolution de la moyenne des températures sur la station de Chambéry-Aix-les-Bains. La température maximale est atteinte en Juillet, avec environ 21°C, alors que les mois les plus froids correspondent à Décembre, Janvier et Février.

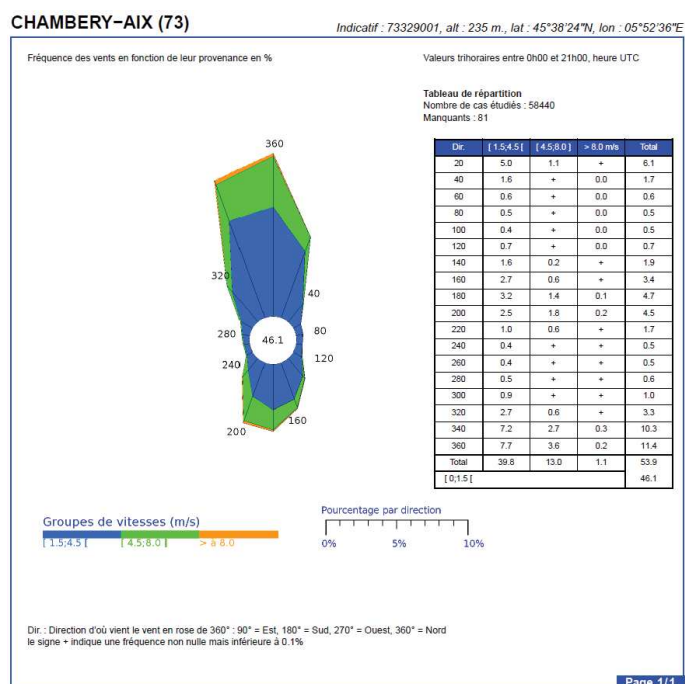
Dans l'ensemble, le secteur bénéficie de températures relativement clémentes par rapport au reste du département situé à égale altitude, en raison de son positionnement à l'abri des vents d'Est que lui procure le cirque du Pas de la Fosse.

### II.5.c- Vents

Les données concernant les vents ont été récoltées au niveau de la station de Voglans (aérodrome de Chambéry/Aix).

Les vents les plus fréquents sont des vents de secteur Nord. Ils représentent 58% des vents de plus de 2 m/s.

Les vents de secteur Sud (27% des vents de plus de 2 m/s) forment la deuxième direction prédominante.



Edité le : 10/07/2018 dans l'état de la base



Figure 43 – Sources d'émission de poussières

Carte : IGN





## II.6- Air

### II.6.a- Poussières

#### II.6.a.i- Généralités

Les émissions de poussières proviennent principalement :

- des activités agricoles (labourage, moissons, etc.) en période de sécheresse et de vent,
- de l'exploitation de la carrière de **MONTAGNOLE** (extraction, traitement des matériaux, circulation des engins sur les pistes, etc.),
- de la circulation des véhicules sur les axes routiers voisins (routes départementales, etc.).

Actuellement, au niveau de la carrière, les dimensions des poussières produites par le site de traitement retombent en grande partie au sol, à une distance relativement faible du point d'émission, pour des conditions de vent normales (vitesse < 4 m/s, peu de turbulences).

Une fois au sol, les particules de poussières peuvent :

- y rester de façon transitoire,
- être mises en suspension et transportées par le vent,
- être mises en mouvement par le passage de véhicules.

Pour ce qui concerne le transport des particules, celui-ci est lié à trois paramètres :

- la vitesse du vent,
- la taille de la particule (en relation avec le coefficient de pénétration dans l'air),
- les turbulences.

Actuellement, la production de la carrière représente environ 150 000 tonnes de granulats par an. Cette activité peut générer de la poussière dans l'environnement. Cependant, du fait de la méthode d'extraction dite « en fosse », qui offre moins de prise aux vents, et la majorité des particules de poussières sont maintenues à l'intérieur même du site.

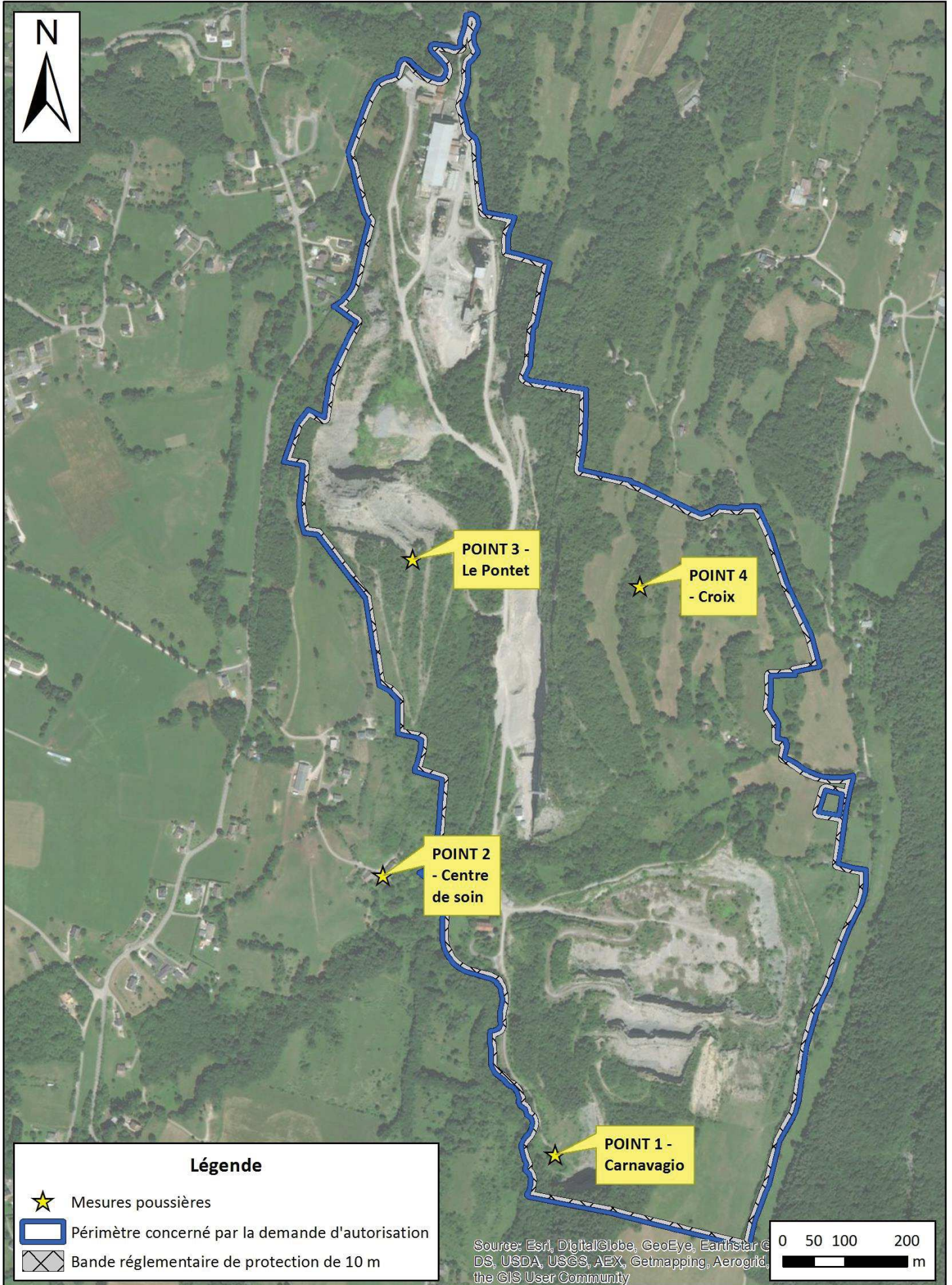
Des poussières peuvent être émises lors des tirs de mine. Néanmoins, les tirs sont contrôlés et les projections de matériaux et de poussières sont maîtrisées.

Les poussières s'envolent principalement vers le Sud, en raison des vents dominants (cf. [chapitre II.5.c](#)). Les envols de poussières restent néanmoins confinés à l'intérieur du site. Un entretien et un arrosage des pistes et des voies d'accès sont réalisés lorsque cela est nécessaire, de manière à limiter les envols des éléments fins.

Figure 44 – Localisation des mesures de poussières  
environnementales



Carte : IGN



### II.6.a.ii- Mesures d'empoussiéragé au niveau de la carrière

#### ➤ Mesures de retombées de poussières

Un plan de surveillance des poussières a été créé afin de mettre en place un réseau de mesurage des retombées de poussières dans l'environnement de la carrière (cf. [Annexe POUSS 01](#)).

La Société VICAT a réalisé en 2016 et 2017 des analyses de retombées de poussières dans l'environnement, autour de la carrière.

Les mesures ont été effectuées par la méthode des plaquettes de dépôts. Cette méthode permet de recueillir les poussières présentes dans l'air ambiant, avec des durées d'exposition d'environ 30 jours. Les points de mesures sont localisés dans le [plan ci-contre](#).

L'Article 19.7 de l'Arrêté du 22 Septembre 1994 fixe l'objectif à atteindre en termes de mesures des retombées atmosphériques. Celui-ci est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées sur le site.

Les résultats des analyses des retombées de poussières dans l'environnement au niveau de la carrière sont reportés dans le [tableau suivant](#) :

PERIODE	UNITES	POINT 1 CARNAVAGIO	POINT 2 CENTRE DE SOIN	POINT 3 LE PONTET	POINT 4 CROIX
Du 18/05/2016 au 17/06/2016	mg/m <sup>2</sup> /jour	33.80	11.90	14.60	< 5.3 (LQ)
	<b>Cible</b>	<b>500 mg/m<sup>2</sup>/jour</b>			
Du 01/06/2017 au 30/06/2017	mg/m <sup>2</sup> /jour	10.30	21.90	11.60	11.00
	<b>Cible</b>	<b>500 mg/m<sup>2</sup>/jour</b>			

Pour l'ensemble des points de mesure, les valeurs de retombées de poussières sont inférieures à la valeur cible de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour.

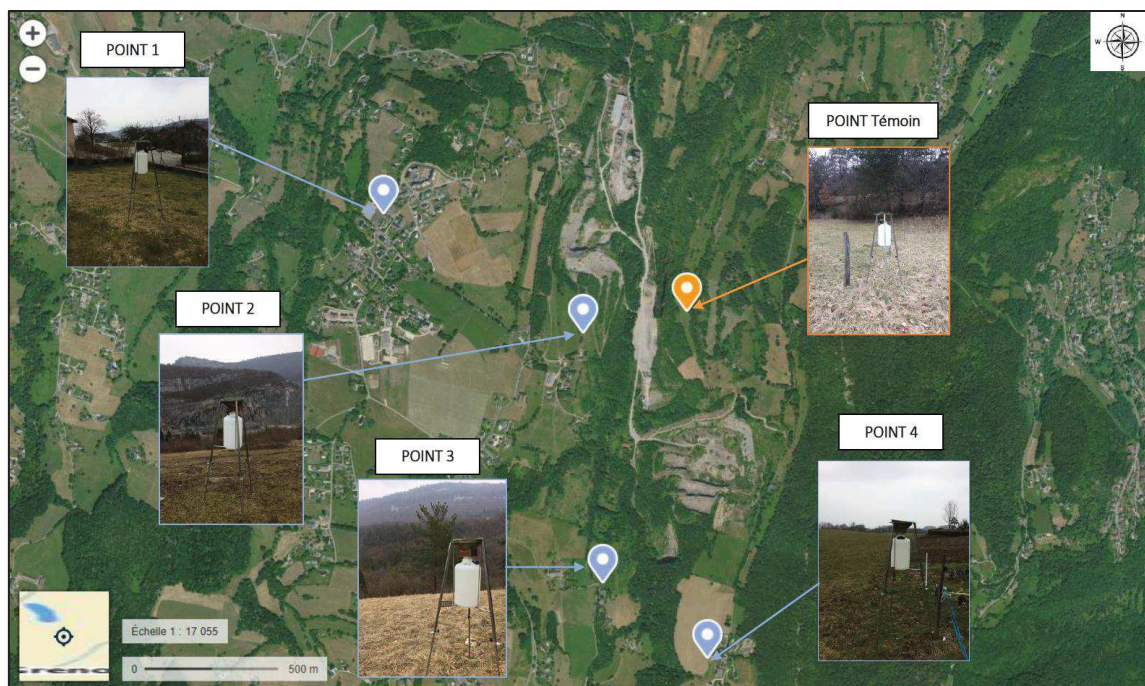
La carrière n'est donc pas génératrice de poussières pouvant être néfastes à l'environnement.

La maîtrise des émissions de particules vers l'extérieur est un enjeu fort pour ce projet, du fait de la proximité des secteurs habités sous les vents dominants (pour rappel, les vents dominants sont des vents de secteur Nord) (cf. [chapitre II.5.c](#)).

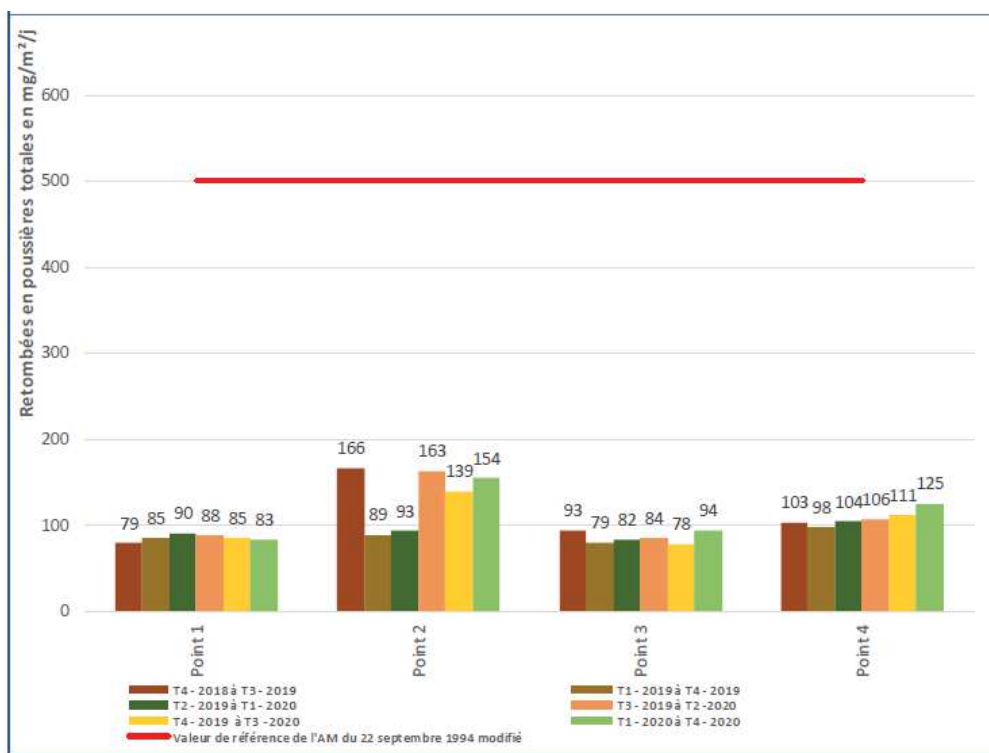
➤ **Mesure des émissions de poussières par jauges OWEN**

Entre 2018 et 2020, la Société KALI'AIR a été missionnée par le Groupe VICAT pour la réalisation de mesures de poussières dans l'environnement à l'aide de jauges OWEN (cf. [Annexe POUSS 02](#)). Ces jauges permettent de quantifier les retombées sédimentables. Les mesures ont été réalisées à chaque trimestre, sur une période d'environ 1 mois.

5 jauges ont été positionnées dans les alentours de la carrière.



Les résultats des analyses des retombées de poussières dans l'environnement au niveau de la carrière sont reportés dans les graphiques suivants :



**Retombées de poussières totales autour de la carrière de MONTAGNOLE (source : Kali'Air)**

Conformément à l'article 19.7 de l'Arrêté du 22 Septembre 1994 modifié, l'objectif à atteindre est de 500 mg/m<sup>2</sup>/j en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées sur le site. Les valeurs mesurées sont inférieures à la limite de 500 mg/m<sup>2</sup>/j, pour l'ensemble des points.

Il est observé régulièrement un plus fort empoussièrment au niveau du point 2. A l'inverse, le point 1 présente globalement le plus faible empoussièrment depuis le début de la surveillance

## II.6.b- Pollution atmosphérique

### II.6.b.i- Gaz d'échappement

#### ➤ Activité de la carrière

L'air ambiant peut contenir des centaines de polluants sous forme liquide, solide ou gazeuse. Les polluants suivants sont considérés comme des indicateurs de la pollution, et font donc l'objet d'une réglementation.

POLLUANTS	DESCRIPTION	ORIGINE DANS LA CARRIERE
DIOXYDE DE SOUFRE (SO <sub>2</sub> )	Le soufre, présent dans les combustibles fossiles, se combine avec l'oxygène de l'air lors de leur combustion.	Engins de carrière, camions
OXYDE D'AZOTE (NO, NO <sub>2</sub> )	Se forme lors de la réaction de l'azote et de l'oxygène dans l'air, à haute température, dans les moteurs et les installations de combustion.	Engins et véhicules
PARTICULES EN SUSPENSION (PM <sub>10</sub> )	Poussières dont le diamètre est inférieur à 10 µm et qui restent en suspension dans l'air. Elles proviennent de la combustion, de l'usure des pneumatiques des véhicules sur la chaussée et de l'érosion.	Véhicules (moteurs, pneumatiques), travaux d'exploitation, etc.
MONOXYDE DE CARBONE (CO)	Il se trouve essentiellement à proximité des voies de circulation routière.	Véhicules internes ou externes
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILES (COV)	Provenant principalement d'hydrocarbures, dont l'origine est soit naturelle, soit anthropique : transport routier, utilisation de solvants, évaporation de stockages pétroliers et des automobiles, combustion.	Véhicules et engins, cuves de stockage d'hydrocarbures
METAUX (Pb, As, Ni, Hg, etc.)	Il s'agit de l'ensemble des métaux présents dans l'atmosphère. Dans l'air, ils se trouvent sous forme particulaire, et proviennent pour la plupart du trafic routier et de certains types d'industries (notamment sidérurgiques ou incinérateurs de déchets).	Véhicules et engins
OZONE (O <sub>3</sub> )	Gaz provenant de la réaction photochimique de certains polluants, notamment les oxydes d'azote et les composés organiques, sous l'effet des rayonnements solaires. Il n'est pas émis directement par une source. C'est un polluant secondaire. On le retrouve principalement en été, à proximité des agglomérations.	-

#### ➤ Activités extérieures

En dehors de la carrière, les gaz d'échappement liés à l'activité agricole à proximité du site proviennent essentiellement des engins mécaniques utilisés pour les travaux dans les champs voisins. Des gaz d'échappement proviennent également de la circulation des véhicules sur les routes départementales voisines.

Ceux-ci sont peu nombreux, et leur impact est négligeable, du fait de la capacité de dispersion des gaz dans l'atmosphère. L'impact cumulé avec les gaz d'échappement rejetés par la carrière n'est pas quantifiable.

### **II.6.c- Qualité de l'air**

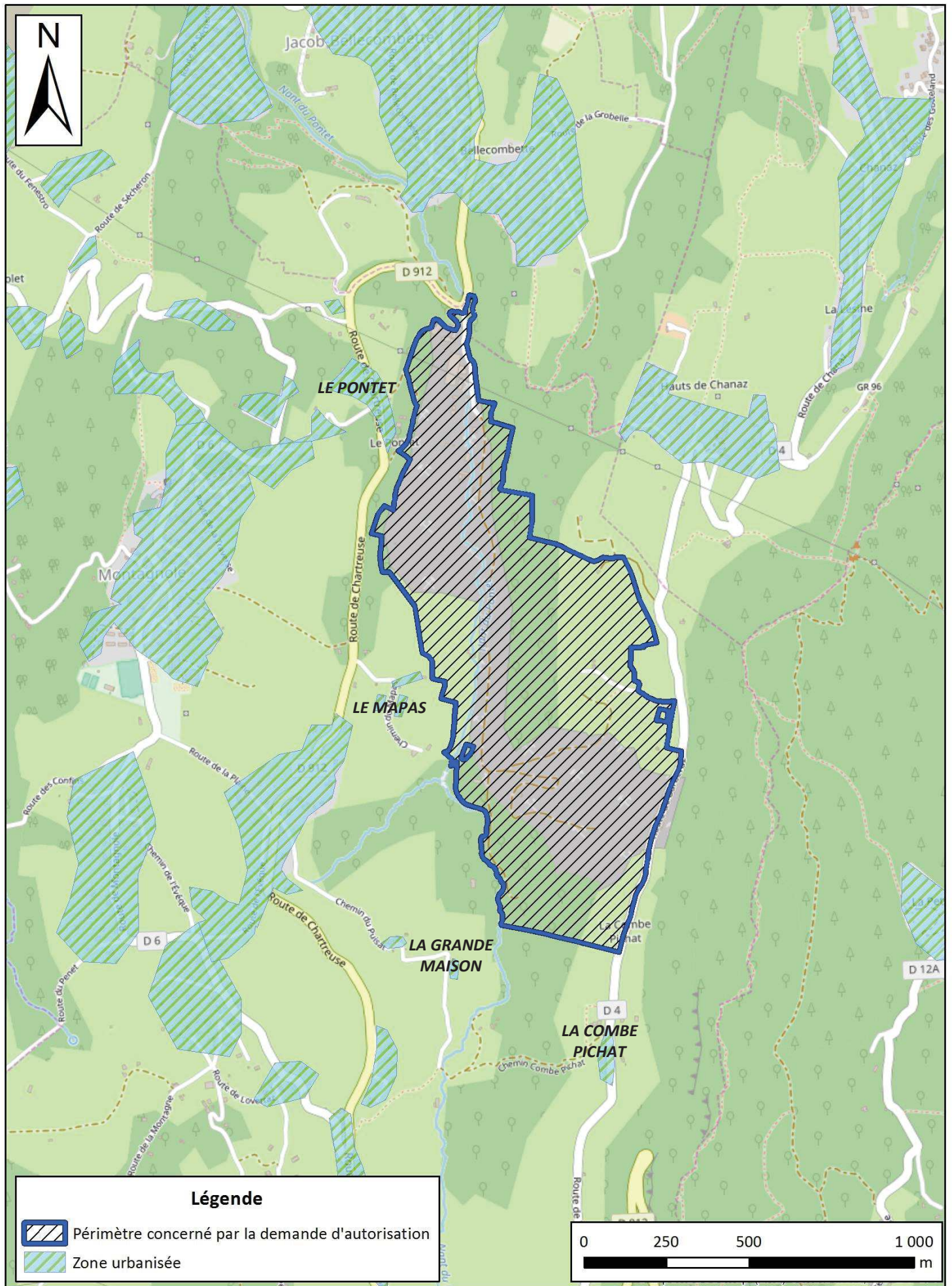
*(Source Document de présentation du PLU de Montagnole)*

Le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé le 17 Avril 2014. Les communes considérées comme « sensibles pour la qualité de l'Air » sont essentiellement localisées dans les grands bassins de vie, à proximité des principaux axes routiers et dans les fonds des vallées alpines. La commune de Montagnole appartient à cette liste comme Chambéry et Apremont.

D'après l'atlas Energie de Métropole Savoie, les seuils de qualité de l'air définis par l'OMS ne sont pas dépassés.

Figure 45 – Localisation des zones d'habitation les plus proches du site

Carte : OpenStreet Map





## **II.7- Environnement économique et humain**

### *II.7.a- Population, habitat et biens matériels*

Le plan ci-contre illustre la répartition géographique des zones habitées les plus proches de la carrière.

Malgré la proximité de la ville de Chambéry, où la densité d'habitat est très forte, la commune de Montagnole reste une petite commune rurale (830 habitants au recensement de 2014) dont l'habitat se concentre autour des axes routiers.

La surface du territoire de la commune s'étend sur 11,3 km<sup>2</sup>. La densité moyenne communale reste faible, avec 11 logements par hectare. Le relief très marqué de la Combe du Pas de la Fosse limite fortement l'implantation de l'habitat vers le secteur Sud-Est de la commune.

Le bourg du village de Montagnole se situe en face du projet, à une distance d'environ 800 mètres à vol d'oiseau sur une crête. Les zones habitées situées à proximité immédiate de la carrière sont :

- les maisons du lieu-dit « Le Mapas », à moins de 50 m à l'Ouest de la limite Ouest, et à 250 mètres environ de la fosse d'exploitation de Pierre Grosse,
- les maisons du lieu-dit « La Grande Maison », à environ 250 m au Sud-Ouest de la limite de la carrière,
- les maisons du « Pontet », à moins de 50 mètres de la limite Nord-Ouest du projet, et à 600 mètres environ de la fosse d'extraction de Pierre Grosse,
- les maisons de « La Combe Pichat », à 350 m au Sud de la limite demandée en autorisation, et à 500 mètres environ de la zone de remblaiement de la Coche.

De plus, l'Association du Centre de Sauvegarde de la Faune Sauvage des Pays de Savoie (CSFS des Pays de Savoie) sera installée dans un bâtiment à moins de 150 mètres environ au Sud-Ouest du périmètre sollicité en autorisation. Cette association, reconnue d'intérêt général, a pour objet la mise en place et le fonctionnement d'un centre de sauvegarde pour animaux sauvages en détresse, ainsi que d'informer et sensibiliser le public sur la protection de la faune sauvage et les milieux naturels. Le bâtiment occupé est une maison non affectée à usage d'habitation.

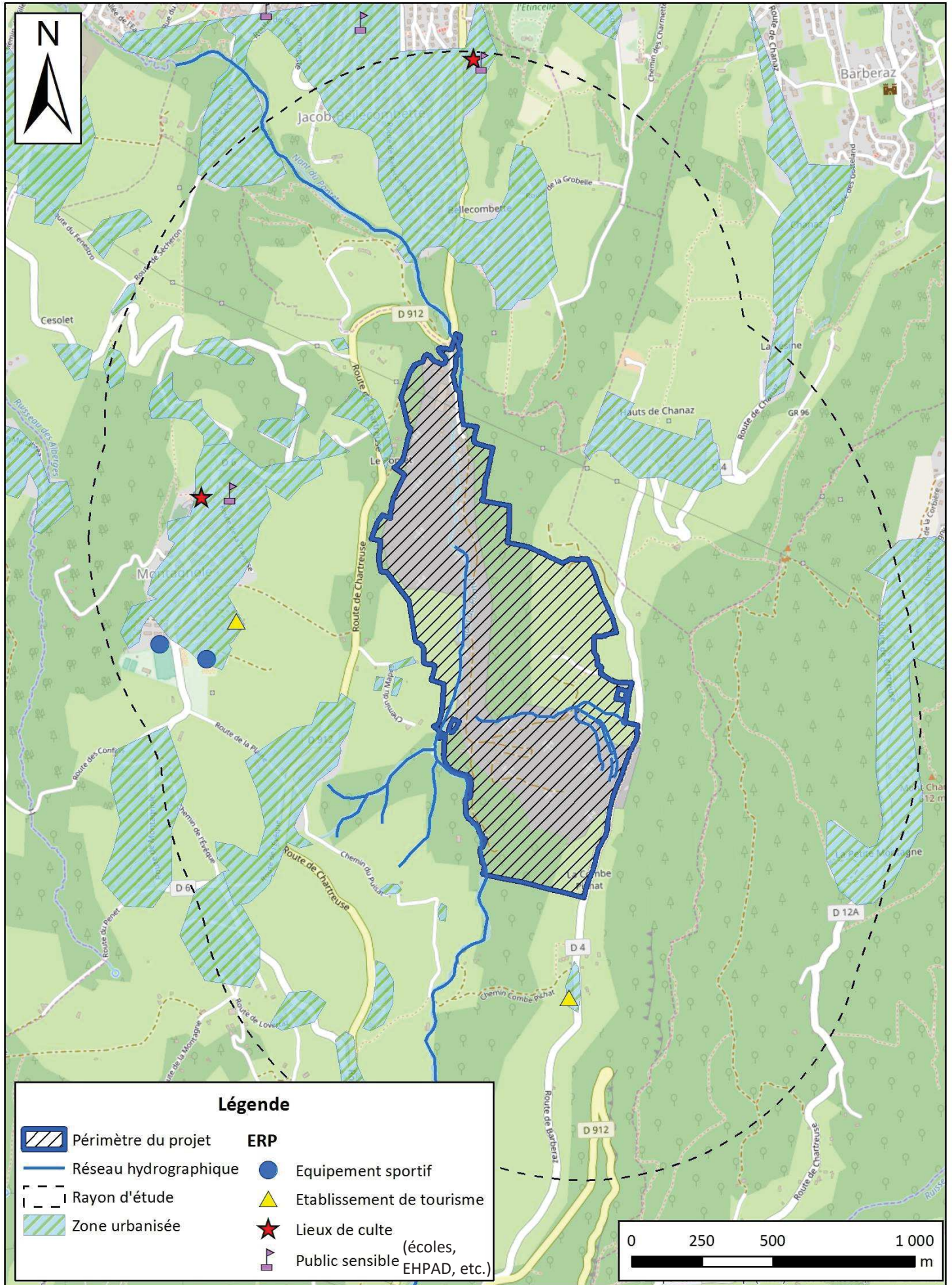
L'étude prospective réalisée lors de la création du Plan Local d'Urbanisme communal indique que l'enjeu de l'urbanisation de la commune sera d'exploiter les espaces fonciers résiduels non bâti entre les maisons d'habitation actuelles. En effet les maisons sont globalement éloignées les unes des autres car elles sont établies sur de grandes parcelles, ce qui implique une forte consommation d'espace.

Par ailleurs, et malgré l'urbanisation dispersée, quelques hameaux ou groupements de bâtis offrent des possibilités de densification, notamment les hameaux « des Guillermins », « du Villard », « des Meuniers » ou le secteur « du Clos de l'Evêque ».

Figure 46 – E.R.P. et populations concernées



Carte : OpenStreet Map



### **II.7.b- Etablissements recevant du Public**

La carte ci-contre identifie les différents E.R.P. (Etablissements Recevant du Public) présents dans un rayon d'1 km autour de la carrière. Les E.R.P. représentent un bon indicateur de localisation des personnes sensibles.

L'établissement le plus proche est l'école du village de Montagnole situé à 700 m du projet (Zone du Pontet).

L'école et la crèche de Jacob-Bellecombette sont situées à 1 600 m en amont du projet et ne sont pas sous les vents dominants (cf. chapitre II.5.c). De plus la configuration du Cirque de la Fosse fait écran aux vents d'Est qui seraient les plus défavorables au projet.

Au Nord de la carrière se situe également l'EHPAD Le Clos Saint-Joseph, à environ 1 km de la carrière.

On notera qu'aucune autre population sensible n'est située à une distance inférieure à 1 km du projet (hôpitaux, maisons de retraite, etc.).

### **II.7.c- Activités économiques à proximité du projet**

#### **II.7.c.i- Agriculture**

D'après l'observatoire des territoires de Savoie, la surface agricole utilisée (SAU) communale est de 269 ha. Mais la surface agricole réellement utilisée par l'activité agricole est de 398 ha, soit un tiers du territoire communal.

Cette différence s'explique par le fait que l'utilisation des sols est exploitée en faire-valoir indirect, généralement sans contrat écrit, comme c'est très courant sur le département de la Savoie.

Le diagnostic agricole réalisé dans le cadre du projet de P.L.U. indique qu'actuellement, 8 structures ont été recensées sur la commune dont 5 peuvent être assimilées à des exploitations professionnelles employant au moins une personne.

Parmi les 5 activités professionnelles, deux sont qualifiées de peu spécifiques, à savoir un éleveur canin et un négociant de bétail. Les 3 autres sont des ateliers bovins, dont l'un avec production laitière, et un centre équestre.

A noter que 7 exploitants extérieurs à la commune utilisent les surfaces agricoles de la commune de Montagnole pour leur activité.

La moitié des surfaces agricoles présentent de bonnes conditions d'exploitation, ce qui favorise la production de fourrage et la culture des céréales. Cet usage couvre 210 ha de la surface agricole et est localisé principalement sur le plateau qui s'étend entre le Curtillet et les Guillermins.

Un autre usage prédominant est l'usage en pâturage qui correspond aux surfaces plus difficilement mécanisables du fait de la pente. Cet usage représente 173 ha.

En conclusion, l'activité agricole est encore bien présente sur la commune de Montagnole. La préservation des espaces les plus favorables à l'agriculture représente un enjeu fort pour pérenniser les structures existantes de la commune.

#### *II.7.c.ii- Industries, services et commerces*

La population active de Montagnole représente 75 % de la population totale de la commune. Seuls 13 % des actifs travaillent sur leur lieu de résidence, principalement dans le tertiaire. La majorité des actifs se rend dans le bassin chambérien pour exercer leur activité.

Le nombre d'emplois présents sur la commune n'est pas suffisant pour l'ensemble des actifs de la commune. On compte 18 emplois pour 100 actifs. Les entreprises présentes sur la commune se répartissent de la façon suivante :

- 5 établissements agricoles,
- 1 dans le secteur de l'industrie (VICAT),
- 7 dans la construction (artisans : maçons, plombiers, etc.),
- 43 dans le commerce, transport et services (dont 9 dans la fonction publique, l'enseignement, la santé).

L'essentiel des entreprises ne compte pas de salariés. Il n'y a pas de commerces de proximité sur la commune. Hormis la carrière, il n'y a aucune I.C.P.E. sur la commune de Montagnole.

#### *II.7.c.iii- Conclusion*

Le contexte économique et humain de la commune de Montagnole est plutôt favorable au projet, dans le sens où la carrière se situe en zone dédiée à l'activité industrielle.

De même, une des orientations du PADD de la commune concernant le développement économique encourage le maintien des activités industrielles, et notamment l'activité de VICAT sur sa commune afin de lutter contre la désertification rurale.

L'enjeu sur l'environnement économique et humain du secteur est considéré comme **moyen**. En effet, l'activité de la Société VICAT est déjà présente sur la commune. Le seul point de vigilance reste sur la proximité des habitations du lieu-dit « du Mapas ».

## **II.8- Patrimoine culturel et touristique**

### *II.8.a- Monuments historiques*

Il n'existe pas, dans les environs immédiats du projet, de monument bénéficiant d'un classement au titre des Monuments Historiques.

Le Monument Historique le plus proche de la carrière est la Maison des Charmettes, bâtiment classé, qui est située sur la commune de Chambéry, à 1,2 km au Nord-Est de la carrière.

### *II.8.b- Sites inscrits ou classés*

Le projet n'est pas concerné par un site inscrit ou classé. Le site classé le plus proche correspond au Clos Jean-Jacques ROUSSEAU situé à 1,2 km environ au Nord-Est de la carrière, bien en aval. La carrière n'est pas perceptible depuis ce site.

Un arrêté du 31 Juillet 1935 inscrit la plateforme de la Route Départementale 512 à l'inventaire des sites inscrits, et dont la conservation présente un intérêt général. Ce site se situe au débouché du tunnel de la fosse et les terrains avoisinants. Il s'étend sur 2 ha. Le projet n'aura aucune incidence sur ce site.

### *II.8.c- Appellations d'Origine Contrôlée (A.O.C.) et Indication Géographique Protégée (IGP)*

Le territoire de la commune concernée par le projet est concerné par plusieurs Appellation d'origine contrôlée :

- L'AOC du fromage **Beaufort**.
- L'AOC du gruyère
- L'AOC de l'eau de vie et vins de SAVOIE

La commune est également concernée par plusieurs périmètre IGP (Indication Géographique Protégée) pour :

- l'Emmental de Savoie
- l'Emmental français Est-Central
- le Gruyère
- les Pommes et Poires de Savoie
- la Tomme de Savoie
- les Vins de Pays des Comtés Rhodaniens
- les Vins des Allobroges

Les terrains qui seront exploités par la carrière n'ont pas de vocation liées à ces appellations ou ces indications. Le projet de carrière n'interfère donc pas avec ce type d'AOC ou d'IGP.

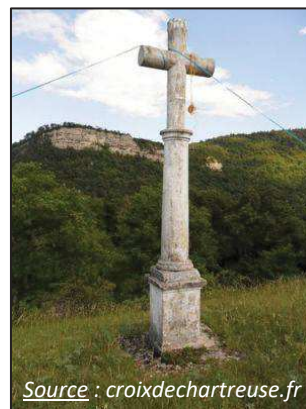
Ce thème ne présente donc pas d'enjeu.

### *II.8.d- Archéologie*

Sur le territoire de la commune, la carte nationale archéologique répertorie 3 sites datant de l'époque gallo-romaine au Moyen-Âge. La commune de Montagnole n'est cependant pas concernée par un arrêté préfectoral de zones de présomptions archéologique sur les projets d'aménagement.

Le site ne présente pas d'intérêt identifié dans le domaine de l'archéologie. Ce thème ne présente donc pas d'enjeu.

Sur le plateau de Pierre Grosse se trouve une croix dite « de Chartreuse ». Elle ne présente aucun statut particulier de protection. Avant le début des travaux, elle sera déplacée en dehors de la zone réservée à l'extraction, dans un secteur qui ne sera pas exploité.



*Croix de Chartreuse  
de Pierre Grosse*

Source : [croixdechartreuse.fr](http://croixdechartreuse.fr)

### *II.8.e- Tourisme et loisirs*

L'offre de tourisme pour la commune de Montagnole est très limitée. On recense un hôtel d'une capacité de 14 lits et un gîte pour 7 personnes.

Les objectifs du P.L.U. visent à mettre en place un règlement de zone spécifique pour permettre la pérennité de cette activité hôtelière.

Par ailleurs, le village de Montagnole est un axe de passage important pour les cyclistes ou randonneurs allant au col du Granier, qui empruntent la Route Départementale n° 912. Depuis l'entrée de la carrière et l'embranchement vers la R.D. 6e, aucun camion n'empruntera la R.D. 912 en direction du Sud, vers le Col du Granier.

### *II.8.f- Synthèse des enjeux sur le patrimoine*

Il n'existe pas de patrimoine culturel particulier aux alentours du projet. L'enjeu concernant le patrimoine est donc qualifié de **très faible**.

## **II.9- Transports et conditions de desserte**

La carrière de **MONTAGNOLE** est desservie par deux routes différentes :

- soit par la Route Départementale n° 912 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Jacob-Bellecombette ; cet itinéraire est emprunté par les véhicules légers ;
- soit par la Route Départementale n° 6 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Cognin ; cet itinéraire est emprunté par les camions de transport de matériaux de la carrière.

Dans les deux cas, l'entrée du site se fait par la R.D. 912 au lieu-dit « *Le Pontet* ».

### *II.9.a- Estimation du trafic actuel généré par l'activité de la carrière*

L'activité sur le site de **MONTAGNOLE** se déroule du lundi au vendredi, de 7h00 à 19h00.

Actuellement, le tonnage résiduel acheminé par transport routier est estimé à environ **150 000 tonnes annuelles**, ce qui correspond à **un nombre de rotations de camions d'environ 25 à 30 par jour**.

L'itinéraire pour accéder à la carrière est le suivant (cf. plan ci-après) :

- Soit par la RD 912 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Jacob-Bellecombette, cet itinéraire est essentiellement emprunté par les **véhicules légers** ;
- Soit par la route départementale 6 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Cognin (RD7), cet itinéraire est emprunté par les **camions de transport de matériaux de la carrière**.

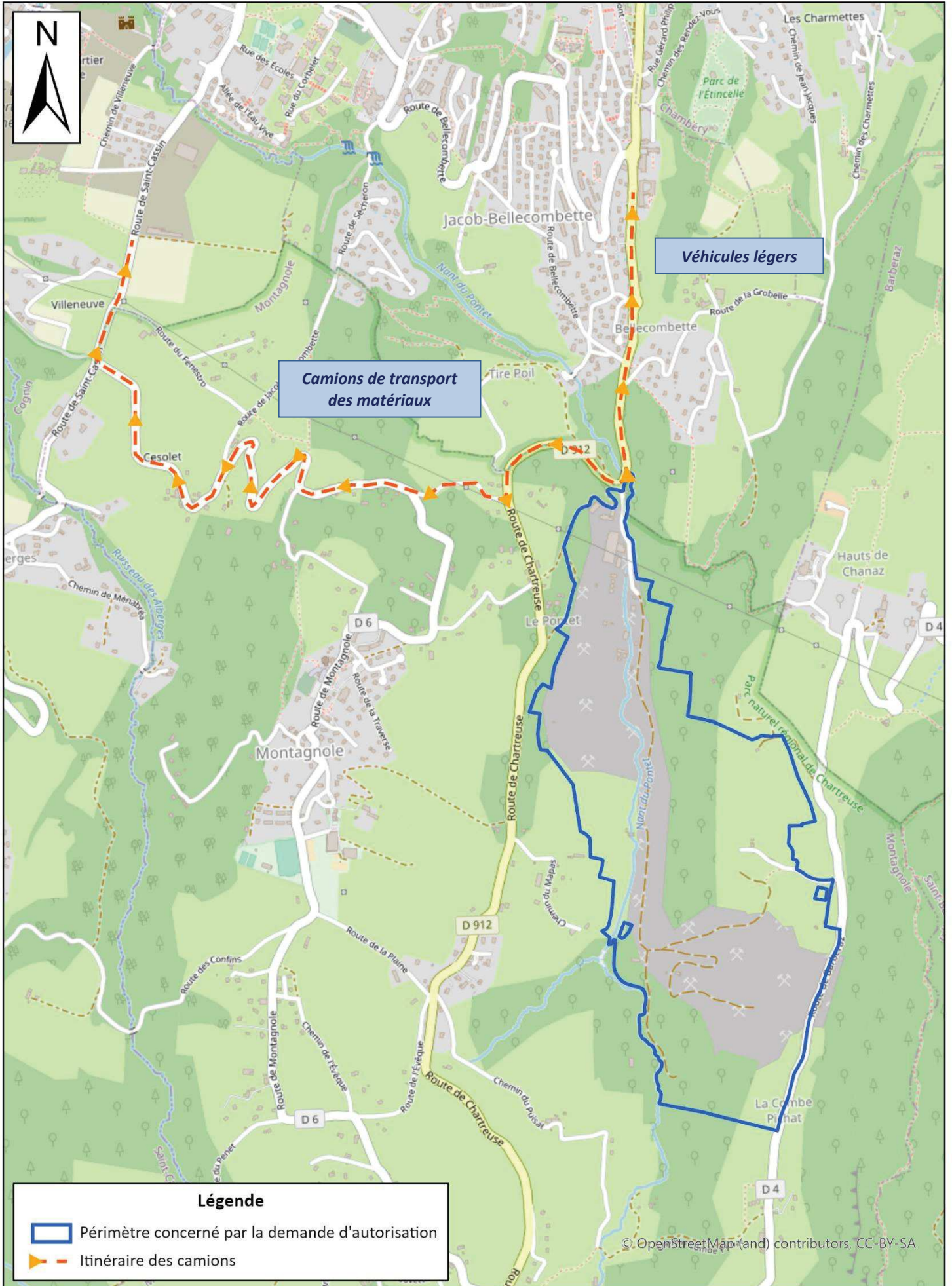
D'après les données fournies par le Conseil Général de la Savoie (données de 2016), le trafic routier moyen journalier annuel est de :

- 3 504 véhicules par jour sur la R.D. 912,
- 1 998 véhicules par jour sur la R.D. 7,
- 13 983 véhicules par jour sur la R.D. 1006,
- 104 177 véhicules par jour sur la N 201, dont 5,4 % de poids-lourds

# Figure 47 – Itinéraire de circulation des camions depuis la carrière de MONTAGNOLE



Carte : OpenStreetMap





### ***II.9.b- Impact du trafic généré par les activités voisines de la carrière***

L'activité agricole voisine de la carrière génère un trafic routier très faible, puisque celui-ci est composé principalement d'engins agricoles (tracteurs, etc.). Ce trafic est difficilement quantifiable précisément, et peut être considéré comme négligeable comparé au trafic lié à la circulation de véhicules particuliers et au trafic généré par la carrière.

### ***II.9.c- Evacuation des matériaux par voie ferrée***

Les voies ferrées les plus proches du site sont situées à 2,5 km environ au Nord-Ouest, et à 3 km environ au Nord-Est.

L'évacuation des matériaux par voie ferrée n'est pas économiquement réalisable, car la zone de chalandise de la carrière concerne essentiellement l'agglomération de Chambéry, où se situe la plate-forme de recyclage GRANULATS VICAT de la Revériaz, lieu d'évacuation des granulats par camions.

### ***II.9.d- Evacuation des matériaux par transport fluvial***

L'évacuation des matériaux depuis le site de La Revériaz par transport fluvial n'est pas économiquement ni matériellement adaptée, car il n'y a aucun cours d'eau à proximité immédiate du site pouvant être utilisé pour transporter les matériaux vers les lieux de consommation des granulats.




Figure 48 – Réseau électrique



Carte : IGN



**Légende**

-  Périmètre du projet
-  Ligne Haute-Tension
-  Ligne Moyenne-Tension

0 50 100 200  
m

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar © DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, the GIS User Community

## II.10- Réseaux de distribution d'énergie

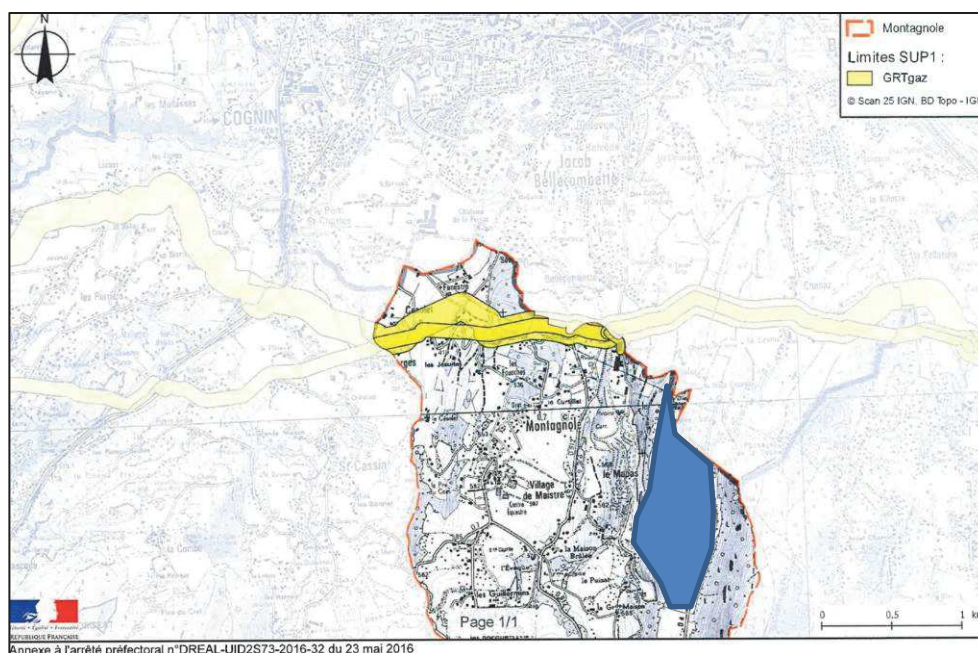
### II.10.a- Réseau électrique

La carrière VICAT est traversée au Nord par une ligne électrique à Haute Tension. Les pylônes de soutien sont situés en dehors du site.

Une seconde ligne électrique Moyenne Tension se situe dans le quart Est de la carrière. Elle correspond à une ligne Moyenne Tension. Les pylônes de cette ligne ne seront pas impactés par les travaux d'extraction de Pierre Grosse, ni par l'activité de remblaiement.

### II.10.b- Réseau d'alimentation en gaz

Une conduite de gaz enterrée traverse la commune de Montagnole d'Ouest en Est (cf. plan ci-dessous). Elle passe en limite Nord du projet, à proximité de l'entrée de la carrière. Le projet est parfaitement compatible avec la présence de cette canalisation car aucun creusement n'aura lieu dans ce secteur.



### II.10.c- Sources radioactives

Aucune source radioactive n'est recensée dans l'emprise de la carrière.

## **II.11- Déchets**

### ***II.11.a- Déchets liés aux activités de carrière***

L'utilisation d'engins de chantier sur le site produit des déchets de type pièces mécaniques usées et huiles de vidange. Des contrats d'entretien sont en place sur les engins. Le prestataire, dans le cadre de l'entretien courant des engins, assure la reprise des déchets. Ceux-ci sont pris en charge par les filières adaptées.

Actuellement, il n'y a aucun stock d'hydrocarbures sur le site. Dans le cadre du projet d'extension, les stocks d'huiles et d'hydrocarbures se trouveront dans l'atelier situé au Nord de la plate-forme industrielle, sur une aire étanche de volume conforme à la réglementation et reliée à un débourbeur-déshuileur.

L'activité d'extraction produit des déblais inertes (terre végétale et stériles de découverte). Ces matériaux limoneux sont décapés de façon sélective et stockés séparément sous la forme de merlons de faible hauteur. Ils seront réutilisés le plus rapidement possible dans le cadre de la remise en état de la carrière.

### ***II.11.b- Déchets générés par l'installation de traitement des matériaux***

L'activité de l'installation concernera des matériaux naturels (calcaires massifs) qui ne sont soumis qu'à une succession de traitements physiques simples (concassage et criblage), ce qui ne génère que des « stériles de traitement » comme principal sous-produit.

Ces produits sont essentiellement argileux et résultent de l'élimination par criblage des fractions argileuses ou limoneuses contenus dans les matériaux bruts, et impropres à la production de granulats. Ces stériles (argiles, limons et sables) sont valorisés pour la remise en état du site.

## II.12- Bruits

Les principales sources de bruit présentes dans les environs de la carrière sont principalement liées :

- à la circulation routière sur la R.D. 912 et la R.D. 4,
- aux différentes activités agricoles (labours, moissons, pâturages, etc.),
- au milieu naturel (faune locale, chiens, oiseaux, etc.),
- à l'activité humaine dans les hameaux voisins,
- à l'activité de la carrière.

Une évaluation du niveau sonore a été réalisée aux abords du site actuellement autorisé, ainsi qu'au niveau des zones à émergences réglementées les plus proches, durant le mois de Février 2018 par le bureau d'études VENATHEC (cf. [Annexe BRUIT 01](#)). Les points de mesure sont les suivants :

- Point ZER1                      Hameau Le Pontet (en limite Nord-Ouest du site)
- Point ZER2                      Hameau Le Mapas (à moins de 50 m à l'Ouest du site)
- Point ZER3                      Hameau Combe Pichat (à 200 m au Sud de la carrière)
- Point ZER4                      Hameau Maisolée (au Nord-Est)
- Point ZER5                      Hameau La Grande Maison (à environ 200 m au Sud-Ouest)

Ces points permettent de mesurer le niveau sonore actuel de la carrière et de définir le niveau résiduel, qui correspond au niveau de bruit sans activité de la carrière. Pour information, la maison concernée par le point ZER4 ne sera plus occupée lors de l'obtention de l'autorisation. Il s'agit d'une maison appartenant à la Société VICAT. Elle n'accueillera aucun locataire permanent.

### II.12.a- Cadre réglementaire

L'établissement concerné doit être construit, équipé et exploité de façon à ce que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruit transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage, ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ces émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le [tableau ci-dessous](#) dans les zones à émergence réglementée (cf. [Arrêté Ministériel du 23 Janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement](#)) :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 H 00 à 22 H 00, sauf les dimanches et jours fériés	EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 H 00 à 7 H 00, sauf les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'Arrêté Préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruits à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement. Ceux-ci sont déterminés de façon à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

Les valeurs fixées par la réglementation **ne peuvent excéder 70 dB (A) pour la période diurne et 60 dB (A) pour la période nocturne**, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Les différents types de zone à émergence réglementée sont les suivantes :

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

#### **II.12.b- Méthodes & moyens mis en œuvre**

Les mesures ont été confiées au bureau d'études VENATHEC, qui a réalisé la campagne de mesures le 13 Février 2018. Les mesurages ont été effectués à l'aide de quatre sonomètres intégrateurs de classe 1 de la marque 01dB. Avant et après chaque série de mesurage, les chaînes de mesures ont été calibrées à l'aide d'un calibre de classe 1, conformément à la norme EN CEI 60-942. Chaque sonomètre a été équipé d'une bonnette anti-vent, et disposé sur un trépied à environ 1,20 m au-dessus du sol.

La durée de chaque mesure a été d'environ 3 h 30 minutes, afin de prendre en compte l'activité de la carrière en fonctionnement, et le bruit résiduel sans activité du site (celle-ci s'arrête actuellement entre 12 h et 13 h 30).

### II.12.c- Conditions météorologiques

L'appréciation qualitative des conditions météorologiques est réalisée à partir des grilles d'analyses figurant dans la norme NF S 31-010 (Amendement A1). Les conditions météorologiques observées sont les suivantes :

➤ Période de jour

Période d'observation	Vitesse de vent	Précipitation	Couverture nuageuse
Période diurne le 13/01/18 De 10h à 15h	Moyenne	Nulle	Ciel dégagé

Lors des mesures, les conditions météorologiques doivent être identifiées conformément aux indications du tableau ci-dessous :

U1 : vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source - récepteur	T1 : jour <b>et</b> fort ensoleillement <b>et</b> surface sèche <b>et</b> peu de vent
U2 : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire <b>ou</b> vent fort, peu contraire	T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée
U3 : vent nul <b>ou</b> vent quelconque de travers	T3 : lever du soleil <b>ou</b> coucher du soleil <b>ou</b> (temps couvert <b>et</b> venteux <b>et</b> surface pas trop humide)
U4 : vent moyen à faible portant <b>ou</b> vent fort peu portant ( $\pm 45^\circ$ )	T4 : nuit <b>et</b> (nuageux <b>ou</b> vent)
U5 : vent fort portant	T5 : nuit <b>et</b> ciel dégagé <b>et</b> vent faible

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

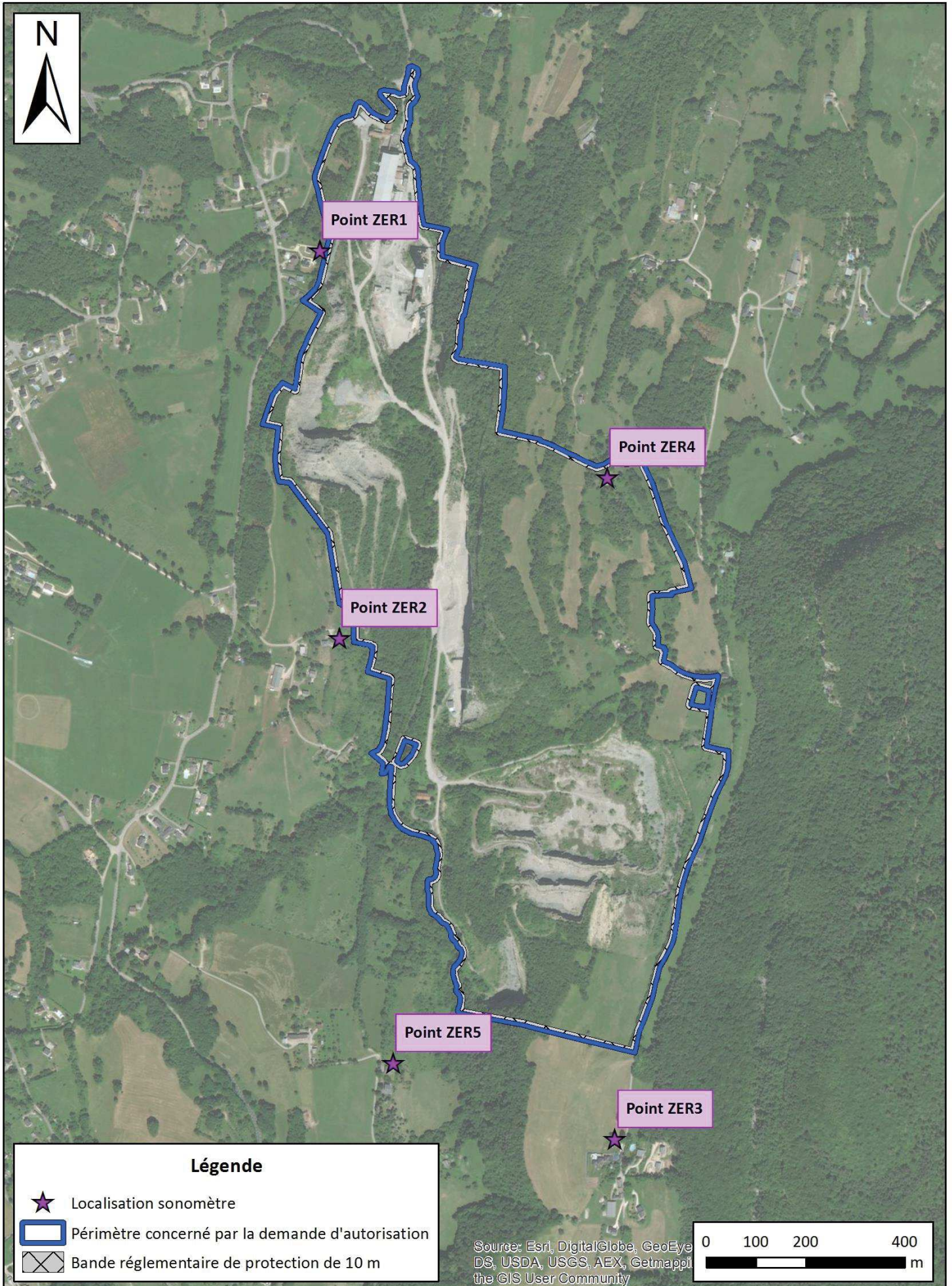
Avec

- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

Dans le cadre de la campagne réalisée à Montagnole, on considère que les effets météorologiques sont nuls ou négligeables (U4/T2).

Figure 49 – Localisation des points de mesure de bruit

Carte : IGN





### II.12.d- Localisation et résultats des mesures

Au total, 5 points de mesures ont été retenus et répartis en fonction des situations géographiques et environnementales du site.

Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

➤ **Période de jour**

POINT DE MESURE	NIVEAU SONORE	LAeq	L90	L50	SOURCES SONORES ENVIRONNANTES
ZER1	AMBIANT	45.0 dB(A)	33.0 dB(A)	38.5 dB(A)	Trafic routier sur la R.D. 912, bruit provenant du chantier de la maison voisine (mini pelle)
	RESIDUEL	41.0 dB(A)	35.0 dB(A)	38.0 dB(A)	
ZER2	AMBIANT	48.5 dB(A)	35.5 dB(A)	43.0 dB(A)	Trafic routier sur la R.D. 912, aboiements
	RESIDUEL	46.0 dB(A)	36.0 dB(A)	40.5 dB(A)	
ZER3	AMBIANT	43.5 dB(A)	38.5 dB(A)	40.5 dB(A)	Trafic sur la R.D. 4
	RESIDUEL	46.0 dB(A)	40.0 dB(A)	43.5 dB(A)	
ZER4	AMBIANT	39.0 dB(A)	25.5 dB(A)	33.0 dB(A)	Environnement sonore calme
	RESIDUEL	40.5 dB(A)	34.0 dB(A)	39.0 dB(A)	
ZER5	AMBIANT	39.0 dB(A)	27.5 dB(A)	32.0 dB(A)	Environnement sonore calme
	RESIDUEL	40.0 dB(A)	31.5 dB(A)	36.0 dB(A)	

\* Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A) près

Durant la période de jour, le bruit ambiant (hors activité de la carrière) correspond principalement à la circulation des véhicules sur les axes de déplacement situés à proximité de la carrière (R.D. 912 et R.D. 4) et aux bruits naturels environnants (oiseaux, chiens, etc.).

Figure 50 – Echelle des décibels



Source : Association JNA

# Echelle de décibels (dB) perçus par l'oreille



### **II.12.e- Grandeurs mesurées**

Le sonomètre utilisé pour les mesures de bruit enregistre toutes les secondes le niveau sonore ambiant. La gamme de niveau sonore utilisée dans le cas présent est la gamme 30 – 130 dB(A).

Les enregistrements sont ensuite analysés sur ordinateur à d'un logiciel spécialisé, et plusieurs graphiques permettent de visualiser les résultats suivants :

- Evolution temporelle,
- Histogramme,
- Histogramme cumulé.

Pour chaque mesure, il est déterminé trois grandeurs :

- **Leq** niveau sonore moyen pondéré A, exprimé en dB(A),
- **Leq max** niveau sonore pondéré A maximal, exprimé en dB(A),
- **Leq min** niveau sonore pondéré A minimal, exprimé en dB(A).

La pondération A est celle qui retranscrit les niveaux sonores les plus proches de ce que ressent l'oreille humaine.

Le bruit est perçu de façon « subjective ». A titre d'exemple, le document ci-contre est une échelle basée sur un article de M. Jean LAROCHE, Inspecteur des Installations Classées de la région Parisienne, intitulé Les Méfaits du bruit, publié en 1970 dans la revue *Produits & Problèmes Pharmaceutiques*.

### **II.12.f- Synthèse sur l'état initial**

Les mesures de bruit indiquent que le secteur est relativement calme en termes de nuisances sonores. Les niveaux sonores mesurés sont compris entre 39,0 dB(A) et 46 dB(A). Les bruits ambiants sont principalement liés à la circulation routière sur les routes voisines (R.D. 4 et R.D. 912) et aux bruits naturels (oiseaux, etc.).

## II.13- Vibrations

### II.13.a- Principe

Les tirs de mine sont générateurs de vibrations engendrées par la propagation de l'onde de choc au moment de la décomposition de l'explosif. Cette onde de choc se propage dans les milieux au moment de la détonation :

- propagation dans l'air (vibration aérienne)
- propagation dans le sol (vibration solidienne).

La vibration qui est créée correspond à l'oscillation d'une particule autour de sa position d'équilibre. Elle peut être quantifiée en mesurant la vitesse, le déplacement ou l'accélération particulaire.

Le « front d'onde » constitue la surface de séparation entre les particules de matériau au repos et les particules en mouvement. Le front d'onde se déplace dans les terrains avec une vitesse de propagation généralement comprise entre 1 000 m/s et 6 000 m/s.

En arrière du front d'onde, une particule de matière est soumise à un mouvement oscillatoire dans l'espace.

Ce mouvement peut être décomposé en trois composantes suivant les trois directions orthogonales (Verticale, Longitudinale ou Radiale et Transverse). Chacune de ces composantes est alors caractérisée par :

- le déplacement effectué dans le temps par la particule à partir de sa position de repos,
- la vitesse avec laquelle ce déplacement s'effectue, dite « vitesse particulaire »,
- l'accélération du mouvement qui quantifie la variation de la vitesse particulaire dans le temps.

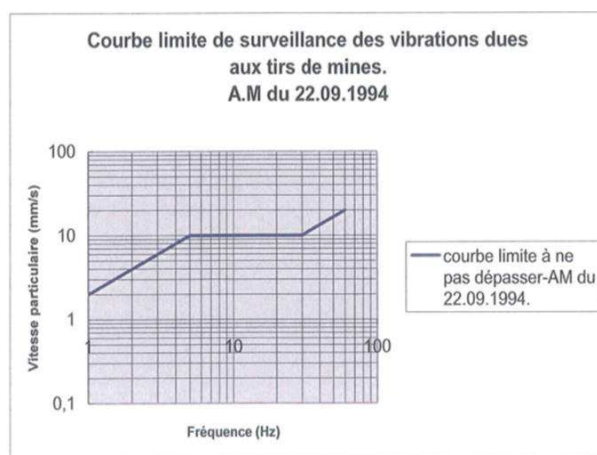
L'expérience montre que la **vitesse particulaire** et la **fréquence de la vibration** sont les paramètres les plus significatifs des effets des vibrations sur les constructions.

#### II.13.a.i- Couple Vitesse-Fréquence

Malgré les niveaux de vibrations préconisés qui permettent de limiter au maximum les effets des vibrations, la **perception** des vibrations ressenties par les personnes est extrêmement fine. De plus, les vibrations occasionnées par les tirs de mine s'atténuent avec la distance.

Par ailleurs, les tirs de mine induisent une onde aérienne constituant un **bruit** qui ne doit pas être pris comme une vibration. En effet, ces ondes transmises par l'air, bien que sans aucune action sur les structures principales, sont généralement ressenties (plus ou moins fortement) en raison des vibrations qu'elles provoquent sur les voiles minces comme les vitres par exemple.

La courbe limite de surveillance des vibrations « couple vitesse-fréquence » dues aux tirs de mine définis par l'Arrêté Ministériel du 22 Septembre 1994 est présentée ci-dessous :



Ces valeurs constituent, en effet, le seuil édicté légalement (Article 22.2, I de l'Arrêté Ministériel du 22 Septembre 1994) :

« Les tirs de mine ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées, suivant les trois axes de la construction.

La fonction de pondération du signal mesuré est une courbe définie par les points caractéristiques suivants :

BANDE DE FREQUENCE En Hz	PONDERATION DU SIGNAL
1	5
5	1
30	1
80	3/8

On entend par constructions avoisinantes, les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute activité humaine et les monuments.

Pour les autres constructions, des valeurs limites plus élevées peuvent être fixées par arrêté d'autorisation après étude des effets des vibrations mécaniques sur ces constructions.

Le respect de la valeur limite ci-dessus est vérifié dès les premiers tirs réalisés sur la carrière, puis par campagnes périodiques dont la fréquence est fixée par l'arrêté d'autorisation ».

En outre, le respect de la valeur limite est assuré dans les constructions existantes à la date de l'arrêté d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones autorisées à la construction par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de l'autorisation ».

Toutefois, préconiser un seuil de vibration, c'est assurer que, tant que ce seuil n'est pas dépassé, la pérennité des habitations n'est pas affectée. A l'inverse, le dépassement du seuil préconisé ne signifie pas non plus que l'apparition de dégâts soit systématiquement observée.

Les niveaux vibratoires induits par les tirs de mines seront systématiquement contrôlés par la Société VICAT ou par l'exploitant, de façon à s'assurer du respect des seuils fixés par la réglementation.

### *II.13.b- Circulation des engins*

Les vibrations engendrées par la circulation des engins de chantiers présents dans le périmètre de la carrière sont négligeables et ne sont pas ressenties dans l'environnement.

### *II.13.c- Activité des installations*

L'activité de l'installation de traitement des matériaux et des concasseurs mobiles génèrera des vibrations pouvant être considérées comme étant négligeables.

### *II.13.d- Tirs de mine*

#### *II.13.d.i- Rappels techniques concernant les tirs de mine*

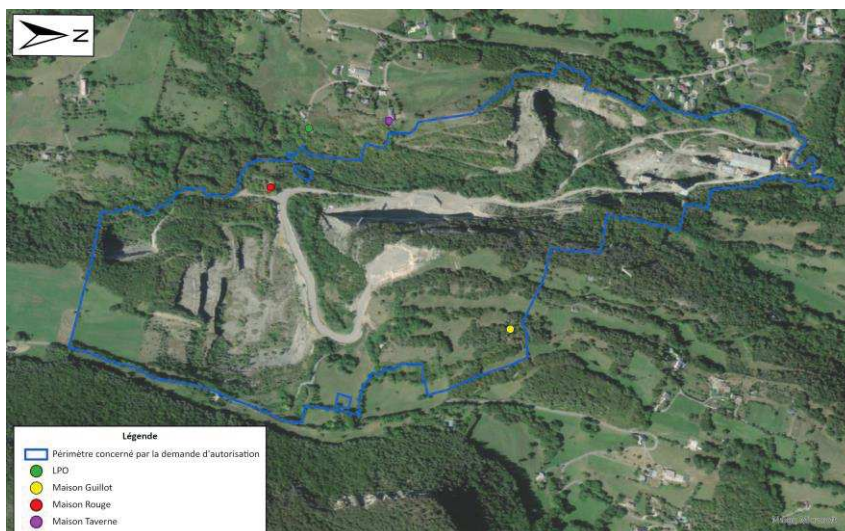
Le gisement exploité dans la carrière se présente sous la forme d'une roche calcaire compacte et dure, qui empêche l'extraction par les pelles mécaniques uniquement.

Ainsi, afin de sécuriser et de faciliter l'extraction des matériaux, l'exploitant réalise des tirs de mine, à hauteur de un à cinq tirs par mois, selon la production, afin de décompacter le massif calcaire.

L'abattage se fait à l'explosif, par des tirs de mine verticaux. Les opérations de foration et de minage sont réalisés par du personnel qualifié et habilité. Les quantités d'explosifs mis en œuvre sont variables selon les fronts à abattre. Les charges unitaires seront au maximum de 180 kg par trou. Pour rappel, les explosifs seront livrés le jour du tir et utilisés dès réception. Il n'y aura pas de stockage d'explosif sur la carrière.

#### *II.13.d.ii- Tirs de mine sur la carrière de MONTAGNOLE*

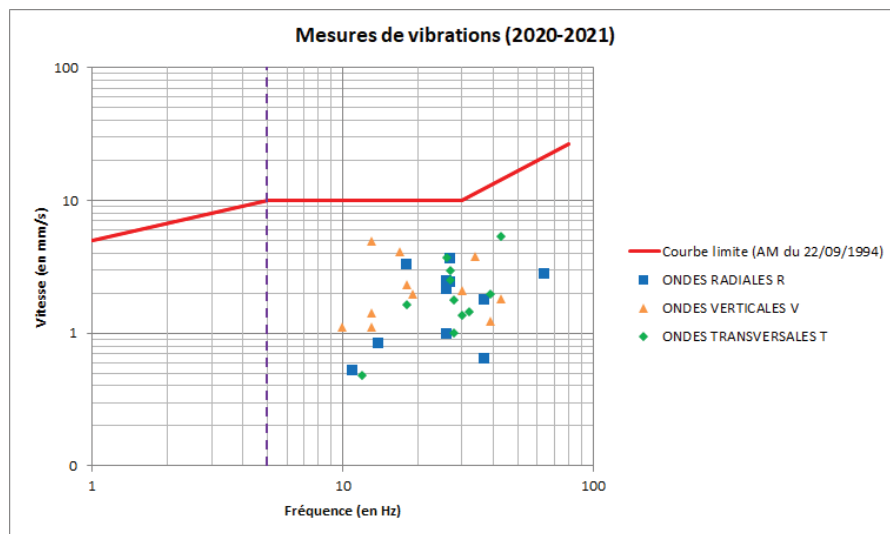
Chaque tir, réalisé par du personnel spécialisé dans la manipulation d'explosifs et habitué à la problématique de minage, fait l'objet de mesures de vibrations par sismographe au niveau des bâtiments les plus proches.



Localisation du sismographe

Ces mesures sont comparées avec les seuils réglementaires de l'Arrêté Ministériel du 22 Septembre 1994. Les mesures de vibrations réalisées en 2020, sont regroupées dans le tableau et le graphique ci-dessous (cf. [Annexe VIBRA 01](#)). En raison de la faible activité du site et du contexte sanitaire en 2020, il n'y a eu que deux tirs cette année.

DATE	LIEU	CHARGE UNITAIRE	DISTANCE	ONDES RADIALES R		ONDES VERTICALES V		ONDES TRANSVERSALES T	
				VITESSES SISMIQUES	FREQUENCE ENREGISTREE	VITESSES SISMIQUES	FREQUENCE ENREGISTREE	VITESSES SISMIQUES	FREQUENCE ENREGISTREE
04/11/2020	Maison Rouge	126.0 kg	321 m	0.98 mm/s	26.0 Hz	1.95 mm/s	19.0 Hz	1.62 mm/s	18.0 Hz
04/11/2020	Maison Guillot	126.0 kg	362 m	0.84 mm/s	14.0 Hz	2.08 mm/s	30.0 Hz	1.36 mm/s	30.0 Hz
04/11/2020	LPO	126.0 kg	423 m	0.52 mm/s	11.0 Hz	1.12 mm/s	10.0 Hz	0.48 mm/s	12.0 Hz
17/12/2020	Maison Rouge	120.0 kg	345 m	2.44 mm/s	26.0 Hz	2.31 mm/s	18.0 Hz	2.53 mm/s	27.0 Hz
17/12/2020	Maison Guillot	120.0 kg	357 m	2.80 mm/s	64.0 Hz	3.76 mm/s	34.0 Hz	5.35 mm/s	43.0 Hz
17/12/2020	LPO	120.0 kg	400 m	2.43 mm/s	27.0 Hz	1.82 mm/s	43.0 Hz	1.45 mm/s	32.0 Hz
11/03/2021	Maison Rouge	90.0 kg	350 m						
11/03/2021	Maison Guillot	90.0 kg	345 m	3.27 mm/s	18.0 Hz	4.06 mm/s	17.0 Hz	2.93 mm/s	27.0 Hz
11/03/2021	LPO	90.0 kg	415 m	1.78 mm/s	37.0 Hz	1.41 mm/s	13.0 Hz	1.79 mm/s	28.0 Hz
13/04/2021	Maison Guillot	90.0 kg	340 m	3.61 mm/s	27.0 Hz	4.90 mm/s	13.0 Hz	3.71 mm/s	26.0 Hz
13/04/2021	LPO	90.0 kg	415 m	2.14 mm/s	26.0 Hz	1.23 mm/s	39.0 Hz	1.96 mm/s	39.0 Hz
13/04/2021	Maison Provent	90.0 kg	840 m	0.64 mm/s	37.0 Hz	1.11 mm/s	13.0 Hz	1.01 mm/s	28.0 Hz



Les mesures de vibrations mettent en évidence des vitesses de propagation conformes à la réglementation en vigueur (en-dessous de la courbe limite définie par l'Arrêté Ministériel du 22 Septembre 1994).

### II.13.e- Activités voisines de la carrière

En dehors de la carrière, dans les environs immédiats du site, aucune activité particulière n'est génératrice de vibrations importantes dans l'environnement.

La circulation routière sur les axes voisins à la carrière ou la circulation des engins agricoles peuvent générer des vibrations, mais celles-ci sont négligeables et ne sont pas ressenties par les riverains.

### II.14- Ambiance lumineuse nocturne

A l'intérieur et à proximité de la carrière, les principales émissions lumineuses sont dues aux phares des véhicules qui circulent la nuit ou lors des conditions climatiques défavorables (pluie, neige, brouillard, etc.), ainsi qu'à l'éclairage des engins de carrière et des différents bâtiments présents sur la plate-forme industrielle.

En période hivernale, seule la plate-forme de l'ancienne cimenterie et ses annexes, ainsi que les locaux du personnel à proximité de la falaise de Pierre Grosse sont éclairés pour permettre le travail. Cependant, les émissions lumineuses ne sont pas dirigées vers l'extérieur du site de la carrière.

De plus, étant donné l'emplacement relativement isolé de la carrière et de la configuration du site en dessous du terrain naturel, les émissions lumineuses restent confinées dans la carrière, et n'entraînent aucune gêne significative sur les habitations environnantes.



## **II.15- Servitudes**

### **II.15.a- Réseau routier**

L'accès à la carrière s'effectue soit par la Route Départementale n° 912, soit par la Route Départementale n° 6 entre Chambéry et Montagnole, en passant par Cognin. Dans les deux cas, l'entrée du site se fait par la R.D. 912 au lieu-dit « *Le Pontet* ».

Il existe un second axe qui longe le périmètre Sud-Est de la carrière. Il s'agit de la Route Départementale n° 4.

Ces deux routes sont des axes secondaires de faible fréquentation dans la zone d'étude.

### **II.15.b- Chemins ruraux / Chemins touristiques de randonnées**

Il n'existe aucun chemin de randonnée ou touristique dans l'emprise du projet.

### **II.15.c- Réseau électrique**

La carrière VICAT est traversée au Nord par une ligne électrique à Haute Tension. Les pylônes de soutien sont situés en dehors du site.

Une seconde ligne électrique Moyenne Tension se situe dans le quart Est de la carrière. Elle correspond à une ligne Moyenne Tension. Les pylônes de cette ligne ne seront pas impactés par les travaux d'extraction de Pierre Grosse, ni par l'activité de remblaiement.

### **II.15.d- Réseau de distribution de gaz**

Une conduite de gaz enterrée traverse la commune d'Est en Ouest (cf. Chapitre II.10.b). La conduite passe en limite Nord du projet, au niveau de l'entrée du site.

Pour rappel, il n'y aura aucune activité d'extraction dans la partie Nord de la carrière. La canalisation ne sera donc pas impactée.

**II.15.e- Eaux usées, potables et pluviales****II.15.e.i- Canalisations d'eau potable**

Il n'existe pas de captage d'adduction en eau potable actuellement en activité, ni de réseau d'eau potable dans l'emprise des zones concernées par l'extraction et le remblaiement.

**II.15.e.ii- Canalisations d'assainissement et d'évacuation d'eaux usées**

Il n'y a aucune canalisation d'assainissement et d'évacuation d'eaux usées dans la carrière.

**II.15.f- Réseau ferroviaire**

Il n'existe aucune voie ferrée dans un rayon de 2,5 km autour de la carrière.

**II.15.g- Réseau de télécommunication**

A l'heure actuelle, une antenne de téléphonie mobile est installée en haut de la cheminée de l'ancienne cimenterie.

**II.15.h- Radiofréquences**

Il n'y a pas de servitude relative aux transmissions radioélectriques.

**II.15.i- Aviation civile**

La carrière n'est pas concernée par une servitude liée à l'aviation civile.

**II.15.j- Armée**

Un champ de tir de l'armée est situé à environ 1,5 km au Sud-Ouest du projet, au lieu-dit « Le Pas de la Fosse ». Les bataillons de chasseurs alpins de Chambéry y effectuent leurs entraînements à des horaires et dates définies.

## II.16- Identification, Hiérarchisation et Interrelations des enjeux

### II.16.a- Hiérarchisation des enjeux

L'importance des enjeux vis-à-vis du projet est hiérarchisée dans le tableau suivant :

THEMES	SOUS-THEMES	CRITERES DE SENSIBILITE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
SOL ET SOUS-SOL	-	L'extraction des matériaux calcaires implique un décapage préalable des sols (terre végétale + stériles de découverte).	FAIBLE
		Ces matériaux sont stockés provisoirement en merlons, ou réutilisés immédiatement pour le remblaiement des anciennes zones d'extraction et la remise en état des terrains.	
PAYSAGE	Topographie	Aucun	NUL
	Paysage	L'étude paysagère montre que : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la carrière est particulièrement visible depuis certaines habitations du hameau du Pontet et du Mapas, dont certaines ont une vue directe sur les anciennes zones d'extraction et sur le plateau de Pierre Grosse (concerné par l'extraction) ;</li> <li>- la carrière est visible depuis le linéaire de la RD4 qui longe le périmètre Est de la carrière ;</li> <li>- le sommet du plateau de Pierre Grosse est visible depuis le Sud de la carrière (hameau de Combe Pichat) et par une partie de la R.D. 192 et R.D. 4.</li> </ul>	FORT
	Occupation des sols	Les terrains sont actuellement occupés par des espaces boisés et des prairies ouvertes.	MODERE
EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	Eaux superficielles	La carrière est traversée par le Ruisseau du Vard dans le sens Sud-Nord.	FAIBLE
		Il n'y a pas de lavage des matériaux au niveau de l'installation fixe de traitement des matériaux. Donc aucun risque de rejet d'eau de lavage, ni aucun prélèvement d'eau dans le ruisseau.	
	Eaux souterraines	La carrière ne se situe pas dans une zone inondable, ni dans un fuseau de mobilité d'un cours d'eau.	FAIBLE
		Le contexte hydrogéologique du site correspond à un aquifère karstique, où le calcaire Tithonique peut jouer le rôle d'epikarst. Le projet se situe en dehors d'un périmètre de protection de captages A.E.P.	

THEMES	SOUS-THEMES	CRITERES DE SENSIBILITE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
MILIEU NATUREL (FAUNE ET FLORE)	Espaces naturels	Le projet se situe dans le Parc Naturel Régional de Charreuse.	MODERE
	Habitats naturels	Quelques habitats naturels présents sur le site sont potentiellement concernés par des espèces protégées.	MODERE
		La zone de la Coche abrite une zone humide.	
	Flore	420 espèces végétales ont été recensées, dont 21 orchidées.	FAIBLE
		Présence du Gaillet glauque (enjeu de conservation) sur le site.	
	Faune	Amphibiens : 7 espèces recensées.	MODERE A FORT
		Reptiles : 6 espèces (Lézard vert, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Couleuvre d'Esculape et Vipère aspic)	FORT
		Chiroptères : 21 espèces recensées, et 5 espèces sont potentiellement présentes sur le site.	FORT
		Mammifères : 11 espèces, dont 3 protégées : l'Ecureuil roux, le Muscardin (peu présent) et le Hérisson d'Europe (pas observé mais potentiel).	FAIBLE A MODERE
		Avifaune : 53 espèces recensées, dont 33 protégées.	FAIBLE A FORT
Invertébrés : plusieurs espèces d'insectes recensés, dont la Bacchante, l'Azuré du Serpolet et l'Agrion de Mercure (non observé mais potentiel).		FORT	
Dynamiques et continuités écologiques	La carrière se situe dans un corridor écologique terrestre.	MODERE	
	Le Ruisseau du Vard correspond à un corridor aquatique majeur.		
NATURA 2000	La carrière ne se situe pas dans une zone protégée (ZNIEFF, NATURA 2000, etc.)	FAIBLE	
METEOROLOGIE ET CLIMAT	-	Aucun	NUL
POLLUTION ATMOSPHERIQUE	Poussières	Les dernières mesures de poussières environnementales montrent que la carrière n'est pas génératrice de poussières pouvant être néfastes à l'environnement.	FAIBLE
	Qualité de l'air	* La pollution atmosphérique engendrée par l'activité de la carrière (poussières, gaz d'échappement) peut être considérée comme faible, compte-tenu : - du faible nombre de véhicules circulant sur le site, - de l'exploitation "en fosse", - de la forte dispersion des particules dans l'atmosphère.	FAIBLE

THEMES	SOUS-THEMES	CRITERES DE SENSIBILITE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET HUMAIN	Habitations et E.R.P.	La carrière se situe à 800 m environ du bourg de Montagnole.	MODERE
		Les hameaux du Mapas et du Pontet se situent moins de 50 m de la limite d'autorisation sollicitée.	
		L'E.R.P. le plus proche correspond à l'école du village, située à 700 mètres environ à l'Ouest.	
	Activités économiques	La carrière se situe dans une zone dédiée à l'activité industrielle, confortée par une des orientations du PADD, qui encourage le maintien des activités industrielles au niveau local.	MODERE
PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET TOURISTIQUE	-	La carrière ne se situe pas dans un site inscrit ou classé, ni dans un périmètre de protection d'un monument historique.	FAIBLE
TRAFIC ROUTIER	-	Le trafic routier actuel lié à la carrière correspond à 10 à 15 rotations de camions par jour.	MODERE
		Les camions s'insèrent parfaitement dans le trafic routier local.	
		Le projet ne prévoit pas d'augmentation du trafic routier, car malgré l'augmentation de la production, une grande partie des granulats seront évacués de la carrière par le tunnel qui relie le site à la plate-forme industrielle de la Revériaz (Chambéry).	
		L'évacuation de matériaux par voie fluviale ou ferrée n'est pas matériellement ni économiquement envisageable pour ce site.	
ENERGIES	-	Aucun	NUL
DECHETS	-	Des déchets liés à l'utilisation d'engins sur le site ou au fonctionnement de l'installation de traitement seront produits. Mais ceux-ci restent en faible quantité, et seront pris en charge par des filières adaptées, ou seront valorisés pour la remise en état du site.	FAIBLE
EMISSIONS SONORES	-	L'activité actuelle de la carrière respecte les seuils réglementaires en termes de nuisance sonore en limite d'autorisation.  La proximité de certaines habitations demandera à la Société VICAT d'être particulièrement vigilante sur le respect des émergences sonores. Celle-ci mettra en place toute une série de mesures pour limiter au maximum les émissions sonores vers l'environnement (adaptation des méthodes de travail, contrôles réguliers, etc.).	FORT
VIBRATIONS / PROJECTIONS	Vibrations	L'exploitation du massif calcaire nécessite l'utilisation de tirs de mine.	MODERE
		Le respect du plan de tir permet d'avoir des vibrations conformes à la réglementation.	

THEMES	SOUS-THEMES	CRITERES DE SENSIBILITE	QUALIFICATION DE L'ENJEU
	Projections	L'augmentation de la production nécessite une plus grande fréquence de tirs de mine (entre 1 et 5 par mois selon la production).	FAIBLE
EMISSIONS LUMINEUSES	-	Les émissions lumineuses sont très faibles, et proviennent essentiellement de l'éclairage des engins et des bâtiments du site, principalement en période hivernale.	FAIBLE
		L'éclairage de la plate-forme de l'ancienne cimenterie est maintenu pour des raisons de sécurité, mais sera d'intensité réduite et orientée vers l'intérieur de la carrière.	
		La topographie du site permet de confiner les émissions lumineuses à l'intérieur de la carrière.	
RESEAUX / SERVITUDES	-	Une ligne électrique Haute Tension traverse le Nord de la carrière. Les pylônes de soutien se situent en dehors du périmètre de la carrière.	FAIBLE
		Une conduite de gaz traverse la commune de Montagnole au Nord de la carrière, à proximité de l'entrée du site.	
SANTE ET SECURITE PUBLIQUES	Remblais inertes extérieurs	La carrière accueillera, dans le cadre de la remise en état du site, des matériaux de remblais inertes extérieurs.	FAIBLE
	Sécurité publique	Le site est clôturé et des panneaux signalent la présence de dangers.	FAIBLE
ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES	Inondations	La carrière ne se situe pas dans une zone inondable, ni dans un fuseau de mobilité d'un cours d'eau.	NUL
	Eboulements / effondrement	La carrière se trouve en milieu montagneux avec des reliefs accentués.	FAIBLE
	Foudre	Aucun	NUL
	Séismes	Aucun	NUL
	Risques technologiques	Aucun	NUL

## II.16.b- Interrelations entre les enjeux

Le tableau suivant présente, lorsque c'est le cas, les interrelations entre les différents milieux susceptibles d'être affectés par le projet :

TABLEAU DES INTERRELATIONS ENTRE LES ENJEUX CONCERNES PAR LE PROJET										
SOLS ET SOUS-SOL	* Création d'une fosse d'extraction des matériaux * Disparition progressive de la falaise de Pierre Grosse	* Modification locale et temporaire de l'écoulement des eaux		* Emissions de poussières liées au tirs de mine et à l'extraction des matériaux				* Emissions de bruit liées à la circulation des engins lors des travaux d'extraction et aux tirs de mine	* Les tirs de mine génèrent des vibrations dans l'environnement	
	PAYSAGE		* Modifications temporaires des fronts et de l'occupation des sols	* Emissions de poussières liées au tirs de mine et à l'extraction des matériaux						* Emissions lumineuses lors de l'activité de la carrière (selon météo et saison)
		EAUX SUPERFICIELLES & SOUTERRAINES	* Création de mares et de zones humides							
			MILIEU NATUREL	* Perturbation de la faune et de la flore par les éventuelles poussières		* Risque d'écrasement de la faune lié à la circulation des engins sur les pistes		* Perturbation de la faune	* Perturbation de la faune lors des tirs de mine	* Perturbation de la faune
				POLLUTION ATMOSPHERIQUE (POUSSIERES, REJETS)		* Circulation des engins sur les pistes * Rejets de gaz d'échappement				
					PATRIMOINE ARCHITECTURAL & TOURISTIQUE					
						TRAFIC ROUTIER	* Circulation des camions sur le réseau routier local	* Bruit des camions sur le réseau routier		* Augmentation des émissions lumineuses selon la météo et la saison
							RESEAUX			
								EMISSIONS SONORES	* Emission de bruits lors des tirs de mine	
									VIBRATIONS / PROJECTIONS	
										AMBIANCE LUMINEUSE





# CHAPITRE III

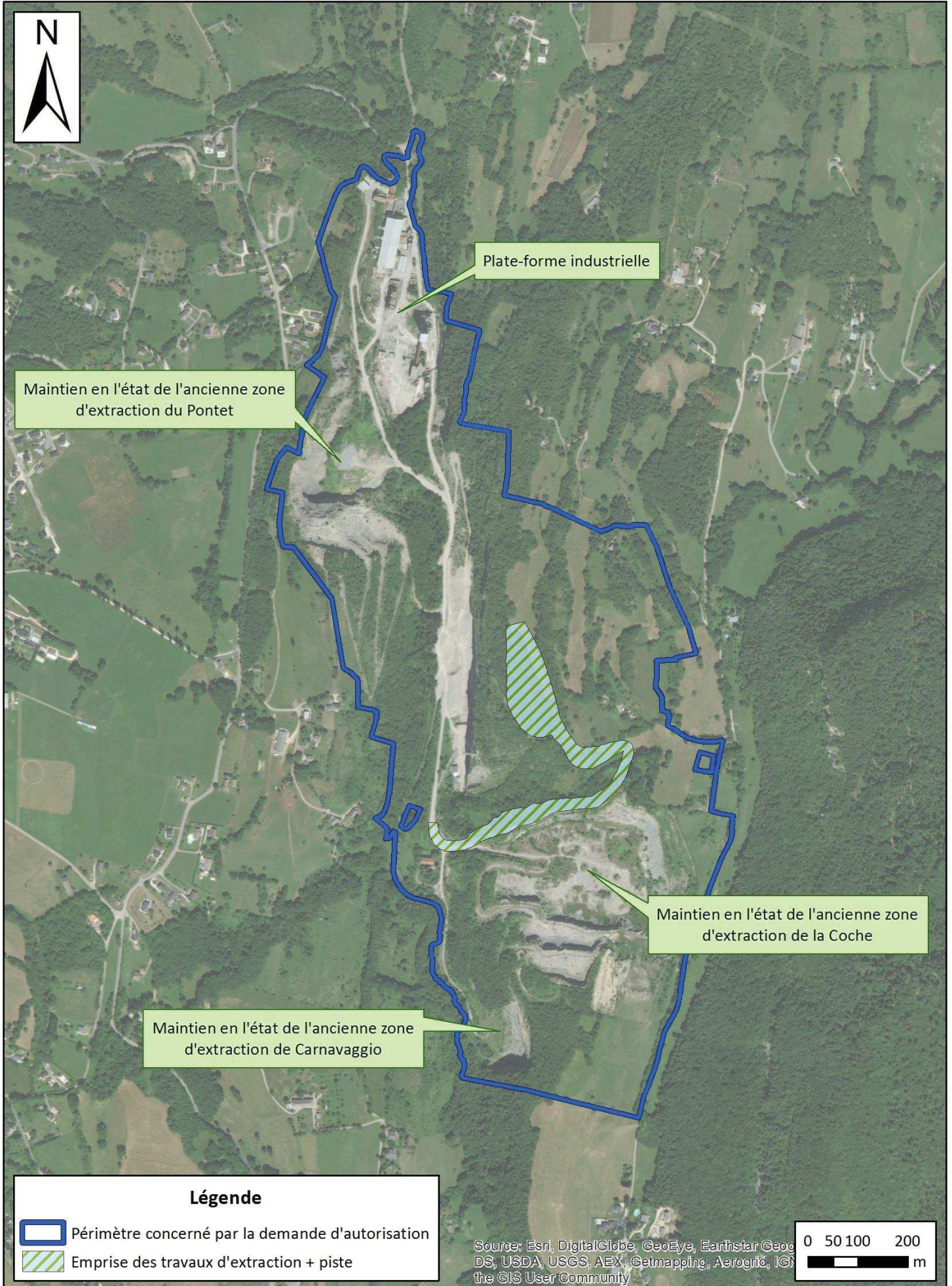
EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT  
EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET



Figure 51 – Etat théorique de la carrière en l'absence de projet  
Mai 2022



Carte : IGN



## III- EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

### III.1- Rappel du contexte réglementaire

Selon l'Article R.122-5 – 3° du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit aborder « *une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Ce chapitre décrit l'évolution du site occupé par la carrière de **MONTAGNOLE**, depuis l'état actuel et en l'absence de mise en œuvre du projet sollicité par la présente demande. Le projet de renouvellement de l'autorisation étant sollicité sur une période de **30 ans**, ce chapitre va se baser sur une évolution du secteur sur une période de temps identique. Il prend en compte la remise en état de la carrière, telle qu'elle est actuellement autorisée.

Il permettra d'identifier l'impact et les conséquences que pourront engendrer le projet sur l'environnement local et ce, dans plusieurs domaines distincts : sur les eaux superficielles et souterraines, sur le milieu naturel, etc.

### III.2- Evolution du site sans la mise en œuvre du projet

#### III.2.a- Généralités

L'autorisation préfectorale de la carrière de **MONTAGNOLE** arrive à échéance le 10 Mai 2022. Sans la mise en œuvre du projet, l'exploitation actuelle du secteur de Pierre Grosse ne serait pas terminée d'ici la fin de l'autorisation préfectorale. Seule la zone actuellement en cours de travaux serait partiellement exploitée (cf. plan ci-contre).

De plus, la plate-forme industrielle resterait en l'état. Les bâtiments qui sont concernés par leur démantèlement dans le cadre du projet resteraient en place sur le site.

Le carreau d'exploitation de la carrière serait mis en pente à 1 % afin de permettre l'évacuation des eaux pluviales vers les bassins de décantation. Les terres de découverte seraient régalées en deux horizons distincts sur le carreau de la carrière et seraient ensemencées.

#### III.2.b- Description de l'évolution probable du site

Les tableaux suivants abordent l'évolution probable du site en l'absence de mise en place du projet de renouvellement et d'extension de l'autorisation de la carrière de **MONTAGNOLE**, selon plusieurs thèmes.

THEME	DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL - SCENARIO DE REFERENCE	DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DE PROJET
SOL & SOUS-SOL	Les terrains concernés par l'extraction (Pierre Grosse) sont occupés par des boisements et des prairies ouvertes.	L'A.P. de 1992 autorise l'exploitation de la zone de Pierre Grosse. Jusqu'à la fin de l'autorisation actuelle (2022), une petite partie du massif sera exploitée et remise en état.
	Les terrains concernés par le remblaiement (Le Pontet, Carnavagio et la Coche) correspondent à des anciennes zones d'extraction, essentiellement minérales.	Les zones du Pontet, de la Coche et de Carnavagio ne seront pas remblayées avant la fin de l'A.P., soit en 2022. Les terres de découverte seront régaliées et ensemencées.
	La plate-forme industrielle au Nord est occupée par les anciens bâtiments utilisés autrefois pour l'exploitation des roches à ciment.	Aucune modification ne sera apportée à la plate-forme industrielle. Les bâtiments resteront en place.
PAYSAGE	La carrière est actuellement visible depuis les habitations les plus proches des hameaux du Mapas et du Pontet. Ces habitations ont une vue directe sur la plate-forme industrielle, certaines zones anciennement exploitées et sur le plateau de Pierre Grosse.	Jusqu'à la fin de l'Arrêté Préfectoral actuel et durant les 30 prochaines années, la perception visuelle du site restera inchangée.
	La zone de la Coche et le sommet du plateau de Pierre Grosse sont particulièrement visibles depuis le linéaire de la R.D. 4 qui longe le périmètre Est de la carrière.	Les anciennes zones d'extraction seront recouvertes par de la terre végétale et ensemencées, conformément à l'autorisation préfectorale actuelle.
	Le hameau de Combe Pichat (au Sud) a une vue directe sur le sommet du plateau de Pierre Grosse.	Des arbres seront plantés sur une zone de 10 mètres de large sur le périmètre d'exploitation.
EAUX SUPERFICIELLES & SOUTERRAINES	La carrière est traversée par le Ruisseau du Vard.	La fin de l'activité de la carrière en 2022 n'aura aucune influence sur le Vard, ni sur son linéaire durant les 30 prochaines années. Le Ruisseau du Vard conservera ses caractéristiques hydrauliques actuelles.
	Le secteur est actuellement considéré comme étant un aquifère karstique.	La fin de l'activité de la carrière en 2022 n'aura aucune influence sur le contexte hydrogéologique du secteur durant les 30 prochaines années
MILIEUX NATURELS	L'activité de la carrière peut engendrer une gêne pour la faune et la flore locale (bruit, vibrations, poussières, etc.). La gêne reste néanmoins relativement faible puisque de nombreuses espèces ont été identifiées sur le site.	L'arrêt de l'activité de la carrière en Mai 2022 induira un arrêt des nuisances pour la faune et la flore. Il est très probable que certaines espèces faunistiques et floristiques recolonisent progressivement les anciennes zones d'extraction et la plate-forme industrielle durant les années qui suivront la fin de l'activité du site.
	L'activité d'extraction actuellement en cours à Pierre Grosse détruit des habitats où certaines espèces peuvent trouver refuge.	Sans le renouvellement de l'autorisation préfectorale, les habitats situés dans l'emprise de la zone du projet de Pierre Grosse resteront intacts.
CLIMATOLOGIE & METEOROLOGIE	Le climat du secteur de Montagnole est de type océanique dégradé avec des tendances continentales et montagnardes.	L'activité de la carrière n'a aucune influence sur le climat local.
POLLUTION ATMOSPHERIQUE (POUSSIÈRES, ODEURS, ETC.)	Les émissions de poussières et de gaz d'échappement proviennent des activités agricoles, de l'activité de la carrière et de la circulation des véhicules (routes départementales locales, agglomération de Chambéry, etc.).	La proportion de poussières et de gaz d'échappement émise par la carrière est faible. Sans renouvellement et extension de l'autorisation, les émissions de poussières proviendront toujours des autres activités mentionnées précédemment, même après l'arrêt de la carrière à la fin de l'A.P.

THEME	DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL - SCENARIO DE REFERENCE	DESCRIPTION DE L'EVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DE PROJET
ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	L'activité de la carrière a permis de créer un poste à temps plein sur le site, et emploie également indirectement les quelques sous-traitants chargés de travaux divers (enlèvement des déchets, tirs de mine, ravitaillement en carburant, évacuation des granulats, entretien des engins, etc.).	En l'absence de renouvellement et d'extension de la carrière, l'activité se terminera en Mai 2022. Le poste actuel ne sera pas renouvelé au niveau local, et les autres postes prévus dans le cadre du projet ne seront pas créés. L'activité des sous-traitants qui travaillent actuellement avec la carrière ne sera également pas renouvelée.
AGRICULTURE	Une partie des terrains de la carrière sont voués à l'agriculture (élevage).	Sans renouvellement de l'autorisation, les terrains qui devaient être exploités à Pierre Grosse resteront disponibles pour l'activité agricole.
PATRIMOINE CULTUREL & BIENS MATERIELS	La carrière ne se situe pas dans un site inscrit ou classé, ni dans un périmètre de protection d'un monument historique.	L'arrêt de l'activité de la carrière actuelle n'aura aucun impact sur le patrimoine culturel.
	Actuellement, aucun bâtiment susceptible de gêner l'exploitation de la carrière n'est présent dans l'emprise du site.	Les quelques bâtiments qui doivent être démantelés dans le cadre du projet (plate-forme industrielle) resteront en place.
TRAFIC ROUTIER	L'activité de la carrière représente actuellement 0,43 % du trafic global sur la R.D. 912 et 0,75 % sur la R.D. 7.	A la fin de l'autorisation actuelle (Mai 2022), le trafic routier généré par la carrière cessera. Le bénéfice sur la circulation routière sera très faible, compte-tenu du faible pourcentage de l'activité de la carrière sur le réseau routier local.
	Actuellement, il n'y a aucune évacuation des granulats par voie ferrée ou voie fluviale.	Aucune évacuation de granulats par voie ferrée ou fluviale n'est prévue dans le cadre de l'A.P. actuelle.
RESEAUX	Une ligne électrique Haute Tension traverse le Nord de la carrière.	Dans le cadre de l'activité actuelle, cette ligne n'est pas impactée car elle se situe au Nord de la zone d'extraction.
	Une conduite de gaz traverse la commune de Montagnole au Nord de la carrière.	La conduite de gaz n'est pas impactée par l'activité actuelle.
DECHETS / REMBLAIS INERTES	L'activité actuelle produit des déchets liés à l'utilisation d'engins sur la carrière. Ceux-ci sont évacués par des filières adaptées.	Avec l'arrêt de l'activité en Mai 2022, plus aucun déchet ne sera produit sur le site.
	Aucun remblai inerte extérieur n'est actuellement autorisé sur le site.	Aucun remblai inerte ne sera accueilli sur le site après la fin de l'Arrêté Préfectoral actuel (Mai 2022).
EMISSIONS SONORES	Les bruits ambiants proviennent essentiellement de la circulation routière sur la R.D. 912 et la R.D. 4, de l'activité de la carrière et à l'activité urbaine des hameaux voisins. Selon la direction du vent, les bruits de l'agglomération de Chambéry peuvent se faire entendre également.	Les émergences de bruit de la carrière actuelle sont respectées. Son activité se fond dans le paysage sonore ambiant. Sans le renouvellement et l'extension de l'autorisation, toute activité sur le site aura cessé en Mai 2022. Le bruit ambiant n'évoluera pas (circulation routière, activité urbaine).
VIBRATIONS / PROJECTIONS	Des vibrations sont générées après chaque tir de mine, nécessaires à l'extraction des matériaux calcaires. Celles-ci sont régulièrement contrôlées, et conformes à la réglementation en vigueur.	Avec la fin de l'autorisation préfectorale en Mai 2022, les tirs de mine cesseront. Plus aucune vibration ne sera générée.
EMISSIONS LUMINEUSES	Les émissions lumineuses proviennent principalement des éclairages urbains (Montagnole et agglomération de Chambéry) et industriels (carrière et plate-forme industrielle), ainsi que de la circulation des véhicules sur les routes locales.	A la fin de l'autorisation actuelle (Mai 2022), la carrière n'émettra plus de sources lumineuses. Les autres sources lumineuses (circulation, émissions urbaines, etc.) seront toujours présentes.



# CHAPITRE IV

## DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT







## IV- DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre a pour objectif d'analyser les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires ou permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement, et en particulier sur les sites et paysages, sur la faune et la flore, sur les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruit, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, sur l'hygiène, sur la santé, sur la salubrité et sur la sécurité publique ou sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel.

Les effets du projet sur l'environnement, qui sont détaillés dans ce chapitre, prennent en compte les effets cumulés de la carrière et des installations de traitement des matériaux, ainsi que des installations et des activités situées à proximité de la carrière.

Les effets du projet sur l'environnement vont ainsi permettre de proposer des mesures de protection pour l'environnement, ainsi que des mesures compensatoires. Ceux-ci seront détaillés dans le Chapitre VIII de l'Etude d'Impact.

### IV.1- Incidences sur les sols et le sous-sol

De par la nature même de l'activité de la carrière (extraction de matériaux), ainsi que par la présence d'engins de chantiers, de l'installation de traitement des matériaux et des installations annexes, l'activité de la carrière pourra avoir un impact sur le sol et le sous-sol.

#### IV.1.a- *Circulation sur le site*

La circulation des engins de chantier, ainsi que le stockage des terres de découverte peuvent provoquer, sur le long terme, un tassement du sol, réduisant ainsi sa perméabilité naturelle.

Afin de limiter ce risque, des précautions seront prises pour l'exploitation de la carrière. Ces précautions sont les suivantes :

- la circulation des engins de chantier et des camions se fera sur des pistes réservées à cet effet,
- si elles ne sont pas immédiatement réutilisées pour la remise en état du site, les terres de découverte seront stockées sous la forme de merlons de faible hauteur.

De plus, en période de pluie, des salissures peuvent se former sur les pistes, ainsi que sur la Route Départementale 912, qui est empruntée par les camions de livraison à la sortie de la carrière. Néanmoins, l'exploitant s'assurera de l'entretien régulier des pistes afin d'éviter tout dépôt de boue en sortie du site.

La circulation des engins à moteurs thermiques implique l'utilisation d'huiles, graisses et carburants pour fonctionner. Ces produits sont potentiellement des sources de pollution, en cas de fuite accidentelle.

#### **IV.1.b- Décapage et stockage des terres végétales**

Le décapage du sol et le stockage des matériaux de découverte peuvent également entraîner des effets indésirables sur le sol et le sous-sol :

- destruction du sol,
- compactage du sol,
- lessivage des éléments nutritifs présents dans le sol,
- etc.

Lors de ces opérations, des mesures seront prises pour limiter ces inconvénients. En effet, des soins particuliers seront apportés aux travaux de reconstitution (non compactage de la terre végétale, drainage, ensemencements, etc.) qui contribueront au succès d'une revégétalisation (détaillés dans le [chapitre VIII.1](#)).

#### **IV.1.c- Stockage et utilisation de produits à caractère polluant**

L'activité de la carrière et de ses annexes nécessite la présence de produits à caractères polluants (carburant pour les engins, huiles, graisses, etc.). En cas d'accidents ou de dysfonctionnement de certaines de ces installations ou engins, ces produits peuvent se retrouver au contact du sol, voire même du sous-sol.

Toutes les mesures qui seront mises en place par l'exploitant pour limiter, voire supprimer cet impact sont détaillées dans le [chapitre VIII.3](#).

#### **IV.1.d- Incidences sur la morphologie et la stabilité des terrains**

Pour rappel, le bord de l'excavation sera établi à une distance horizontale minimale de 10 mètres des limites du périmètre de la carrière, conformément à la réglementation en vigueur (Art. 14 de l'Arrêté Ministériel du 22 Septembre 1994).

##### *IV.1.d.i- Risques d'éboulement*

###### **➤ Généralités**

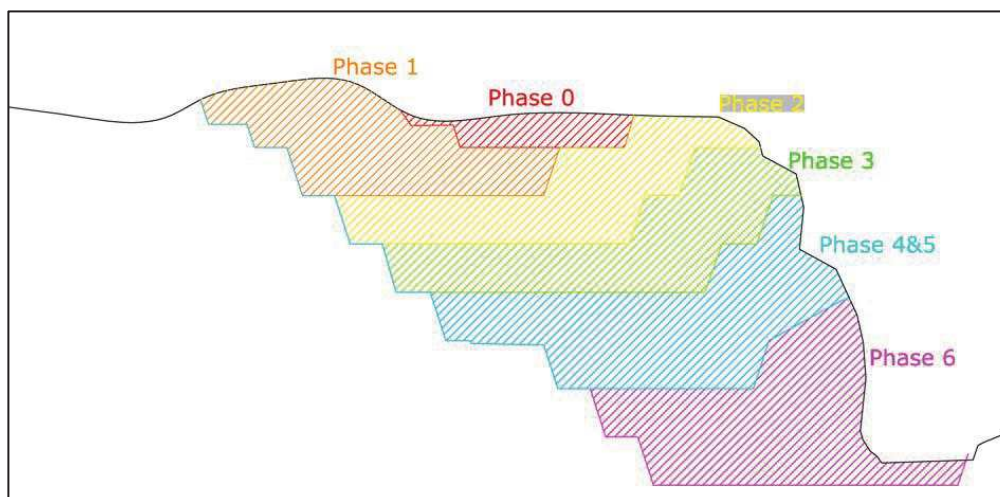
Dans une carrière de roche massive, le front qui est en cours d'exploitation peut présenter un risque d'effondrement, dans le cas où le front présenterait une hauteur trop importante.

Afin de pallier ce risque, les fronts d'exploitation seront divisés en plusieurs étages d'une hauteur de 15 mètres au maximum. Cette mesure permet de garantir la stabilité du front Est et Nord.

Les mesures mises en place par l'exploitant, afin de garantir la stabilité des terrains, sont détaillées dans le [chapitre VIII.1.c](#).

➤ **Stabilité de la paroi rocheuse de Pierre Grosse**

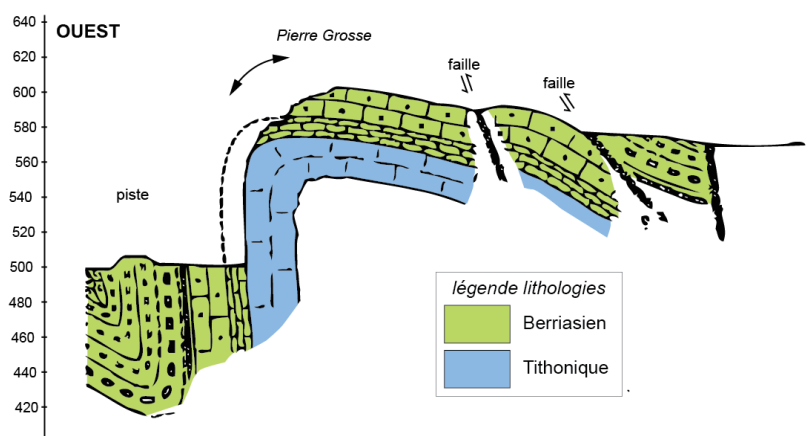
Afin d'étudier la stabilité de la paroi de Pierre Grosse durant l'exploitation de la carrière, la Société VICAT a fait appel au bureau d'études GEOLITHE. En effet, le projet prévoit d'approfondir le carreau de la carrière depuis le sommet du plateau de Pierre Grosse, et de conserver la paroi actuelle jusqu'à la dernière phase d'exploitation.



*Vue en profil des phases d'exploitation*

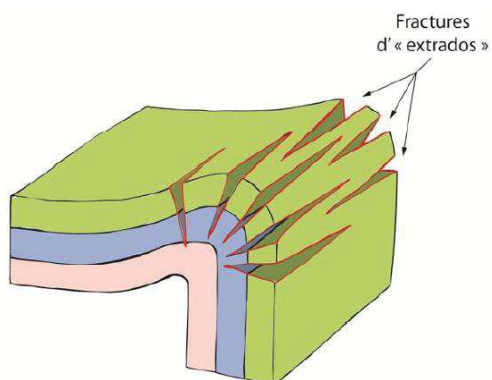
Le rapport complet de l'étude géotechnique se trouve à [l'Annexe GEO 01](#).

Le contexte géologique de la carrière est particulier, et présente un anticlinal formé de calcaires du Tithonique qui dessine un pli en genou.



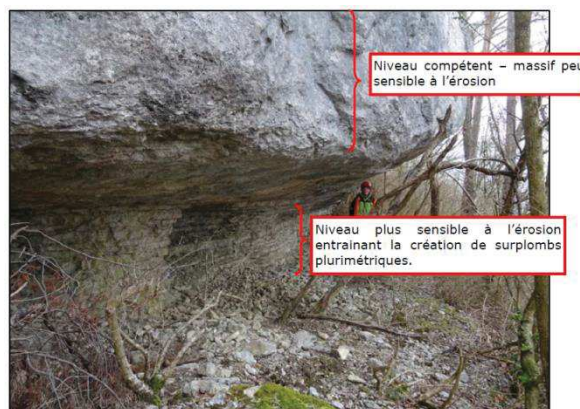
*Pli en genou de Pierre Grosse*

Au niveau de cet anticlinal, les relevés montrent plusieurs familles de fractures, ainsi que des fissures d'extrados parallèles à l'axe du pli (cf. schéma suivant).



Au niveau de la paroi verticale, des relevés indiquent également la présence de plusieurs familles de fractures. Selon GEOLITHE, les principales problématiques concernent notamment ces fractures extrados, qui sont recoupées par une deuxième famille de fractures latérales. Celles-ci, observables en limite supérieure de la paroi, créent des compartiments rocheux relativement instables, probablement le long de la charnière du pli. La décompression des terrains situés à l'arrière de la zone érodée est un facteur qui peut aggraver le phénomène.

De plus, l'alternance entre les niveaux calcaires massifs du Tithonique (plus résistants) et les niveaux plus marneux (moins résistants) crée de l'érosion différentielle, formant ainsi des surplombs de profondeur métrique à plurimétrique. Cette profondeur tend à augmenter dans le temps.



Enfin, des compartiments instables de type Très Grande Masse ( $V > 100 \text{ m}^3$ ) ont été repérés par GEOLITHE en tête de la barre supérieure. L'érosion différentielle entre les bancs forme des surplombs et contribue à déstabiliser l'ensemble.

Selon GEOLITHE, la présence de surplombs et des fractures d'extrados potentielles compromet la stabilité du sommet de la paroi rocheuse. En effet, les vibrations engendrées lors des tirs de mine peuvent contribuer à déstabiliser des compartiments instables, notamment à partir de la troisième période quinquennale (10-15 ans). Cette situation d'instabilité peut se poursuivre durant la quatrième période quinquennale (15-20 ans).

A partir de la cinquième phase quinquennale (20-25 ans), le ressaut sommital de la paroi aura été totalement exploité. L'extraction ne concernera plus que la partie inférieure de la paroi. Celle-ci présentera moins d'instabilité grâce à une structure plus favorable.

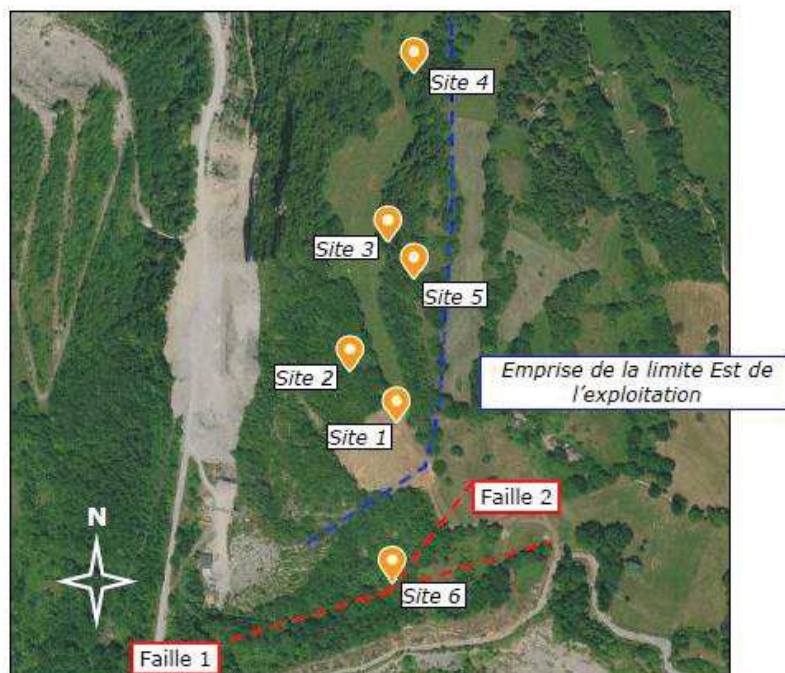
Afin de gérer le risque d'instabilité de la paroi rocheuse, la Société VICAT mettra en place quelques mesures de protection. Celles-ci sont détaillées dans le [chapitre VIII.1](#).

➤ **Mise à jour de l'étude de stabilité (Mars 2021)**

Une mise à jour a été réalisée par GEOLITHE en Mars 2021. Suite aux remarques de l'architecte paysagiste conseil de l'Etat fin 2020, la Société VICAT a modifié le profil d'exploitation du front Est de la carrière en accentuant certaines pentes par rapport au projet initial. Ce nouveau front a été étudié dans la mise à jour de l'étude de stabilité (cf. [Annexe GEO 02](#)).

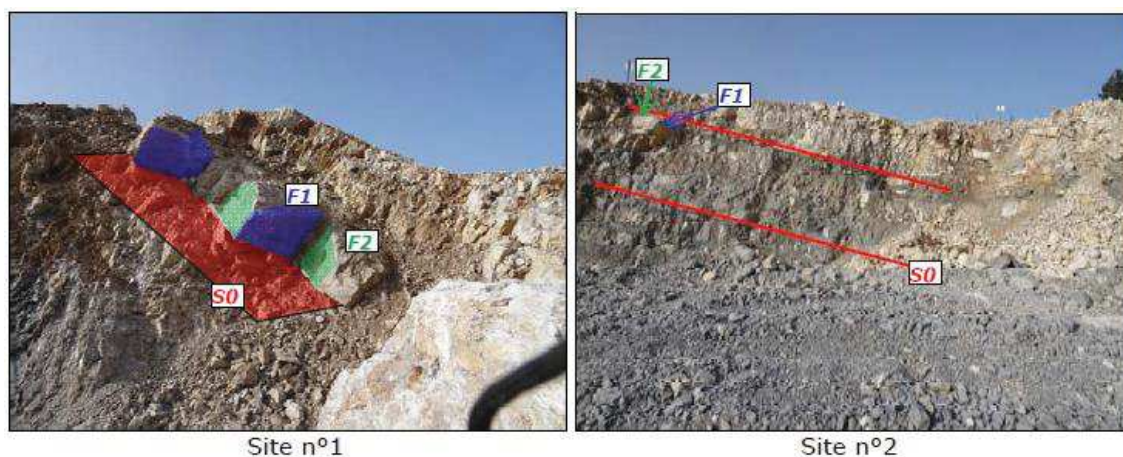
L'analyse structurale qui suite se base sur les données issues des reconnaissances naturalistes réalisées sur site le 23/02/2021 au niveau de 6 affleurements, synthétisés dans le [tableau ci-dessous](#) :

N° Site	Description Site	Coordonnées GPS	Famille	Dip \Dip direction
1	Toit du Tithonique	45,53412°N \ 5,92367°E	S0	37° \N75
				33° \N74
			F1	55° \N287
				54° \N297
			F2	62° \N277
				73° \N207
2	Toit du Tithonique (plus au Nord)	45,53458°N \ 5,92308°E	S0	35° \N75
			F1	87° \N124
				56° \N282
			F2	78° \N192
				57° \N220
3	Sondage à la pelle Mur du berriasien Contact avec les Marnes	45,53573°N \ 5,92356°E	S0	26° \N105
			F1	82° \N105
			F2	82° \N355
4	Berriasien Petit affleurement forêt	45,53723°N \ 5,92389°E	S0	19° \N160
			F2	90° \N2
5	Topographie conforme avec le toit du berriasien - Pente Est de la butte	45,53540°N \ 5,92389°E	S0	30° \N100
6	Tithonique - Rive gauche du talweg qui borde l'accès - Hors emprise de la future carrière	45,53271°N \ 5,92362°E	S0	8° \N90
			F1bis	87° \N85
			F2bis	76° \N5



Le site 6 est localisé à proximité immédiate des failles 1 et 2. Le bureau d'étude GEOLITHE ne peut exclure que ces failles aient une influence sur la géométrie structurale. Les écarts constatés entre les levés réalisés sur le site 6 et les 5 autres sites peuvent trouver leurs origines dans la proximité avec les failles 1 et 2.

Les mesures ont été réalisées en arrière de la paroi pour être dans un contexte structural proche de celui qui devrait être mis à l'affleurement en fin d'exploitation, c'est-à-dire sur le flanc Est de l'anticlinal.





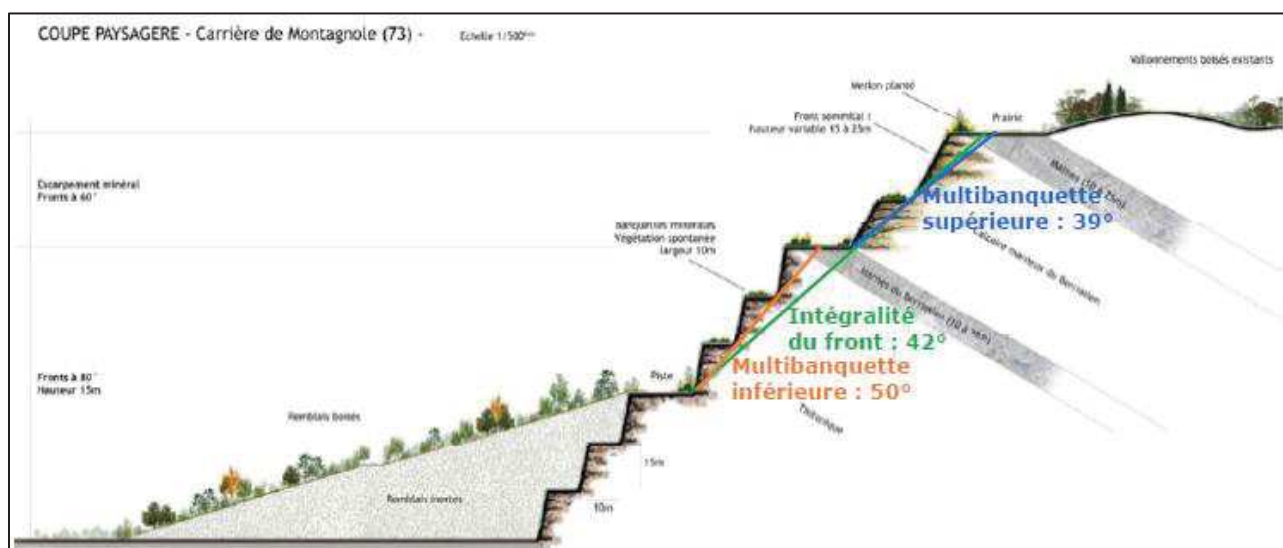
Site n°3

Site n°4



Site 5 – Flanc de colline conforme à une surface stratigraphique du Bériasien (30°/N100)

La coupe paysagère du front Est en fin d'exploitation qui sera réalisé par l'Exploitant est présenté ci-après, avec ajout des pentes intégratrices qui serviront à réaliser l'étude de stabilité :



Coupe paysagère en fin d'exploitation

La stabilité est étudiée selon les configurations suivantes :

- Stabilité à l'échelle de la banquette, partie inférieure du front – Tithonique : Hauteur 15m, fruit 80° ;
- Stabilité à l'échelle multi banquette de la partie inférieure du front (sous le niveau marneux) – Pente intégratrice multi-banquette de 50° ;
- Stabilité à l'échelle de la banquette, partie supérieure du front (au-dessus du niveau marneux) – Barriasien : fruit : 60° ;
- Stabilité à l'échelle multi banquette de la partie supérieure du front (au-dessus du niveau marneux) – Pente intégratrice multi-banquette de 39° ;
- Stabilité générale à l'échelle de l'ensemble du front – pente intégratrice 42°.

L'analyse de la stabilité du front Est a été réalisée sur le canevas de Wülf, à partir des résultats de l'analyse structurale, des données concernant l'orientation et l'inclinaison des futurs fronts et des caractéristiques mécaniques des discontinuités considérées (cf. [Annexe GEO 02](#)).

Le bureau d'études GEOLITHE conclut que le projet d'exploitation envisagé pour la carrière de **MONTAGNOLE** est susceptible de générer des instabilités à petite échelle (banquette), principalement par du glissement plan le long de la discontinuité F1. Les instabilités seront de volume limité et seront susceptibles de générer un danger immédiatement en pied des fronts, justifiant une interdiction de travail dans ces zones. Au regard du profil, une propagation au-delà d'une banquette apparaît peu probable.

A échelle plus large (multi-banquette inférieure, multi-banquette supérieure, ou intégralité du front), les pentes intégratrices envisagées sont compatibles avec les discontinuités levées sur site.

Le bureau d'études GEOLITHE recommande, lors de l'exploitation, d'être vigilant à l'apparition de nouvelles discontinuités, non repérées dans cette étude et pouvant éventuellement générer des instabilités.

Remarque : Le diagnostic de GEOLITHE a permis de mettre en évidence des incertitudes et notamment le fait que les levés aient été réalisés uniquement sur des affleurements d'extension souvent limitée et localisés uniquement en partie supérieure de la future exploitation.

Pour pallier ces incertitudes, deux mesures pourront éventuellement être proposées :

- Avant démarrage de l'exploitation : réaliser une série de sondages avec imagerie de forage (diagraphie OPTV), permettant de localiser et caractériser les discontinuités au sein du massif ;
- Au cours de l'exploitation, réalisation d'un suivi périodique de fracturation (fréquence quinquennale) dans le but de s'assurer que le contexte structural n'évolue pas. L'inconvénient du suivi en cours d'exploitation est qu'il peut être compliqué de modifier la géométrie des fronts en cours d'exploitation si le contexte structural évolue défavorablement.



#### *IV.1.d.ii- Risque d'érosion du sol reconstitué*

Un sol de couverture mal stabilisé, mal drainé et non reverdi risque d'être rapidement lessivé par les eaux de ruissellement. Une attention particulière sera donc portée par l'exploitant lors des travaux de remise en état du site, au niveau des zones revégétalisées.

En effet, après le remblaiement des zones du Pontet, de la Coche et de Carnavagio et le régalinge de la terre végétale, la mise en place d'un couvert végétal sera rapidement réalisée sur les surfaces restituées en prairie.

#### *IV.1.e- Travaux de démolition*

Les bâtiments concernés par les travaux de démolition sont présentés dans le chapitre I.7.

L'impact de ces travaux sur le sol et le sous-sol est faible, car il s'agit pour la plupart de bâtiments présentant une structure métallique et/ou de béton. Une fois démolis, les gravats sont évacués du site par des filières adaptées.

Un bâtiment présente des éléments composés d'amiante ciment. La démolition de ce bâtiment sera réalisée par une entreprise spécialisée. Un protocole précis sera mis en place, limitant ainsi l'impact de cette activité sur le sol et le sous-sol.

#### *IV.1.f- Stockage de matériaux inertes – Remblaiement partiel*

Les matériaux inertes accueillis sur le site seront valorisés comme matériaux de remblais, dans le cadre du remblaiement partiel de la carrière et de la remise en état du site.

Ces matériaux seront inertes et seront recouvert par un horizon de terre végétale. Ils n'auront aucune incidence sur la qualité des sols et du sous-sol (cf. chapitre VIII.16.g pour la procédure d'acceptation des déchets inertes extérieurs).

#### **IV.1.g- Disponibilité durable de la ressource**

D'après la carte géologique de la région (cf. chapitre II.1), les calcaires du Tithonique exploités dans le secteur de Pierre Grosse correspondent aux formations géologiques des massifs voisins. La répartition de ces calcaires durs est très importante dans les environs de Chambéry. Ils sont également présents sous une épaisseur un peu plus importante de calcaires et marnes du Berriasien, dans la partie Sud de la carrière.

Une fois le secteur de Pierre Grosse entièrement exploité selon le plan de phasage décrit dans le chapitre I.3, la ressource ne sera pas tarie, du fait de la présence de ces calcaires dans les environs de la carrière. Elle pourra être par endroits plus difficilement exploitable, en raison de contraintes naturelles ou anthropiques un peu plus importantes (habitations, forêts, recouvrement plus important, etc.), mais elle restera envisageable à long terme.

## IV.2- Incidences sur le paysage et la topographie

Dans ce chapitre seront traités :

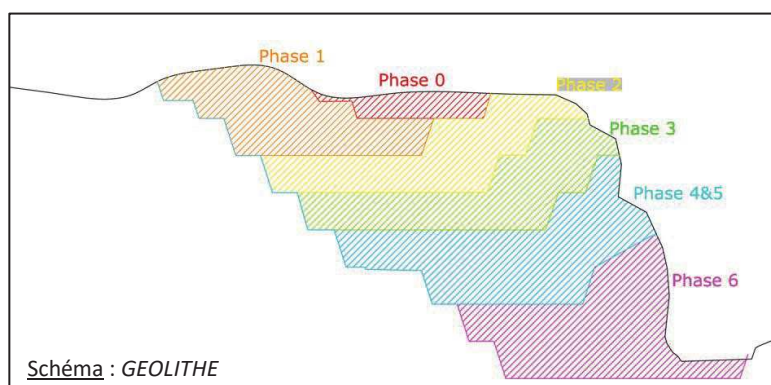
- les transformations pouvant porter préjudice au paysage pendant et après exploitation,
- la perception visuelle du site pendant et après exploitation,
- l'impact positif de la carrière dans le paysage après sa remise en état.

### IV.2.a- Modification du paysage

A court terme, l'exploitation de la carrière (extraction dans le secteur de Pierre Grosse et remblaiement sur les anciennes zones d'extraction) engendreront quelques modifications dans le paysage.

Ces modifications seront compensées par :

- la méthode d'extraction en « dent creuse ». Les travaux se situeront sous la cote du terrain naturel (plateau de Pierre Grosse), et ne seront pas ou très peu perceptibles depuis les environs de la carrière ;

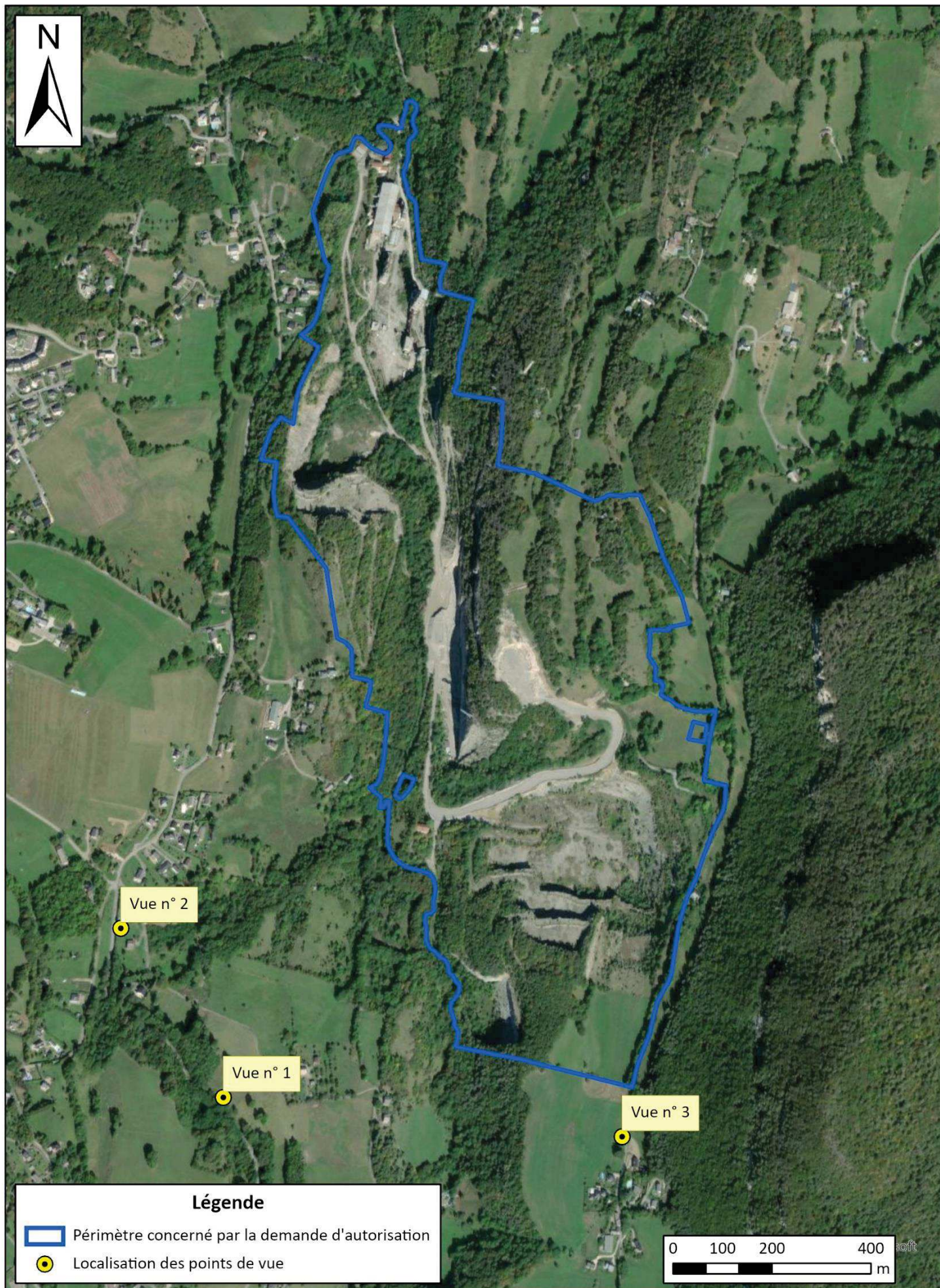


#### *Evolution topographique de la zone d'extraction de Pierre Grosse*

- la mise en place d'un merlon de protection en limite Ouest durant les premières années d'exploitation de Pierre Grosse ;
- un projet de remise en état du site, défini en concertation avec la Mairie de Montagnole, le bureau d'études REFLEX Environnement et la Société VICAT, dont le but est d'intégrer la carrière le plus harmonieusement possible dans son environnement naturel (cf. [chapitre IX](#)).

Figure 52 – Localisation des points de vue

Carte : IGN



## IV.2.b- Perception visuelle

### IV.2.b.i- Généralités

L'insertion visuelle d'une carrière en cours d'exploitation est très souvent délicate de par son emprise et les divers éléments liés à son activité (présence d'engins de chantiers, stocks des matériaux, installation de traitement, etc.).

La **notion d'impact visuel** peut s'analyser selon différents critères :

- l'éloignement par rapport au site : vue éloignée / vue rapprochée,
- le mode de perception : vus statique / vue dynamique,
- la nature de la perception : permanente / temporaire, directe / indirecte,
- la topographie.

La **perception** dépend également des critères suivants :

- la saison, avec, par exemple, la diminution du couvert végétal,
- l'avancement des travaux d'exploitation et de réaménagement.

Pour le cas de la carrière de **MONTAGNOLE**, l'impact visuel de l'exploitation peut être considéré comme **fort**. Ceci est essentiellement dû à :

- la localisation géographique du site, qui se situe près de certaines habitations (Le Pontet, Le Mapas),
- une topographie relativement forte. La carrière (excepté la zone de Pierre Grosse) se situe dans un vallon, avec une vue plongeante selon le point de vue,
- la présence d'anciennes zones d'extraction,
- la présence d'éléments de grande hauteur (cheminée, tour, etc.).

Cependant, certains éléments du site présenteront un impact visuel faible. Il s'agit des points suivants :

- la présence en périphérie du site et de certaines zones d'écrans naturels (zones boisées, etc.),
- la méthode d'extraction en « dent creuse », sous la ligne d'horizon,
- la position de la plate-forme industrielle, en contrebas, qui accueillera l'installation fixe de traitement des matériaux et les stocks.

Pour étudier l'impact du projet sur le paysage, le bureau d'études SICAT Paysages a été sollicité pour proposer des esquisses paysagères selon trois points de vue situés dans les environs de la carrière, et aux années n+10, n+20 et n+30 après l'obtention de l'autorisation préfectorale. L'ensemble des esquisses paysagères sont disponibles en [Annexe PAYS 01](#).

*IV.2.b.ii- Perception visuelle depuis le point de vue n° 1*➤ **Etat actuel**

Source : SICAT Paysage



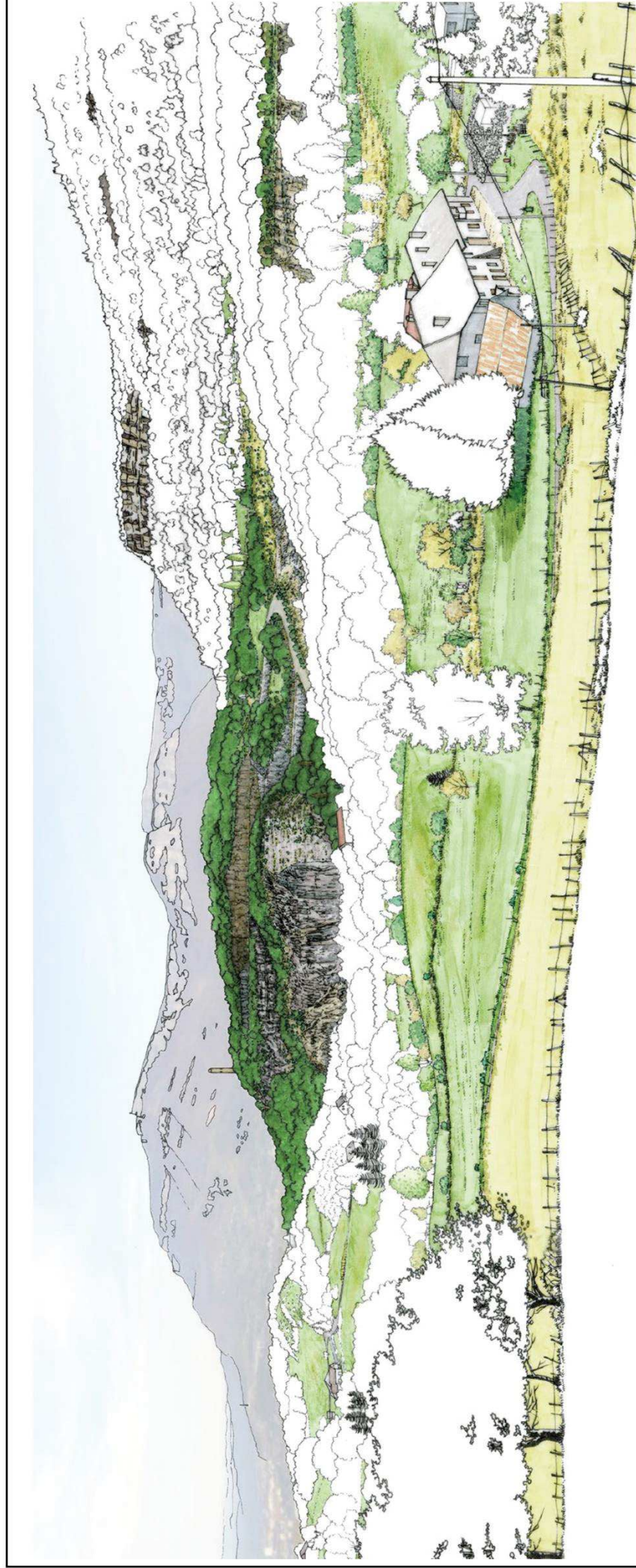
Actuellement, la falaise de Pierre Grosse est particulièrement visible dans le paysage. Les anciennes zones d'extraction de la Coche et de Carnavaggio sont partiellement visibles. L'ancienne cimenterie et la zone du Pontet ne sont pas visibles, du fait de leur localisation, sous la cote du terrain naturel.

➤ **Intégration de la carrière en activité dans le paysage**

Les planches suivantes représentent l'évolution de la carrière aux années n+10, n+20 et n+30 après l'obtention de l'autorisation.

## Figure 53 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+10 – Point de vue n° 1

Source : SICAT Paysages



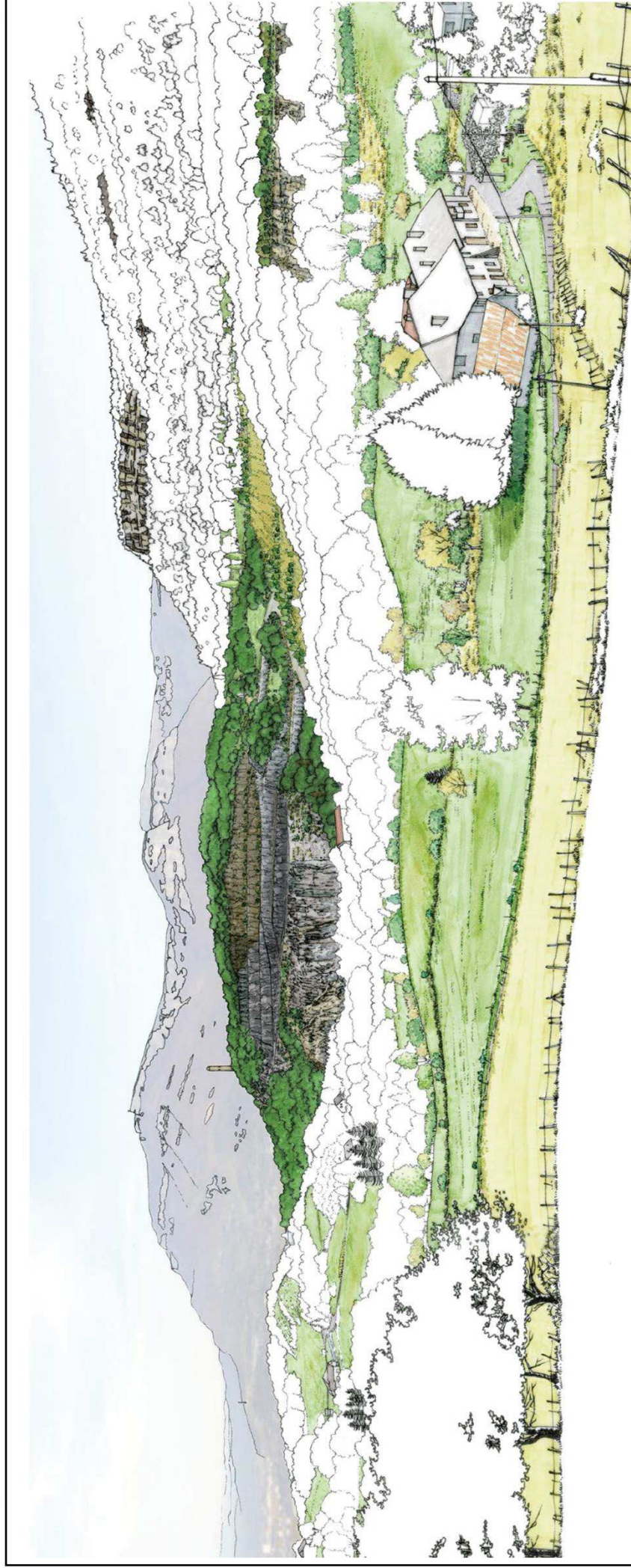
A partir de l'année n+10, l'exploitation de la carrière se déroule en dent creuse, afin de limiter l'impact visuel de l'extraction depuis les environs de la carrière. Les fronts supérieurs sont visibles. Le carreau de la carrière, en revanche, ne sera pas, grâce à la méthode d'extraction en dent creuse. En effet, la falaise de Pierre Grosse qui ne sera pas encore exploitée permet de créer un écran visuel naturel.

Cependant, la distance de la carrière depuis ce point de vue permet de limiter la perception sur le site.

La zone de la Coche sera en cours de remblaiement, mais les travaux de remblaiement ne seront pas perceptibles depuis ce point de vue.

## Figure 54 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+20 – Point de vue n° 1

Source : SICAT Paysages

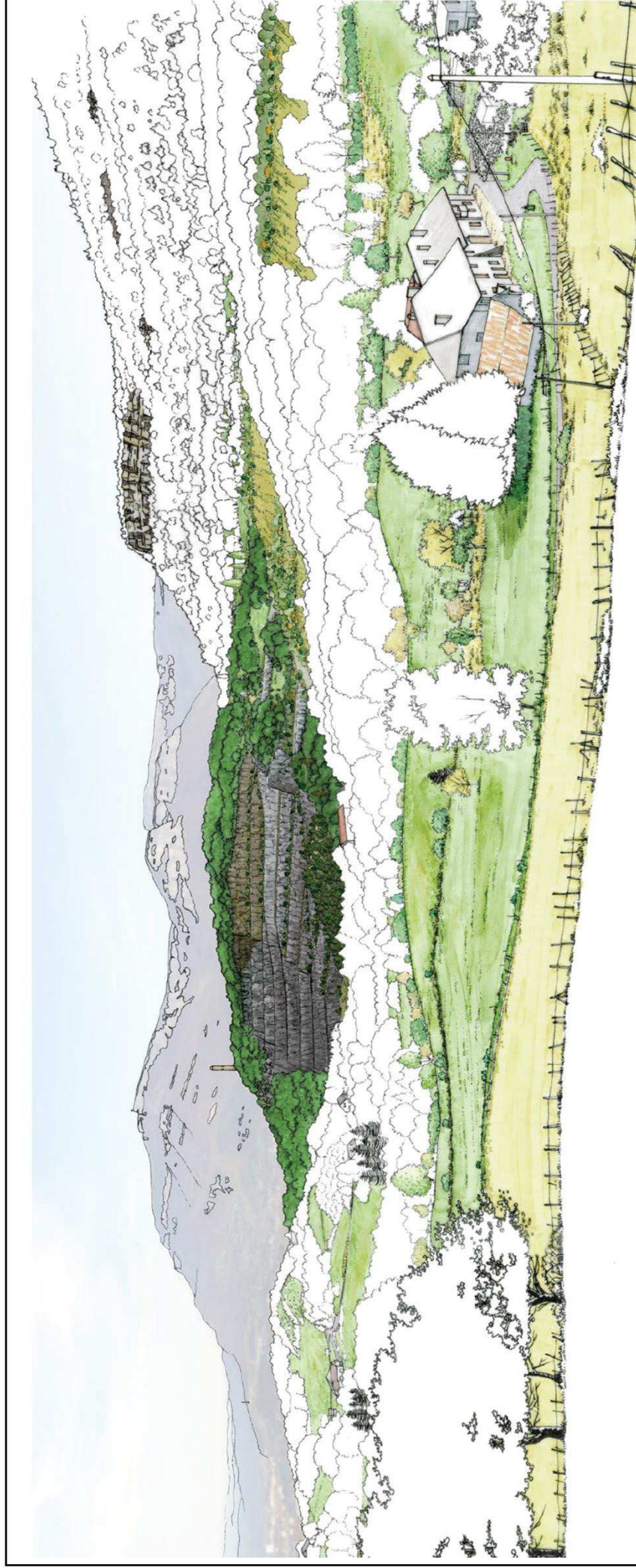


A l'année n+20, l'exploitation se poursuit à Pierre Grosse. La zone d'extraction s'approfondit, et reste masquée par la falaise de Pierre Grosse. Le sommet de celle-ci est progressivement rognée par le sommet, laissant apparaître les fronts supérieurs et inférieurs depuis ce point de vue. Le remblaiement de la zone de la Coche est terminé. Les zones de remblais supérieures sont perceptibles, mais s'intègrent parfaitement dans l'environnement.



**Figure 55 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+30 – Point de vue n° 1**

Source : SICAT Paysages



L'exploitation de la paroi rocheuse de Pierre Grosse permet progressivement de rendre visible les fronts d'exploitation de Pierre Grosse. Les fronts seront bruts (non végétalisés), de façon à rendre dans le paysage un ensemble minéral, qui rappellera la falaise de Pierre Grosse, ainsi que les falaises supérieures, situés en arrière-plan.

Le sommet de la zone de remblais sera perceptible. Celle-ci sera végétalisée, ce qui recréera un ensemble boisé, identique à ce que l'on peut trouver au premier-plan de la carrière.

Les zones de remblais de la Coche et de Carnavaggio, visibles depuis ce point, sont totalement remblayées et remises en état.

#### IV.2.b.iii- Perception visuelle depuis le point de vue n° 2

##### ➤ Etat actuel

Source : SICAT Paysage



Actuellement, le sommet de la falaise de Pierre Grosse est visible depuis le hameau, ainsi que le sommet de l'ancienne zone d'extraction de Carnavaggio (à droite sur la photo ci-dessus).

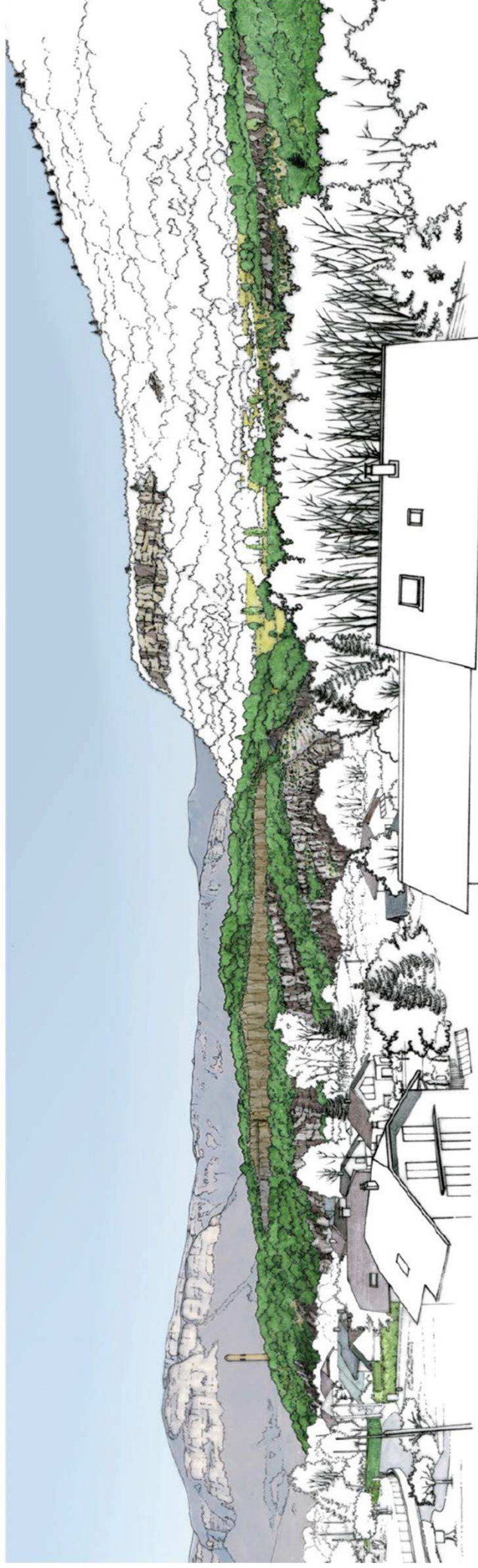
Les autres anciennes zones d'extraction ne sont pas perceptibles depuis ce point de vue, de même que l'ancienne cimenterie, qui se situe sous la cote du terrain naturel.

##### ➤ Intégration de la carrière en activité dans le paysage

Les planches suivantes représentent l'évolution de la carrière aux années n+10, n+20 et n+30 après l'obtention de l'autorisation.

## Figure 56 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+10 – Point de vue n° 2

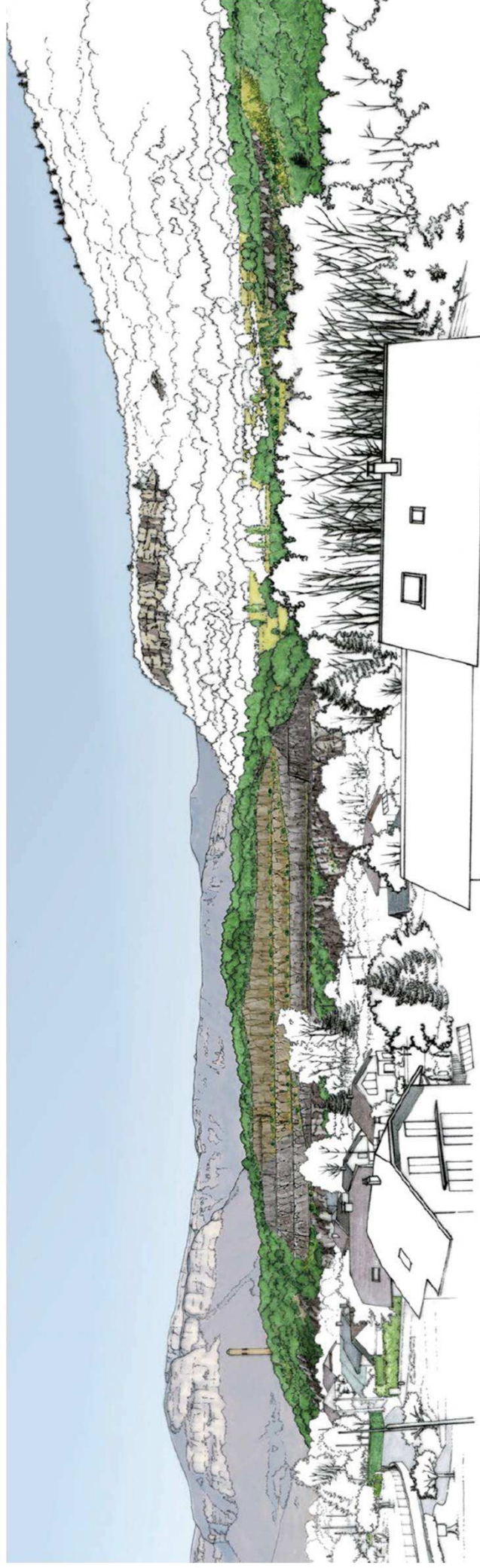
Source : SICAT Paysages



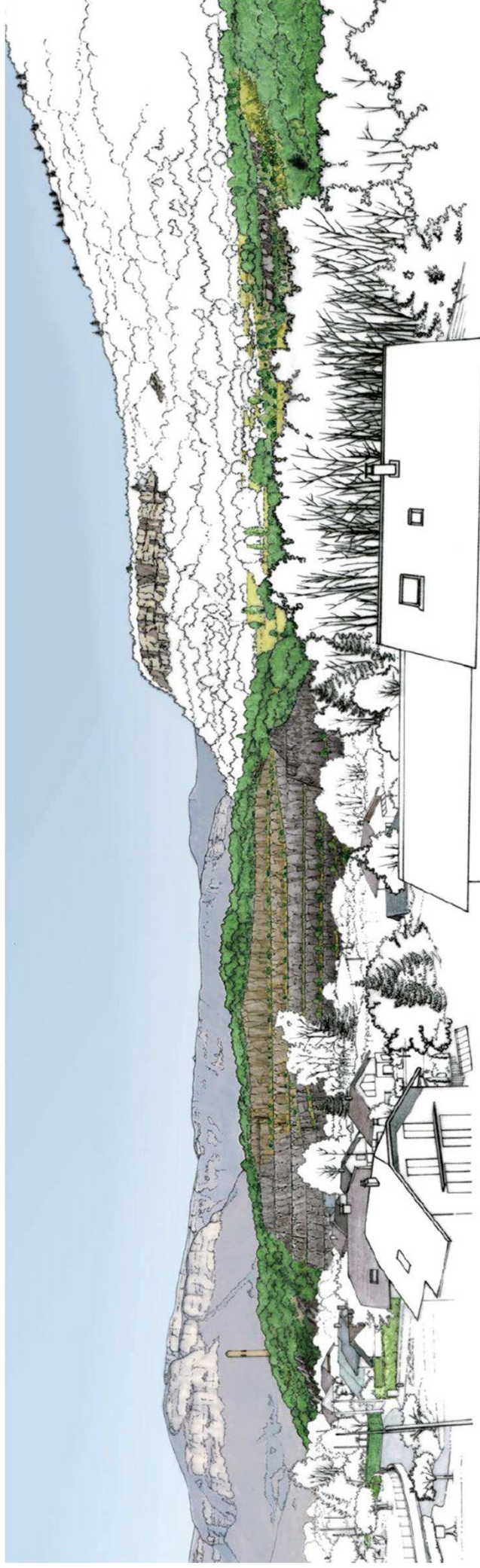
Durant les dix premières années d'exploitation, la zone d'extraction de Pierre Grosse ne sera pas perceptible. En effet, la topographie de la carrière et la méthode d'extraction en dent creuse permettent de masquer la vue de l'activité d'extraction depuis ce point de vue.

Une partie de la carrière pourra éventuellement être perceptible, mais la vue restera limitée, et concernera essentiellement les pistes de circulation et les fronts d'exploitation supérieurs, qui auront déjà été exploités.

Les zones de remblaiement ne seront pas perceptibles, en raison de la topographie et des écrans paysagers naturels.



Après les vingt premières années d'exploitation, la falaise de Pierre Grosse aura été bien exploitée, laissant apparaître les fronts supérieurs de la carrière. Le carreau d'exploitation de Pierre Grosse ne sera néanmoins pas perceptible depuis ce point de vue (exploitation en fosse). Le sommet des zones de remblaiement de La Coche sera partiellement visible. Mais ces zones auront déjà été végétalisées et remis en état. Elles seront parfaitement intégrées dans l'environnement.



Durant les dernières années d'exploitation de la carrière, la falaise de Pierre Grosse sera totalement exploitée, laissant apparaître la quasi-totalité des anciens fronts d'exploitation. Ces derniers auront été remis en état, et s'intégreront dans le paysage sous la forme de falaises minérales.

Le sommet de la zone de remblais de Pierre Grosse sera visible. Celle-ci sera végétalisée et reboisée.

Les zones de remblaiement du Pontet et de Carnavaggio, ainsi que l'ancienne usine de Montagnole ne seront pas perceptibles depuis ce point de vue.

#### IV.2.b.iv- Perception visuelle depuis le point de vue n° 3

##### ➤ Etat actuel

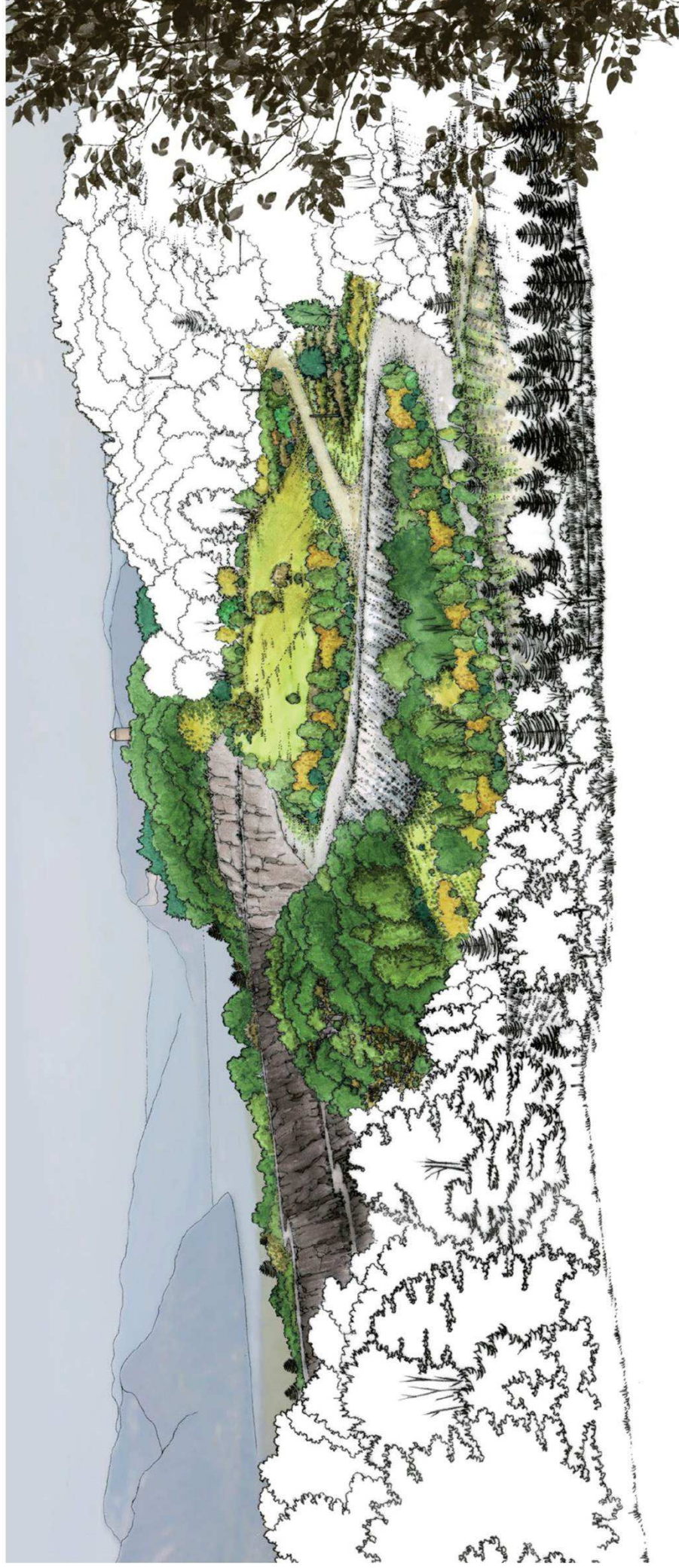


Actuellement, seul le sommet du plateau de Pierre Grosse et l'actuelle zone d'extraction des matériaux est visible. Le sommet d'une zone de remblaiement de la Coche est également partiellement visible depuis ce point de vue.

Les autres anciennes zones d'extraction ne sont pas perceptibles depuis ce point de vue, de même que l'ancienne cimenterie, qui se situe de l'autre côté de la zone d'extraction.

##### ➤ Intégration de la carrière en activité dans le paysage

Les planches suivantes représentent l'évolution de la carrière aux années n+10, n+20 et n+30 après l'obtention de l'autorisation.

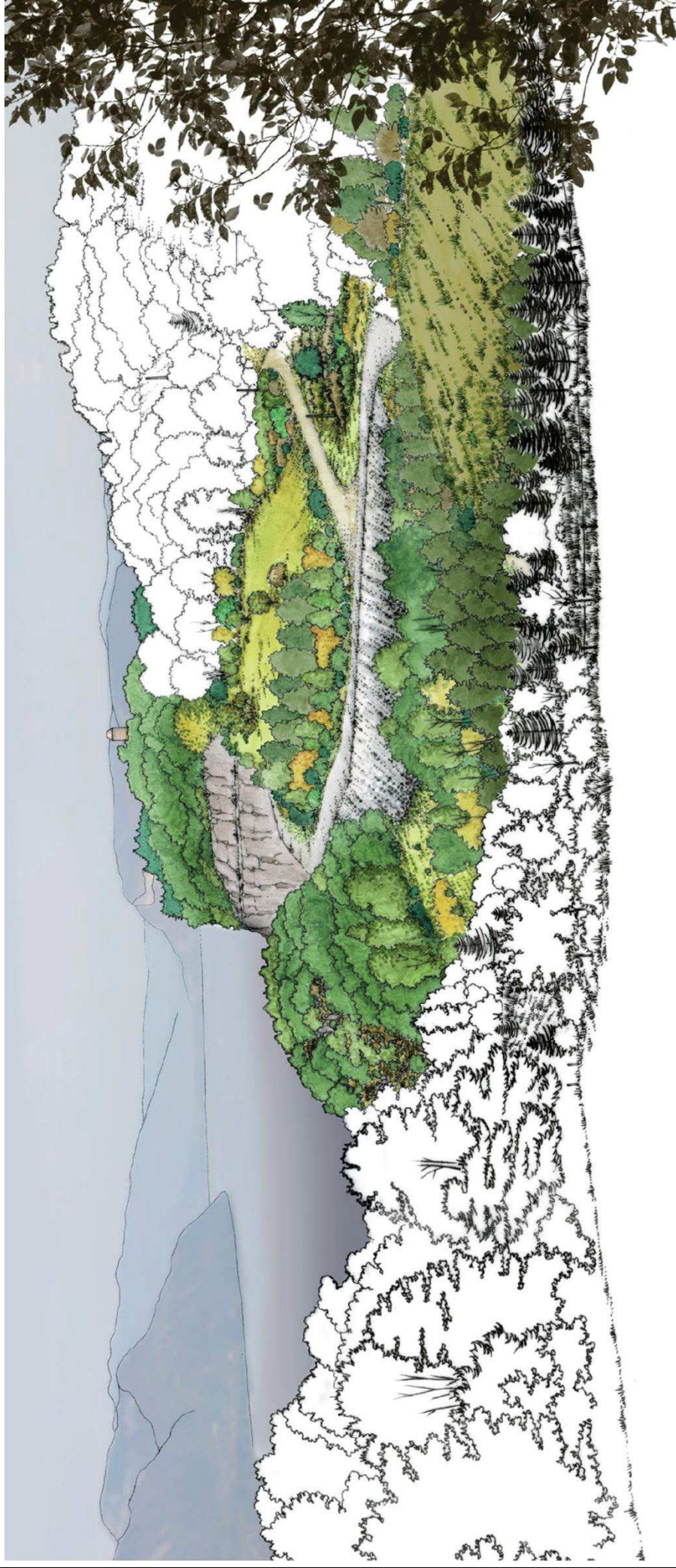


Après les dix premières années d'exploitation de la carrière, le hameau de la Combe Pichat (point de vue n° 3) aura une vue partielle sur la zone d'extraction, essentiellement durant les premières années d'exploitation. Le carreau d'extraction s'approfondira avec le temps, ne laissant apparaître que les fronts d'exploitation Nord et Ouest.

La perception visuelle devrait être atténuée en partie grâce à la distance qui sépare les habitations de la future fosse. De plus, une partie des arbres présents entre la carrière et les habitations seront maintenus en place, et pourraient faire écran partiellement sur la zone des travaux.

**Figure 60 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+20 – Point de vue n° 3**

Source : SICAT Paysages



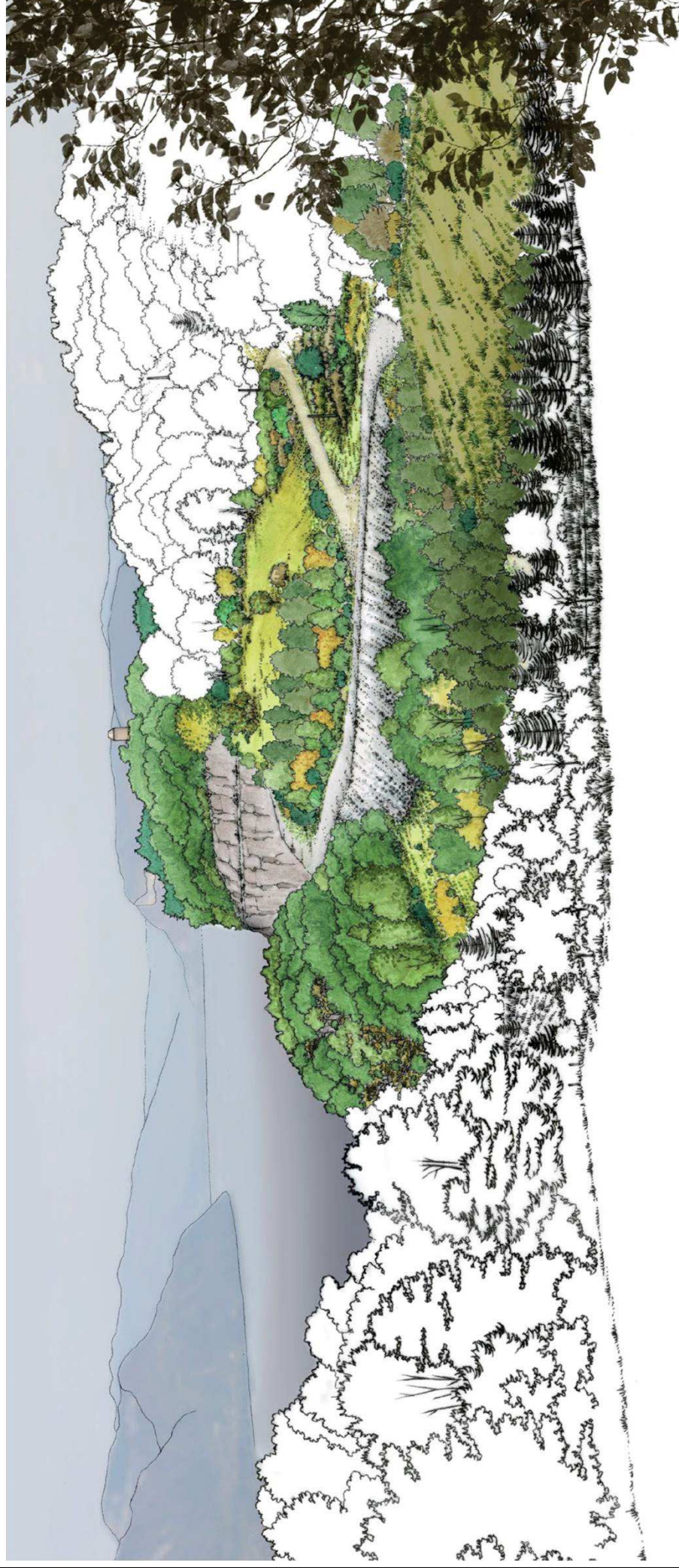
Vers la quatrième phase quinquennale, la falaise de Pierre Grosse sera progressivement exploitée, et disparaîtra avec le temps. L'agglomération de Chambéry devrait être perceptible au loin depuis ce point de vue.

La zone de remblaiement de la Coche sera progressivement remblayée et remise en état, et devrait être perceptible, notamment la zone située la plus à l'Est.



Figure 61 – Perception visuelle de la carrière de MONTAGNOLE à l'année n+30 – Point de vue n° 3

Source : SICAT Paysages



En fin de vie de la carrière (n+30 ans), la vue sera identique à celle présentée précédemment.

La zone d'extraction et les zones de remblaiement en activité à cette période ne seront pas perceptibles depuis ce point de vue.

#### IV.2.b.v- Conclusion

L'impact paysager de la carrière, et notamment de la zone d'extraction de Pierre Grosse, sera **modéré à fort**, selon les points de vue extérieurs au site.

Les installations de traitement (fixe et mobile), les engins de chantier et les véhicules en circulation sur les pistes de la carrière resteront pour la plupart peu visibles depuis l'extérieur de la carrière.

Afin de masquer au maximum toute activité depuis les habitations les plus proches, l'exploitant mettra en place différentes mesures sur le site, dont la principale concerne la méthode d'extraction en dent creuse, qui permet d'exploiter la carrière à une cote topographique plus basse que le terrain naturel. L'ensemble des mesures sont détaillées dans le Chapitre VIII.2.

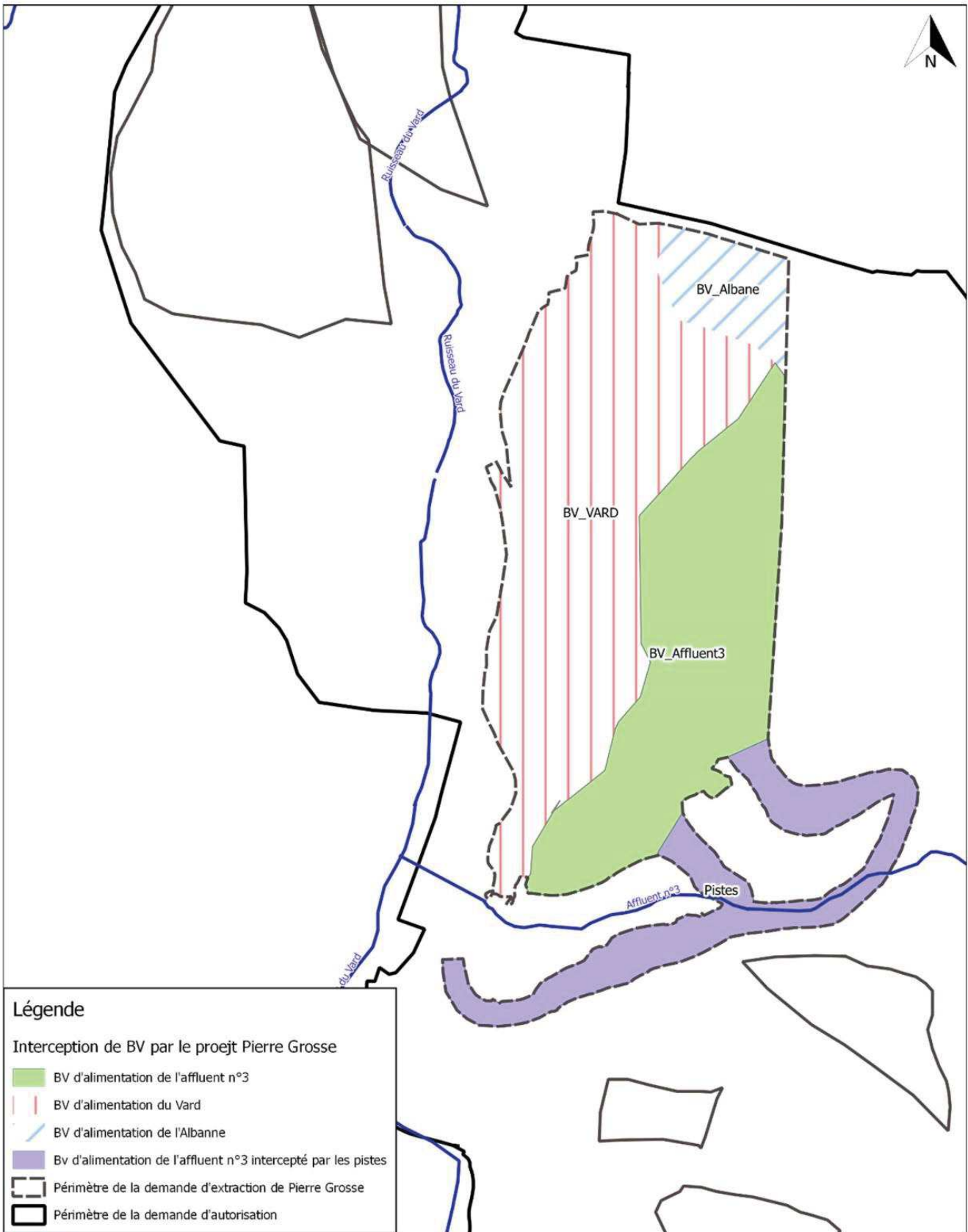
L'ambiance paysagère de cette partie du Massif de la Chartreuse ne sera pas altérée par le projet.



Figure 62 – Interception des bassins versants par le périmètre de Pierre Grosse



Source : SETEC HYDRATEC, Janv. 2018



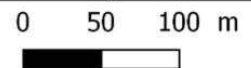
Légende

Interception de BV par le projet Pierre Grosse

- BV d'alimentation de l'affluent n°3
- BV d'alimentation du Vard
- BV d'alimentation de l'Albanne
- BV d'alimentation de l'affluent n°3 intercepté par les pistes
- Périmètre de la demande d'extraction de Pierre Grosse
- Périmètre de la demande d'autorisation



PROJET CARRIERE DE MONTAGNOLE - ETUDE D'IMPACT HYDRAULIQUE-HYDROGEOLOGIQUE



Interception de bassins versant par le périmètre d'extraction de Pierre Grosse

JUILLET 2017

### **IV.3- Incidences sur les eaux superficielles et souterraines**

Ce chapitre repose sur les conclusions de l'étude hydraulique et hydrogéologique réalisée par le bureau d'études SETEC HYDRATEC de Janvier 2018, joint en Annexe.

#### ***IV.3.a- Incidences sur les eaux superficielles***

##### ***IV.3.a.i- Plate-forme industrielle***

La plate-forme industrielle possède déjà une dalle imperméable et un réseau de collecte des eaux pluviales. L'activité de cette zone n'engendrera aucun impact supplémentaire, que ce soit quantitatif ou qualitatif, par rapport à la situation initiale.

##### ***IV.3.a.ii- En cours d'exploitation***

#### **➤ Secteur de Pierre Grosse**

##### **○ *Impact quantitatif***

L'activité d'extraction qui aura lieu sur le secteur de Pierre Grosse créera une fosse qui interceptera les eaux de ruissellement.

Trois bassins versants seront interceptés par la fosse d'extraction (cf. plan ci-contre). Il s'agit des bassins versants :

- de l'affluent n° 3,
- du Ruisseau du Vard, en amont de la falaise de Pierre Grosse,
- de l'Albane.

L'interception des deux derniers bassins versants contribuera à augmenter les débits de l'affluent n° 3. Ils représentent une superficie totale de 7,96 ha, soit environ 20 % de la surface totale du bassin versant de l'affluent n° 3.

Le tableau suivant indique les estimations de l'impact de l'interception des bassins versants sur l'augmentation du débit durant l'exploitation, et sont comparés avec la situation actuelle. Les débits caractéristiques du bassin versant sont estimés à partir de la méthode rationnelle et des pluies calculées à partir des coefficients de Montana.

Débits calculés en m <sup>3</sup> /s	Q10	Q100	Capacité buse
Situation actuelle	2.7	5.4	5.8
Situation en cours d'exploitation (phases 1 à )	3.2	6.5	

**Remarque – Nomenclature I.O.T.A. 3.1.2.0 :**

Les pistes d'accès au secteur d'extraction traversent l'affluent n° 3 en deux endroits distincts. Pour réduire l'impact des pistes sur l'hydraulicité du Vard, l'exploitant mettra en place, sur les linéaires concernés par la piste, un ouvrage de franchissement équipé d'une buse, dont le débit capable a été estimé par SETEC HYDRATEC à 5,8 m<sup>3</sup>/s (diamètre de 1 mètre, pente de 5,5 %). Le linéaire de l'affluent n° 3 concerné par la liste représente environ 30 mètres, soit deux fois 15 mètres (qui correspondent à la largeur de la piste).

**La buse est en limite de capacité pour la crue centennale lorsque la carrière sera en cours d'exploitation.** Pour pallier à cet impact, des mesures seront mises en place pour faciliter l'infiltration des eaux de ruissellement après décantation des eaux, et/ou pour créer une rétention des eaux avant le rejet vers l'affluent n° 3 (cf. [chapitre VIII.3](#)).

○ *Impact qualitatif*

Durant les travaux d'extraction des matériaux, il existe deux types de pollutions potentielles :

- la **pollution potentielle aux hydrocarbures**,

Celle-ci est due à la présence d'engins sur la carrière, tels que des camions, des engins de chantier, ou bien de l'installation de traitement. Les sources de pollution sont les suivantes :

- déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles et graisses sur le sol, en cas de collision accidentelle entre engins ou lors d'une rupture du circuit hydraulique de l'engin ;
- fuite d'huiles de transmission depuis l'installation de traitement des matériaux ;
- dysfonctionnement d'un réservoir lors du remplissage d'un engin ;
- fuite depuis un réservoir défectueux ou un réservoir de stockage endommagé.

- la **pollution potentielle aux particules fines**,

Ces pollutions sont liées aux activités de minage et de concassage. Les particules fines peuvent provenir également des matériaux fins se trouvant sur les pistes ou sur les carreaux d'exploitation. Elles se retrouvent dans les eaux de ruissellement lors des épisodes pluvieux, et dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines (couleur, transparence, taux de matière en suspension).

L'exploitant mettra en place toute une série de mesures destinées à limiter les impacts du projet sur les eaux souterraines et superficielles. Ces mesures sont reportées au [chapitre VIII.3](#).

➤ Secteur du Pontet

○ *Impact quantitatif*

L'utilisation de remblais n'augmentera pas le coefficient de ruissellement. L'impact de l'activité de remblais sur les écoulements du Vard peut être considéré comme **nul**.

De plus, la zone de remblais intercepte un fossé qui contribue à l'alimentation de zones de stagnation situées en aval. Un drain et un fossé périphérique permettront de limiter cet impact (cf. [chapitre VIII.3](#)).

○ *Impact qualitatif*

Lors des travaux de remblais, le risque de pollution des eaux de ruissellement provient de la circulation des engins de chantier et de la production d'éléments fins (activité de concassage et circulation sur les pistes par temps sec).

Les matériaux inertes utilisés pour le remblaiement peuvent potentiellement avoir un impact sur la qualité des eaux. Mais cet impact est très limité car les matériaux acceptés respecteront la réglementation en vigueur (cf. [chapitre I.5](#)).

➤ Secteur de La Coche

○ *Impact quantitatif*

L'utilisation de remblais n'augmentera pas le coefficient de ruissellement. L'impact de l'activité de remblais sur les eaux superficielles peut être considéré comme **nul**.

○ *Impact qualitatif*

L'utilisation d'engins de chantier pour les activités de remblaiement peut potentiellement entraîner un risque de pollution des eaux de ruissellement, au même titre que la circulation des engins sur les pistes et l'activité de concassage située sur les zones de Pierre Grosse et sur la plate-forme industrielle.

Les matériaux inertes utilisés pour le remblaiement peuvent potentiellement avoir un impact sur la qualité des eaux. Mais cet impact est très limité car les matériaux acceptés respecteront la réglementation en vigueur (cf. [chapitre I.5](#)).

➤ Secteur de Carnavaggio

○ *Impact quantitatif*

L'utilisation de remblais n'augmentera pas le coefficient de ruissellement. L'impact de l'activité de remblais sur les eaux superficielles peut être considéré comme **nul**.

- **Impact qualitatif**

L'utilisation d'engins de chantier pour les activités de remblaiement peut également entraîner un risque de pollution des eaux de ruissellement. La circulation des engins sur les pistes et l'activité de concassage située sur les zones de Pierre Grosse et sur la plate-forme industrielle produisent des particules fines pouvant se retrouver dans les eaux de ruissellement, et dégrader la qualité des eaux.

Les matériaux inertes utilisés pour le remblaiement peuvent également avoir un impact sur la qualité des eaux. Mais les matériaux acceptés respecteront la réglementation en vigueur (cf. [chapitre I.5](#)). Ce risque peut donc être considéré comme nul.

#### IV.3.a.iii- En phase réaménagée

- **Secteur de Pierre Grosse**

- **Impact quantitatif**

Le réaménagement du carreau de la zone de Pierre Grosse sera réalisé à l'aide de terres de découverte, qui auront été préalablement stockées au début de l'exploitation.

L'exploitation aura modifié les bassins versant d'alimentation du Vard et de l'affluent n° 3, sans créer cependant d'impact sur l'hydraulicité du Vard. En effet, le transfert du point de rejet du Vard sera juste déplacé de 500 mètres vers l'aval.

- **Impact qualitatif**

L'utilisation de terres de découverte pour le réaménagement de la zone n'implique pas d'impact sur la qualité des eaux de surface.

- **Secteur du Pontet**

- **Impact quantitatif**

Le réaménagement de ce secteur prévoit le remblaiement de la zone avec des matériaux inertes et la végétalisation des terrains reconstitués. La couverture entraînera une augmentation du coefficient de ruissellement (de 0,5 à 0,8) sur l'aire d'exploitation du Pontet, soit environ 6 ha. Pour 1 h de pluie, de période de retour de 10 ans, l'augmentation du volume d'eau ruisselée est de 503 m<sup>3</sup>. Ces volumes d'eau supplémentaires n'entraîneront pas d'impact sur l'hydraulicité du Vard.

- **Impact qualitatif**

Il n'y aura aucun impact sur la qualité des eaux superficielles.



➤ Secteur de La Coche

○ *Impact quantitatif*

La couverture végétale en fin de réaménagement pourrait entraîner une augmentation du coefficient de ruissellement sur l'ensemble du secteur de La Coche (de 0,5 à 0,8). Pour 1 h de pluie, de période de retour de 10 ans, l'augmentation du volume d'eau ruisselée est de 256 m<sup>3</sup>. Ces volumes d'eau supplémentaires n'entraîneront pas d'impact sur l'hydraulicité du Vard.

○ *Impact qualitatif*

Il n'y aura aucun impact sur la qualité des eaux superficielles.

➤ Secteur de Carnavaggio

○ *Impact quantitatif*

La couverture végétale en fin de réaménagement pourrait entraîner une augmentation du coefficient de ruissellement sur l'ensemble du secteur de Carnavaggio (de 0,5 à 0,8). Pour 1 h de pluie, de période de retour de 10 ans, l'augmentation du volume d'eau ruisselée est de 97 m<sup>3</sup>. Ces volumes d'eau supplémentaires n'entraîneront pas d'impact sur l'hydraulicité du Vard.

○ *Impact qualitatif*

Il n'y aura aucun impact sur la qualité des eaux superficielles.

*IV.3.a.iv- Conclusion*

L'exploitation de la carrière et le traitement des matériaux, ainsi que l'activité de remblaiement du site ne sont pas de nature à porter atteinte au régime et à la qualité des eaux superficielles.

Le projet ne prévoit pas de détournement du Vard, ni de ses affluents. Il n'y aura pas de travaux d'extraction, de remblaiement ou d'aménagement à proximité du Ruisseau du Vard, dans un rayon de 15 mètres autour du cours d'eau.

Néanmoins, quelques mesures seront prises par la Société VICAT pour récupérer les eaux de pluies, notamment au niveau des zones remblayées. L'emplacement des fossés et des bassins de décantation sont présentés dans le chapitre VIII.3.b.

### **IV.3.b- Incidences sur les eaux souterraines**

Le projet de renouvellement et d'extension de l'autorisation de la carrière de **MONTAGNOLE** implique une extraction de matériaux calcaires hors d'eau et un remblaiement des anciennes zones d'exploitation, avant une réhabilitation naturelle. Le projet pourra donc avoir une incidence sur les eaux souterraines.

Pour rappel, la carrière ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable.

#### *IV.3.b.i- Plate-forme industrielle*

Il n'y aura aucune activité d'extraction sur la plate-forme industrielle. Le projet ne présentera aucun impact quantitatif ou qualitatif sur les eaux souterraines en phase d'exploitation ou à la fin de l'activité de la carrière.

#### *IV.3.b.ii- En cours d'exploitation*

##### ➤ Secteur de Pierre Grosse

###### ○ *Impact quantitatif*

Le secteur de Pierre Grosse est situé sur les calcaires du Tithonique, qui correspondent à des calcaires relativement perméables, dus à un réseau dense de fractures. Lors des travaux d'extraction, l'interception du réseau de failles entrainera une arrivée d'eau dans le fond de fouille, et constituera des points d'infiltration préférentielle des eaux dans le sous-sol.

L'extraction des matériaux se fera à sec. Les eaux seront donc évacuées par pompage ou par puits d'infiltration.

L'interception des eaux souterraines n'entrainera aucun impact sur les captages A.E.P. locaux, et notamment sur le captage de Pierre Grosse, car celui-ci n'est plus utilisé.

###### ○ *Impact qualitatif*

L'utilisation d'engins lors des travaux d'extraction peut entraîner des risques de contamination accidentelle des eaux souterraines par infiltration des polluants vers les eaux souterraines.

Ce risque est cependant très faible, en raison des nombreuses mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place par l'exploitant (cf. chapitre VIII.3).

➤ **Secteur du Pontet**

○ ***Impact quantitatif***

La zone du Pontet est divisée en deux parties par une faille orientée Nord – Sud. A l'Est de la faille, les terrains calcaires du Tithonique affleurent, tandis qu'à l'Ouest, des terrains marno-calcaires sont présents.

L'utilisation de remblais inertes ne devrait pas modifier significativement la capacité du sol à infiltrer les eaux de ruissellement car ils possèdent une perméabilité supérieure à la perméabilité des sols en place. Le projet ne présente donc aucun impact quantitatif significatif sur les eaux souterraines.

Pour limiter tout risque d'écoulement souterrain au niveau du massif de remblais, un drain sera posé en pied de paroi pour collecter les venues d'eau en cours d'exploitation.

○ ***Impact qualitatif***

En raison du remblaiement de la carrière par des matériaux inertes extérieurs, les eaux souterraines peuvent potentiellement présenter des risques de pollution. Néanmoins, ce risque est faible car l'exploitant mettra en place une procédure d'acceptation des déchets inertes (cf. [chapitre I.5](#)) qui limitera ce risque.

Pour rappel, les matériaux qui seront admis sur site sont les suivants :

- les bétons non ferrailés,
- les briques,
- les tuiles et céramiques,
- les terres et déblais,
- les pierres et le sable.

Le risque de pollution des eaux souterraines provient également de l'utilisation d'engins de chantier sur place. En effet, il existe potentiellement un risque de pollution lié aux hydrocarbures et aux huiles. Cependant, l'exploitant mettra en place une série de mesures destinées à limiter au maximum le risque de pollution des eaux souterraines.

➤ **Secteur de la Coche**

○ ***Impact quantitatif***

Le fond de fouille est constitué par les terrains marno-calcaires du Berriasien, qui présentent un état compact et sans signe de fracturation. Aucune venue d'eau souterraine n'a été observée sur ce secteur.

Le projet n'aura aucun impact quantitatif sur les eaux souterraines en cours d'exploitation.

- **Impact qualitatif**

Il n'y aura aucun risque d'intrusion d'eau d'infiltration au travers du massif de remblais vers les eaux souterraines dans ce secteur.

- **Secteur de Carnavaggio**

- **Impact quantitatif**

Le fond de fouille actuel de la zone de Carnavaggio est constitué par des marnes imperméables. Le projet n'aura donc aucun impact sur les eaux souterraines durant le remblaiement du site.

- **Impact qualitatif**

Le carreau ne présente aucun risque d'infiltration des eaux de percolation des remblais inertes qui seront mis en place sur le site.

Le secteur de Carnavaggio possède des entrées de galeries d'exploitation souterraine, bouchées par des marnes. Les remblais reposeront directement sur ces marnes. Celles-ci, imperméables, protégeront de fait les galeries de toute intrusion d'eaux superficielles.

#### *IV.3.b.iii- En phase réaménagée*

- **Secteur de Pierre Grosse**

- **Impact quantitatif**

Le projet de remise en état du secteur de Pierre Grosse prévoit le réaménagement de fossés et de noues en fond de fouille, afin de diriger les venues d'eau potentielles directement vers le Vard. Il n'y aura donc aucun impact quantitatif significatif sur les eaux souterraines.

- **Impact qualitatif**

L'utilisation de matériaux de découverte pour la remise en état du site n'engendrera aucun impact qualitatif sur les eaux souterraines.

➤ **Secteur du Pontet**

○ *Impact quantitatif*

L'état des lieux réalisé par le bureau d'études SETEC HYDRATEC a montré une surface de suintement sur le front de taille au niveau de la zone faillée. Si les remblais prennent appui directement sur le front de taille, l'imperméabilisation du massif en fin de réaménagement aura pour effet de confiner ces venues d'eau dans le massif de remblais.

Un drain sera mis en place sur le site afin de collecter les écoulements au pied de la paroi (cf. [chapitre VIII.3](#)).

○ *Impact qualitatif*

La couverture du massif de remblaiement et la procédure d'acceptation des déchets limiteront considérablement le risque de contamination des eaux souterraines après le réaménagement du site.

➤ **Secteur de la Coche**

○ *Impact quantitatif*

Le fond de fouille du secteur de la Coche se situe sur des terrains marneux, non fracturés. Il n'y aura donc pas d'infiltration des eaux de ruissellement. L'impact quantitatif sur les eaux souterraines peut être considéré comme négligeable. De plus, les eaux potentielles d'exhaure issues de la galerie située à proximité de la zone de la Coche ne seront pas bloquées par les matériaux de remblais. L'accès à la galerie sera conservé et sécurisé pour la circulation des chiroptères.

○ *Impact qualitatif*

Le carreau du secteur de la Coche ne présente pas de risque d'infiltration des eaux de percolation des matériaux de remblais inertes. L'impact qualitatif est négligeable.

➤ **Secteur de Carnavaggio**

○ *Impact quantitatif*

Le secteur de Carnavaggio ne présente pas de signe de présence d'écoulements souterrains. Le recouvrement du massif de remblaiement limitera fortement l'impact quantitatif sur les eaux souterraines.

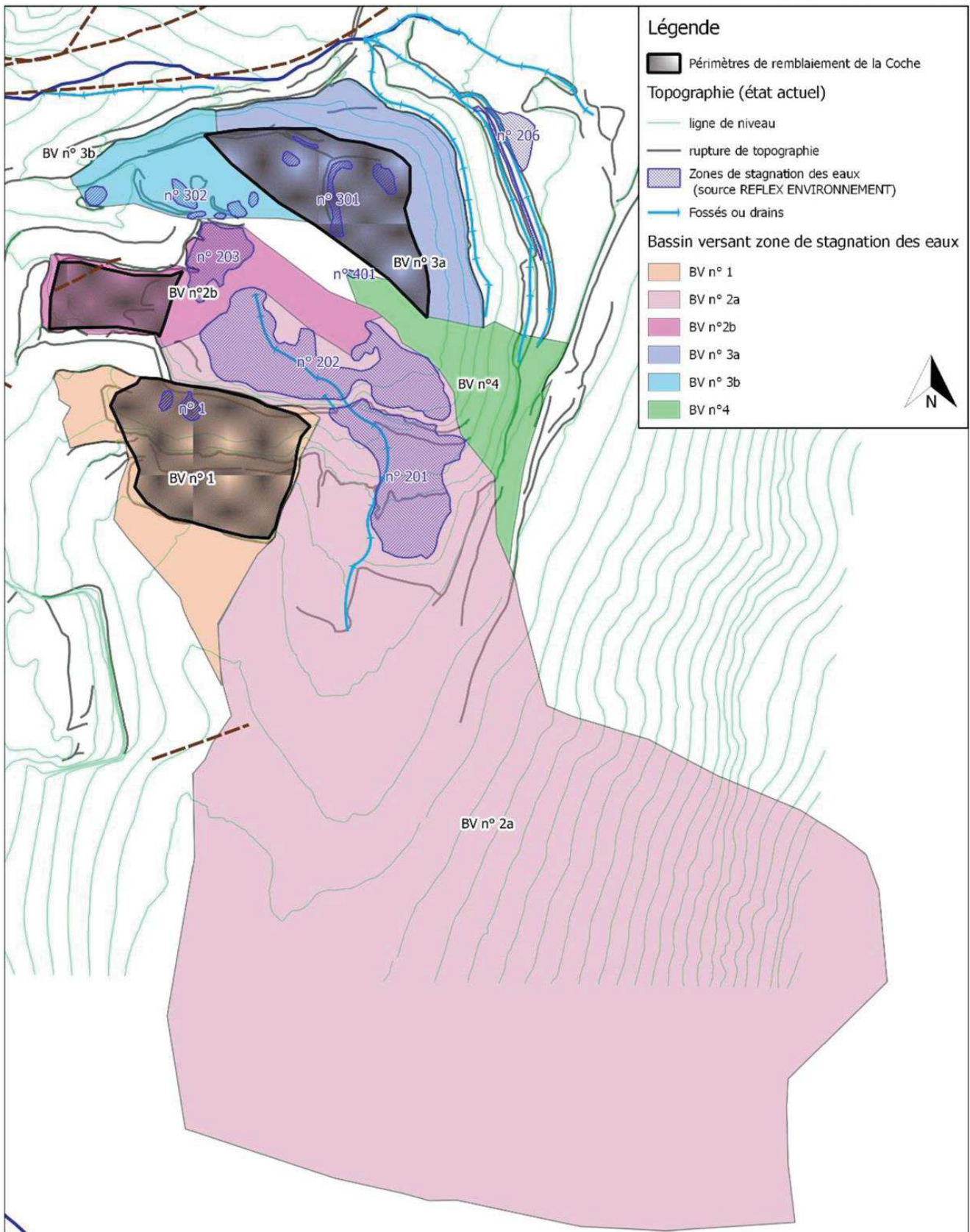
○ *Impact qualitatif*

La couverture du massif de remblaiement et la procédure d'acceptation des déchets limiteront considérablement le risque de contamination des eaux souterraines après le réaménagement du site.

Figure 63 – Alimentation des zones humides dans le secteur de la Coche



Source : SETEC HYDRATEC, Janv. 2018



PROJET CARRIERE DE MONTAGNOLE - ETUDE D'IMPACT  
HYDRAULIQUE-HYDROGEOLOGIQUE

Présentation des bassins versant d'alimentation du secteur de  
remblaiement de "La Coche"

0 75 m

JUILLET 2017

#### IV.3.c- Incidences sur l'alimentation des zones humides (La Coche)

Dans le secteur de la Coche, les zones concernées par le remblaiement ont été définies en fonction de la présence de zone considérées comme étant humides (cf. [chapitre II.4](#)).

Les zones définies pour le remblaiement interfèrent peu sur les bassins versants d'alimentation des zones humides qui seront conservées par le projet. Le tableau suivant présente l'impact du projet sur les bassins d'alimentation des zones humides (cf. [plan ci-contre](#)).

Zone de stagnation des eaux	BV d'alimentation	Surface du bassin versant en ha	Impact du projet sur la surface du bassin versant (en ha)	Part de la surface d'alimentation captée par le projet
201	BV n°2a	25.9	0	0%
202	BV n°2a	25.9	0	0%
203	BV n°2b + BV n°2a	27.3	0.5	2%
302	BVn°3a + BVn°3b	24	1.2	5%
401	BV n°4	1.1	0	0%

Les zones de stagnation 201, 202 et 401 ne seront pas impactées par le projet. Environ 2 % de la surface du bassin versant d'alimentation de la zone de stagnation 203 sont concernés par le projet, et 5 % de la surface du bassin versant d'alimentation de la zone 302 sont impactés.

Le [chapitre VIII.3](#) aborde les mesures de réduction d'impact qui seront mis en place par l'exploitant.

#### IV.3.d- Incidences sur les captages A.E.P.

Le risque de pollution des eaux souterraines est très limité. Le projet n'aura aucune incidence sur les captages destinés à l'alimentation en eau potable du secteur. En effet, le projet se situe en dehors des zones d'alimentation des captages A.E.P. les plus proches (cf. [chapitre II.3.c](#)).

#### IV.3.e- Incidences du projet sur les ouvrages agricoles du secteur

L'activité de la carrière n'aura aucune incidence au niveau qualitatif ou quantitatif sur la ressource au droit des ouvrages agricoles environnants.

#### IV.3.f- Eaux de process

Il n'y aura pas de lavage des matériaux sur l'installation de traitement situé sur la plate-forme industrielle.





## **IV.4- Incidences sur le milieu naturel**

### *IV.4.a- Généralités*

Les principales incidences engendrées sur les milieux naturels et leurs fonctionnements par l'exploitation de la carrière (extraction des matériaux, tirs de mine, traitement des matériaux, transport, activité de remblaiement, etc.) peuvent être classées en deux catégories :

- les **incidences temporaires**, liées aux phases successives de travaux et/ou de dégagement des emprises (destruction potentielle d'espèces, perturbations, risques de pollution, etc.) ;
- les **incidences permanentes**, liées à l'exploitation du site sur les trente prochaines années (substitution d'habitats, coupures des corridors biologiques, etc.).

#### *IV.4.a.i- Incidences directes*

Les principaux effets directs d'une carrière en roche massive sur le milieu physique sont les suivants :

- l'extraction des matériaux modifie progressivement la topographie, créant ainsi une succession de fronts d'exploitation qui se raccordent au terrain naturel ;
- les opérations de décapage des terres de découverte entraînent la suppression des sols en place. Ceux-ci sont déplacés sur d'autres zones de la carrière (principalement dans le secteur de La Coche) pour le remblaiement et la remise en état de la carrière.

#### *IV.4.a.ii- Incidences indirectes*

Des effets indirects sur la faune et la flore peuvent s'étendre aux milieux périphériques. De natures diverses, ils concernent :

- des modifications de fond des conditions de milieux (modification de la végétation suite à des plantations, etc.),
- des perturbations temporaires (impacts sur la végétation lors des travaux, vibrations lors des tirs de mine, activités humaines, etc.),
- la présence d'engins de chantier implique le risque accidentel d'une fuite d'hydrocarbures ou de matières en suspension susceptibles de polluer le milieu (sol, ruisseau du Vard notamment), auquel cas les dispositions de rigueur seront mises en œuvre.

### ➤ Eaux

Les travaux d'exploitation de la carrière sont susceptibles d'engendrer un certain nombre de perturbations, comme par exemple les modifications hydrologiques liées aux eaux de ruissellement des différents secteurs de la carrière. Cependant, la Société VICAT a fait réaliser une étude hydraulique par le bureau d'études SETEC-HYDRATEC (cf. [Annexe EAU 01](#)). Celle-ci a permis de dimensionner les ouvrages techniques à prévoir pour palier à tout risque de rejet direct dans le milieu naturel.

De plus, les travaux d'exploitation peuvent introduire, même temporairement, des matières en suspension ou un déversement accidentel de matières polluantes, ce qui entraînerait des perturbations des milieux aquatiques récepteurs et des zones humides situées à proximité des zones d'intervention. Les milieux récepteurs sensibles sont :

- le Ruisseau du Vard,
- le ruisselet qui s'écoule au Nord du secteur de la Coche,
- les dépressions humides de l'ancienne cimenterie et du secteur de la Coche.

Le projet n'entraînera pas d'effets sur la faune et la flore du réseau hydrographique existant. Le ruisseau du Vard ne sera pas concerné par les travaux d'extraction, et aucun rejet ne sera effectué dans le milieu naturel. De plus, l'exploitant mettra en place toute une série de mesures destinées à limiter au maximum l'impact du projet sur les eaux souterraines et superficielles (cf. [chapitre VIII.3](#)).

Les nuisances liées aux engins de chantier sont réduites par un contrôle régulier des engins et l'existence d'un atelier et d'une aire étanche bétonnée utilisés pour le ravitaillement et l'entretien courant des engins mobiles.

L'installation fixe de traitement et le concasseur mobile de Pierre Grosse ne prévoient pas de lavage des matériaux, donc il n'y a aucun risque de pollution par les rejets des eaux de lavage.

### ➤ Poussières

Les émissions de poussières peuvent s'accumuler sur les végétaux environnants et limiter leur activité photosynthétique.

Les émissions de poussières ont pour conséquence un dépôt de particules fines sur les végétaux. Ce dépôt peut induire une réduction des échanges gazeux et de l'activité chlorophyllienne, entraînant ainsi un affaiblissement des plantes, voire la perturbation de leur reproduction.

L'activité de traitement des matériaux, les tirs de mine, les travaux d'extraction au niveau des fronts d'exploitation et les pistes de roulage peuvent, par temps sec et venteux, générer des envolées de poussières. Néanmoins, la Société VICAT prévoit dans le cadre de son activité, plusieurs mesures destinées à limiter au maximum l'envol des poussières (cf. [chapitre VIII.6](#)).

➤ **Nuisances sonores**

Les nuisances sonores peuvent perturber la faune présente aux alentours. L'exploitation suppose une activité de chantier pouvant engendrer certains dérangements (circulation des engins, opérations de traitement, tirs de mines, circulation des dumpers, etc.).

Les émissions sonores restent néanmoins limitées aux abords immédiats des installations et des chantiers d'extraction et de remblaiement, réduisant ainsi la gêne sur la faune environnante, même si l'expérience montre que celle-ci s'habitue très bien à l'activité de la carrière et à la présence des engins de chantier.

En effet, les observations réalisées par le bureau d'études REFLEX Environnement montrent que la faune continue à fréquenter et à utiliser le site malgré l'activité en place actuellement. Il est même évident que les activités passées sur le site ont permis le maintien et le développement des populations d'amphibiens (notamment du crapaud sonneur à ventre jaune et d'alytes) et de reptiles sur le site. De plus, lors des prospections préalables de 2011, des sonneurs à ventre jaune ont été observés dans les fossés qui longeaient la piste de la carrière alors que les camions circulaient à proximité.

Dans la même idée, les observations de chiroptères réalisées sur le site ont mis en évidence la présence de femelles reproductrices de chauves-souris dans la Maison Rouge (bâtiment abandonné à l'Ouest de la Coche) alors que des tirs de mines étaient réalisés à moins de 200 m.

➤ **Espaces naturels**

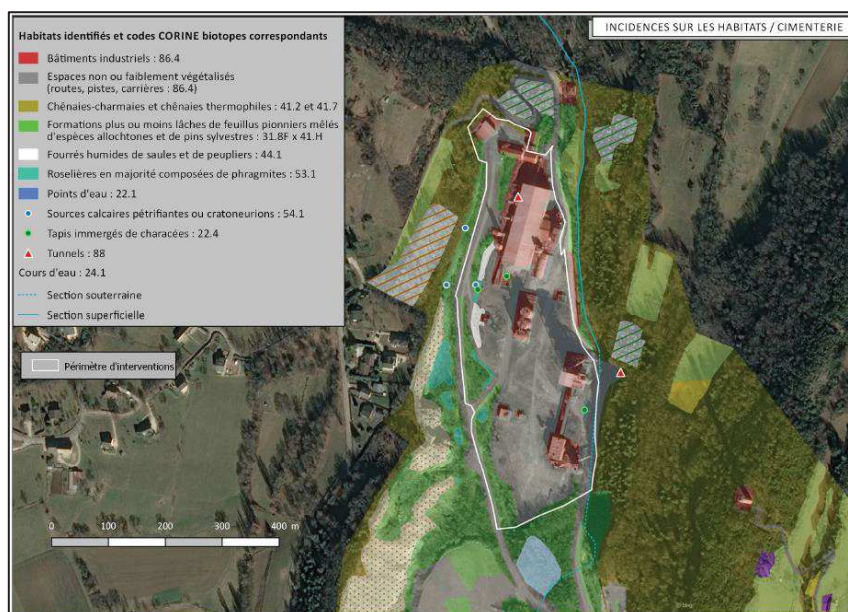
Le projet ne se situe dans aucune Z.N.I.E.F.F. Il ne présentera donc aucune incidence particulière sur ces zones.

La compatibilité du projet avec le Parc Naturel de Chartreuse est détaillée dans le chapitre VII.3.f.

#### IV.4.b- Incidences sur les habitats

##### IV.4.b.i- Plate-forme de l'ancienne cimenterie

Le site de l'ancienne cimenterie sera aménagé en zone de traitement et de stockage des matériaux. Le réaménagement consistera notamment à démanteler d'anciens bâtiments industriels. La surface de ce secteur est quasiment dépourvue de végétation, et correspond à un espace minéral.



Les milieux impactés sont représentés dans le tableau suivant :

Bilan du réaménagement du site de l'ancienne Cimenterie		
Typologie des milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
Zone de carrière / espace minéral	36 600	3,66
Bâti industriel	14 700	1,47
Formations boisées et arbustives	7 900	0,79
	<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	500 0,05
	<i>dont des formations boisées lâches de feuillus pionniers</i>	7 400 0,74
Points d'eau temporaires (hors secteurs de stagnation*)	1 500	0,15
	<i>hébergeant des zones humides (roselières et fourrés de saules)</i>	1 450 0,15

\* Les secteurs de stagnation d'eau correspondent à des zones où l'eau peut s'accumuler en période pluvieuse mais où aucune végétation caractéristique des zones humides ne se développe.

➤ **Fossés et points d'eau**

Les travaux d'aménagement de la plate-forme et d'élargissement des pistes entraîneront la destruction de points d'eau temporaires et de fossés, dans lesquels se développent des **fourrés humides de saules et de peupliers**, ainsi qu'une roselière composée en majorité de phragmites et de massettes.

Parmi les points d'eau, de **petits tapis immergés de characées** (d'une superficie inférieure à 2 m<sup>2</sup>) sera également impactée.

Un petit **cratoneurion** de quelques dizaines de cm<sup>2</sup> de surface, situé sous le tuyau d'évacuation des eaux du talus dans la roselière au Sud-Ouest du hangar principal sera également détruit. Cependant, d'autres cratoneurions, plus grands et plus intéressants, seront évités. Ils présentent une diversité bryologique (mousses) intéressante et des fougères caractéristiques de ce type d'habitats. Cet habitat présente également un potentiel pour s'enrichir naturellement dans les années futures.

➤ **Boisements**

Les travaux impacteront 7 900 m<sup>2</sup> de surfaces boisées (arbres et arbustes). Néanmoins, ces formations correspondent à des boisements lâches, constitués de feuillus pionniers, de faibles diamètres et très largement colonisés par des espèces exotiques envahissantes (robinier faux-acacia, par exemple).

➤ **Tunnel et convoyeur**

La réouverture du tunnel qui relie la carrière de **MONTAGNOLE** à la plate-forme GRANULATS VICAT de la Revériaz entraînera des modifications de cet habitat (tunnel). Ces modifications concernent une augmentation des nuisances sonores et vibratoires en phase de travaux de réaménagement, ainsi qu'en phase d'exploitation. Une augmentation de la luminosité à l'intérieur du tunnel est également prévisible en phase de travaux de rénovation.

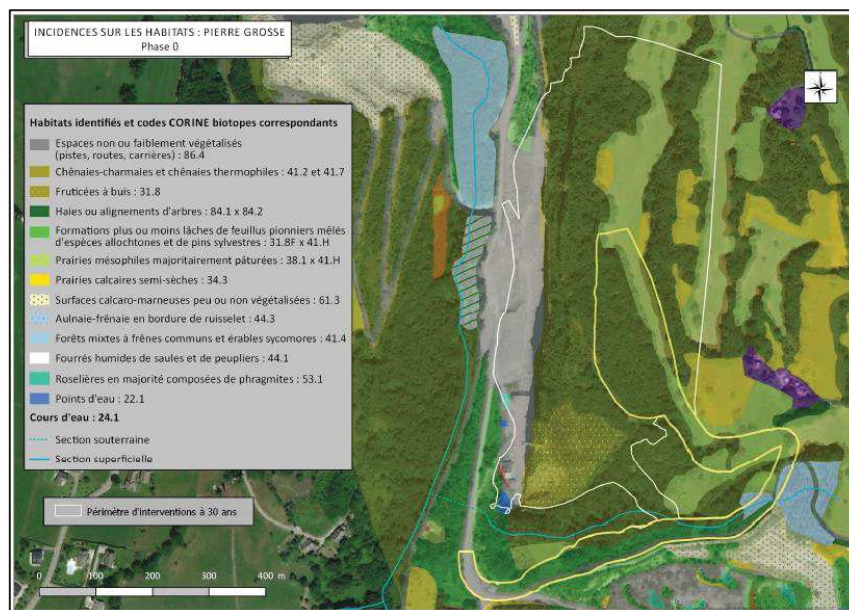
*IV.4.b.ii- Pierre Grosse*

Le secteur de Pierre Grosse correspond à la zone de la carrière où se déroulera la partie extraction des matériaux. Les incidences de cette activité seront réparties dans le temps selon la progression de l'exploitation (périodes quinquennales).

➤ **Phase 0 (piste d'accès et fosse actuelle)**

La zone actuellement en chantier porte sur une superficie de 5 500 m<sup>2</sup> environ, et la zone actuellement concernée par les travaux d'extraction est de 3,6 ha environ. Cette zone est recouverte par des formations boisées et arbustives de 2,46 ha environ et de zones de prairies.

Un défrichage a déjà eu lieu afin d'accéder à la zone actuellement en chantier, ainsi que pour préparer la piste d'exploitation qui permet d'accéder au sommet de Pierre Grosse depuis le bas de la carrière.

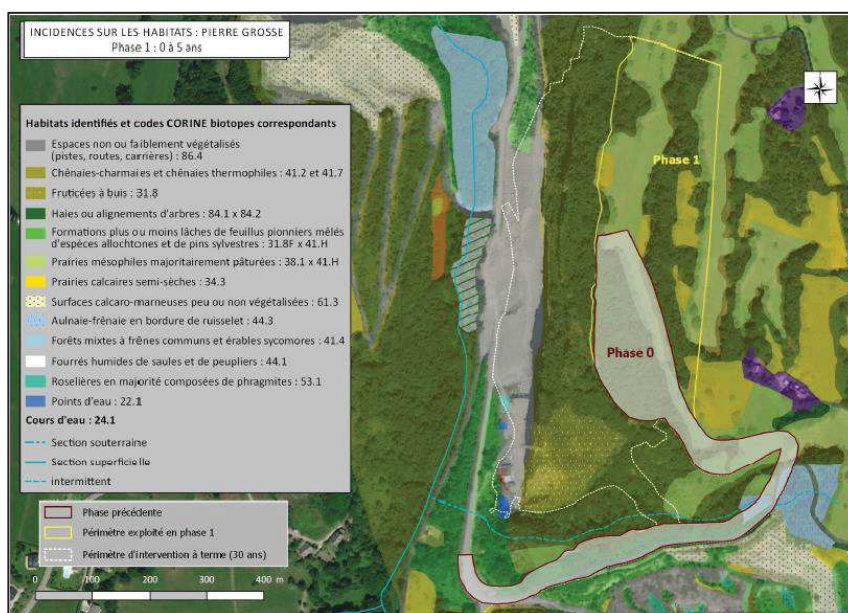


Bilan de l'extraction de matériaux à Pierre Grosse : phase 0		
Typologies de milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Zone de carrière / espace minéral</b>	<b>3 300</b>	<b>0,33</b>
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>24 600</b>	<b>2,46</b>
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	18 000	1,80
<i>dont de l'aulnaie-frênaie</i>	800	0,08
<i>dont des boisements lâches de feuillus pionniers</i>	5 400	0,54
<b>Zones de prairies</b>	<b>8 500</b>	<b>0,85</b>
<i>dont des prairies mésophiles</i>	8 500	0,85

### ➤ Phase 1 (0 à 5 ans)

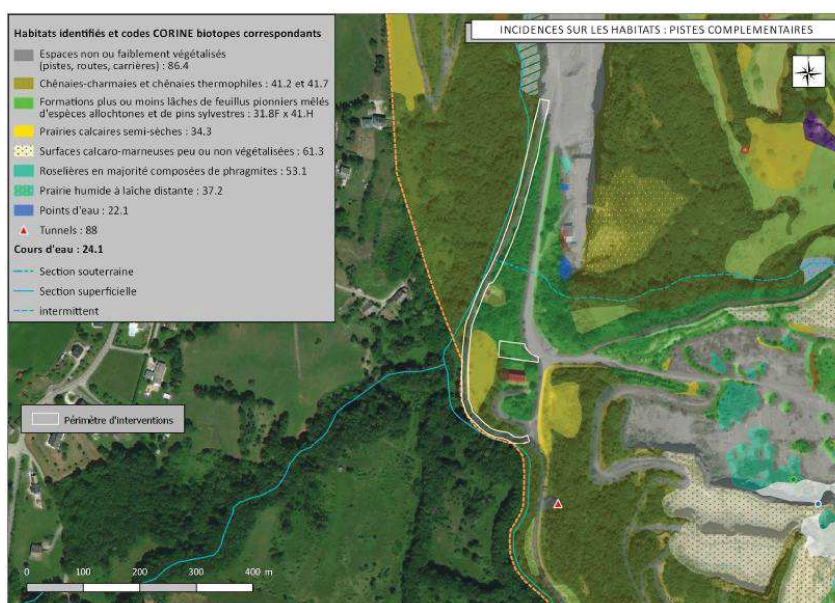
La phase 1 correspond à l'extension de la fosse d'extraction vers le Nord et légèrement à l'Est par rapport à la phase 0, soit une superficie impactée de 4,1 ha.

Les habitats impactés sont pour moitié des formations boisées et arbustives (charmaies-chênaies) et des zones de prairies mésophiles et quelques prairies semi-sèches pour la seconde moitié.



Pierre Grosse : extraction de matériaux : phase 1 – secteur d'extension		
Typologies de milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>19 350</b>	<b>1,93</b>
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	19 350	1,93
<b>Zones de prairies</b>	<b>21 700</b>	<b>2,17</b>
<i>dont des prairies semi-sèches</i>	4 760	0,47
<i>dont des prairies mésophiles</i>	16 960	1,70

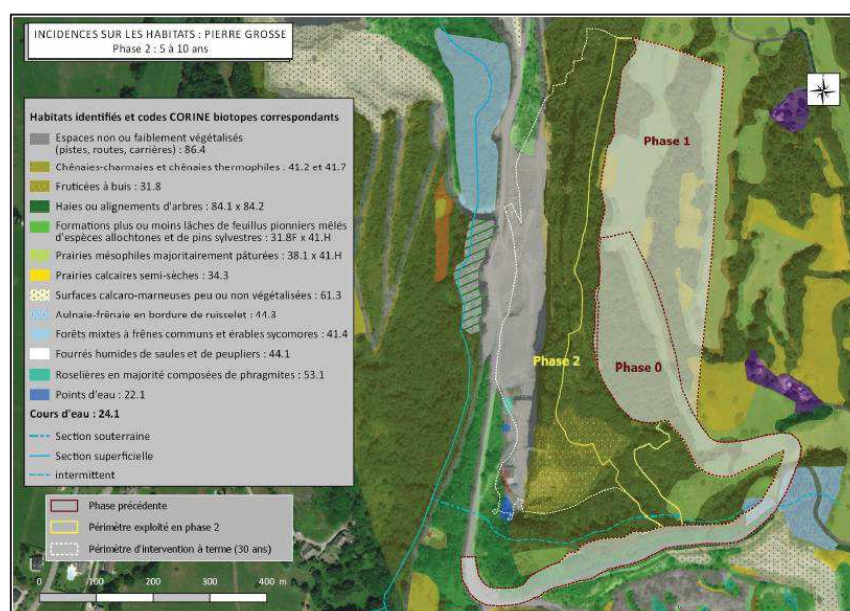
Dans le même temps, une piste d'exploitation et une aire de secours seront aménagées à proximité de la Maison Rouge. Les incidences de ces aménagements sur les habitats sont peu élevées, selon REFLEX Environnement.



Pierre Grosse : phase 1 – pistes complémentaires		
Typologie des milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
Zone de carrière / espace minéral	2 570	0,26
Formations boisées et arbustives	3 000	0,3
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	1 290	0,13
<i>dont des boisements lâches de feuillus pionniers</i>	1 710	0,17
Zones de prairies	120 m <sup>2</sup>	0,012
<i>dont des prairies semi-sèches</i>	110	0,011
<i>dont des prairies mésophiles</i>	10	0,0001

### ➤ Phase 2 (5 à 10 ans)

Durant la phase 2, la surface en chantier augmente de 2 ha environ vers l'Ouest, et impacte environ 1,95 ha de surface boisée (charmaie-chênaie et chênaie thermophile) et une petite surface de prairies (550 m<sup>2</sup>).

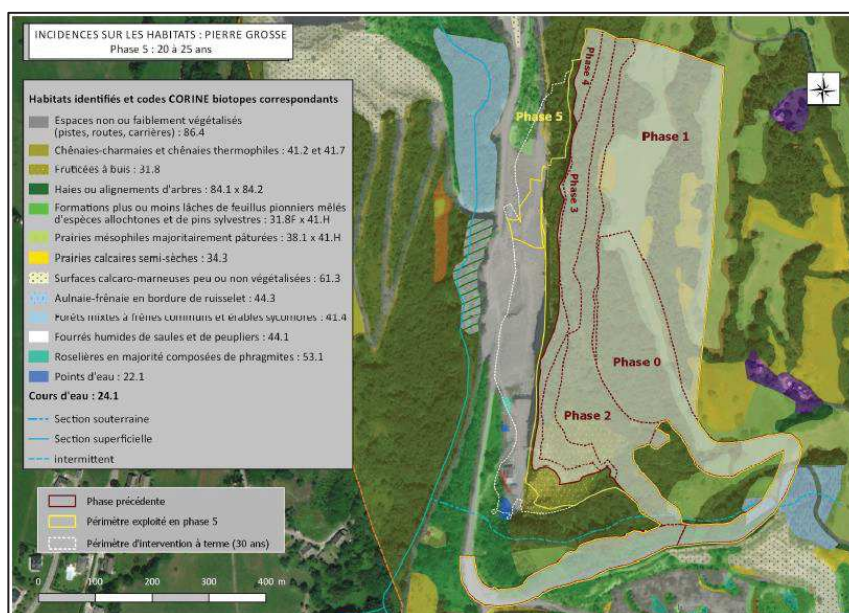


Bilan de l'extraction de matériaux à Pierre Grosse : phase 2 - secteur d'extension		
Typologies de milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
Formations boisées et arbustives	19 500	1,95
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	16 700	1,7
<i>dont des fruticées à buis</i>	2 800	0,28
Zones de prairies	550	0,055
<i>dont des prairies mésophiles</i>	300	0,030
<i>dont des prairies calcaires semi-sèches</i>	250	0,025

### ➤ Phase 3 à 5 (10 à 25 ans)

Pour les phases 3 à 5, les incidences sur les habitats seront plus faibles car l'exploitation de la carrière consistera principalement à approfondir la zone en chantier. De plus, les fronts d'exploitation des phases précédentes seront progressivement réaménagés, et offriront donc des habitats complémentaires.

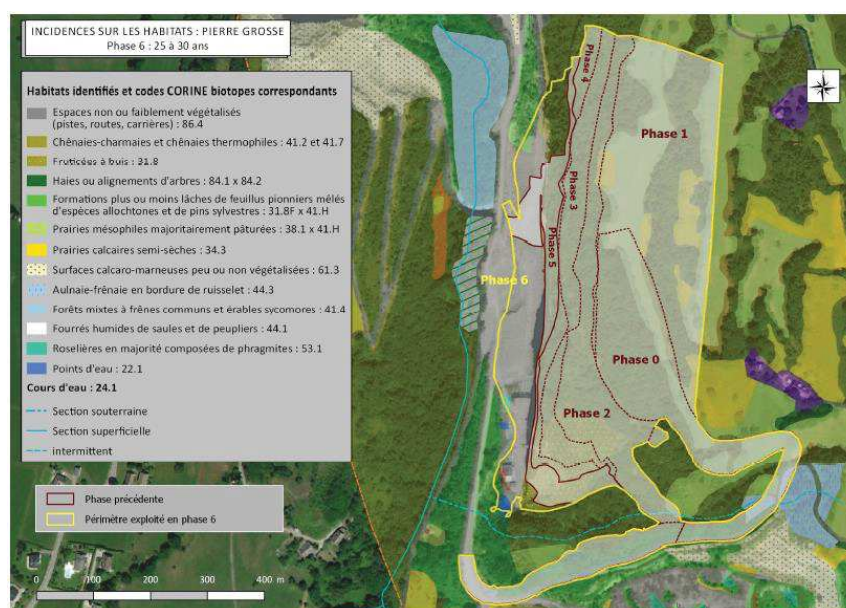




Bilan de l'extraction de matériaux à Pierre Grosse : phase 3 - secteur d'extension		
Typologies de milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>12 500</b>	<b>1,25</b>
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	10 000	1,00
<i>dont des fruticées à buis</i>	2 500	0,25
Bilan de l'extraction de matériaux à Pierre Grosse : phase 4 - secteur d'extension		
Typologies de milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>5 700</b>	<b>0,57</b>
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	4 100	0,41
<i>dont des fruticées à buis</i>	1 600	0,16
Bilan de l'extraction de matériaux à Pierre Grosse : phase 5		
Typologies de milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Zone de carrière / espace minéral</b>	<b>2 500</b>	<b>0,25</b>
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>9 300</b>	<b>0,93</b>
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	6 600	0,66
<i>dont des fruticées à buis</i>	2 700	0,27

### ➤ Phase 6 (25 à 30 ans)

Durant la phase 6, le carreau de la zone de Pierre Grosse se raccorde avec le pied de la falaise actuelle. Les incidences sur les zones boisées se limiteront à une frange boisée de 0,44 ha et à des milieux rupestres composées de falaises naturelles.



Bilan de l'extraction de matériaux à Pierre Grosse : phase 6		
Typologies de milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Zone de carrière / espace minéral</b>	<b>13 850</b>	<b>1,38</b>
<b>Points d'eau temporaires (hors secteurs de stagnation)</b>	<b>380</b>	<b>0,038</b>
<i>hébergeant des zones humides (roselières)</i>	130	0,013
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>4 400</b>	<b>0,44</b>
<i>dont de la charmaie-chênaie</i>	3 100	0,31
<i>dont des boisements lâches de feuillus pionniers</i>	600	0,06
<i>dont des fruticées à buis</i>	700	0,07

### ➤ Bilan des incidences sur les habitats à Pierre Grosse

Les incidences sur les habitats, majoritairement boisées, seront échelonnées sur 30 ans. Les espaces de prairies (essentiellement mésophiles) représentent une superficie de 2,6 ha. Pour les zones minérales, celles-ci représentent environ 2 ha, dont plus de la moitié concerne des milieux rupestres verticaux.

Une petite surface de points d'eau temporaires seront également impactés (moins de 400 m<sup>2</sup>). L'un de ces points d'eau héberge un habitat humide de type roselière (130 m<sup>2</sup> de surface).

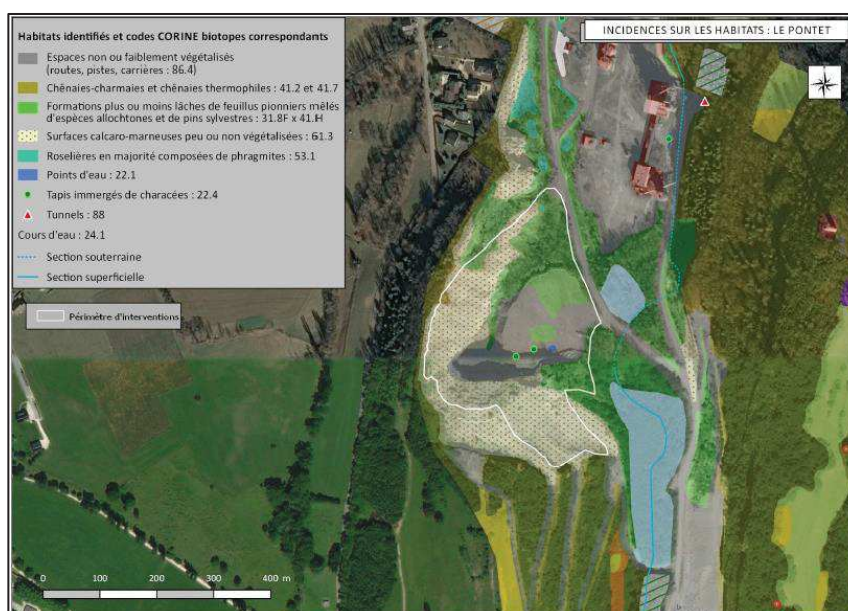
Bilan total de l'extraction de matériaux à Pierre Grosse sur 30 ans		
Typologie des milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Zone de carrière / espace minéral</b>	<b>19 650</b>	<b>1,97</b>
<i>+ les milieux rupestres constitués par les fronts de taille et falaises</i>	10 000	1
<b>Points d'eau temporaires (hors secteurs de stagnation)</b>	<b>380</b>	<b>0,04</b>
<i>hébergeant des zones humides (roselières)</i>	130	0,01
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>95 350</b>	<b>9,54</b>
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	78 250	7,83
<i>dont des fruticées à buis</i>	10 300	1,03
<i>dont de l'aulnaie-frénaie</i>	800	0,08
<i>dont des boisements lâches de feuillus pionniers</i>	6 000	0,6
<b>Zones de prairies</b>	<b>30 750</b>	<b>3,08</b>
<i>dont des prairies semi-sèches</i>	5 050	0,5
<i>dont des prairies mésophiles</i>	25 700	2,6

IV.4.b.iii- Le Pontet

Le secteur du Pontet est concerné par l'activité de remblaiement, et non par l'extraction. Les habitats présents sont liés à des espaces minéraux peu ou non végétalisés. La surface impactée représente environ 4,5 ha.

Quelques points d'eau temporaires ont été recensés. Ils se maintiennent dans les petites variations topographiques du secteur. Ils peuvent potentiellement maintenir ou développer des micro-habitats humides, ponctuellement colonisés par des petits tapis immergés de characées.

Une petite zone humide est colonisée par un roselière à phragmites, au niveau des boisements Nord du secteur. Quant aux milieux boisés impactés, ils sont constitués de formations lâches de feuillus pionniers et d'espèces exotiques envahissantes, ainsi que de pins sylvestres.



Bilan du remblaiement du Pontet		
Typologie des milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Zone de carrière / espace minéral</b>	<b>11 300</b>	<b>1,13</b>
<b>Surfaces calcaro-marneuses peu ou non végétalisées</b>	<b>20 000</b>	<b>2</b>
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>13 500</b>	<b>1,35</b>
<i>dont des formations boisées lâches de feuillus pionniers</i>	<i>13 500</i>	<i>1,35</i>
<b>Points d'eau temporaires (hors secteurs de stagnation)</b>	<b>70</b>	<b>-</b>
<i>hébergeant des zones humides (roselières et fourrés de saules)</i>	<i>22</i>	<i>-</i>

IV.4.b.iv- La Coche➤ Carreau inférieur et banquettes intermédiaires

Le remblaiement du secteur de la Coche devait initialement concerner toute la zone. Mais au vu des milieux à enjeux recensés, celui-ci a été sectorisé afin de limiter au maximum l'impact du projet sur les habitats sensibles.

Trois secteurs ont été définis :

- l'angle Nord du carreau inférieur,
- la plate-forme intermédiaire située à l'Ouest de la Coche,
- les deux plates-formes successives situées au Sud.

Ainsi, les habitats humides qui ont été recensés dans ce secteur seront en grande partie conservés, notamment au Sud du carreau inférieur, dont les formations boisées qui constituent des fourrés humides de saules et de peupliers.



Les milieux impactés par les travaux de remblaiement concernent quelques milieux humides et des espaces faiblement végétalisés. Ils sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Bilan du remblaiement sectorisé de la Coche		
Typologie des milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Zone de carrière / espace minéral</b>	<b>11 400</b>	<b>1,14</b>
<i>+ les milieux rupestres constitués par les fronts de taille et falaises</i>	6 300	0,63
<b>Surfaces calcaro-marneuses peu ou non végétalisées</b>	<b>14 150</b>	<b>1,42</b>
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>7 400</b>	<b>0,74</b>
<i>dont des formations boisées lâches de feuillus pionniers</i>	6 250	0,62
<b>Prairies calcaires semi-sèches</b>	<b>350</b>	<b>0,035</b>
<b>Points d'eau temporaires (hors secteurs de stagnation)</b>	<b>670</b>	<b>0,067</b>
<i>hébergeant des zones humides (roselières et fourrés de saules)</i>	410	0,041

### ➤ Piste d'accès Ouest

Les incidences principales sur les formations boisées naturelles du secteur seront liées aux pistes qui seront aménagées à l'Ouest de la Coche. Ces pistes existent déjà, mais elles devront être élargies pour que les engins et les camions puissent accéder aux zones de remblaiement.



Bilan de l'aménagement des pistes Ouest de la Coche		
Typologie des milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
Zone de carrière / espace minéral	8 450	0,85
Surfaces calcaro-marneuses peu ou non végétalisées	200	0,02
Formations boisées et arbustives	6 550	6,56
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	6 550	0,56
<i>dont des formations boisées lâches de feuillus pionniers</i>	-	-
Points d'eau temporaires (hors secteurs de stagnation)	0	0
<i>hébergeant des zones humides (roselières et fourrés de saules)</i>	0	0

#### IV.4.b.v- Carnavaqqio

Le secteur de Carnavaqqio est occupé en grande partie par une prairie mésophile colonisée d'arbustes pionniers et d'espèces exotiques envahissantes. Au sommet de cette zone se trouve une surface faiblement végétalisée d'une superficie de 6 900 m<sup>2</sup>. Cette superficie tient compte de la surface au sol ainsi que des parois de l'ancien front de taille.

Le remblaiement impactera également environ 500 m<sup>2</sup> de lisière de charmaie-chênaie.



Bilan de l'aménagement de Carnavagio		
Typologie des milieux impactés	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (ha)
<b>Zone de carrière / espace minéral</b>	<b>4 900</b>	<b>0,49</b>
<i>+ les milieux rupestres constitués par les fronts de taille et falaises</i>	2 500	0,25
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>500</b>	<b>500</b>
<i>dont des formations boisées lâches de feuillus pionniers</i>	-	-
<b>Prairies mésophiles colonisées d'espèces envahissantes</b>	<b>6 100</b>	<b>0,61</b>
<b>Points d'eau temporaires</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>hébergeant des zones humides (roselières et fourrés de saules)</i>	0	0

IV.4.b.vi- Bilan de l'évolution des surfaces des habitats à terme (30 ans)

Le tableau ci-dessous synthétise les incidences brutes du projet sur les habitats, avant la mise en œuvre des mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation. Les superficies mentionnées dans ce tableau sont en m<sup>2</sup>.

Typologie des milieux impactés	Ancienne Cimenterie	Pierre Grosse	Sites de remblaiement	Pistes complémentaires	Surfaces (m <sup>2</sup> )
<b>Zone de carrière / espace minéral</b>	<b>36 600</b>	<b>19650</b>	<b>36 050</b>	<b>2 570</b>	<b>94 870</b>
<i>+ milieux rupestres</i>	-	10 000	8 800	-	18 800
<b>Bâti industriel</b>	<b>14 700</b>	-	-	-	<b>14 700</b>
<b>Surfaces calcaro-marneuses peu ou non végétalisées</b>	-	-	<b>34 850</b>	-	<b>34 850</b>
<b>Points d'eau temporaires (hors secteurs de stagnation*)</b>	<b>1 500</b>	<b>380</b>	<b>740</b>		<b>2 620</b>
<i>hébergeant des zones humides (roselières)</i>	1 450	130	410	-	1 990
<b>Formations boisées et arbustives</b>	<b>7 900</b>	<b>95 350</b>	<b>27 100</b>	<b>3 000</b>	<b>133 350</b>
<i>dont de la charmaie-chênaie et de la chênaie thermophile</i>	-	78 250	7 350	1 290	87 390
<i>dont des fruticées à buis</i>	-	10 300	-	-	10 300
<i>dont de l'aulnaie-frênaie</i>	-	800	-	-	800
<i>dont des formations boisées lâches de feuillus pionniers et de pins sylvestres</i>	7 400	600	19 750	1 710	34 860
<b>Prairies</b>	-	<b>30 750</b>	<b>6 450</b>	<b>120</b>	<b>37 320</b>
<i>dont des prairies semi-sèches</i>	-	5 040	350	110	5 500
<i>Prairies mésophiles</i>	-	25 710	-	10	25 720
<i>Prairies mésophiles colonisées d'espèce envahissantes et arbustives pionnières sur remblais</i>	-	-	6 100	-	6 100

#### IV.4.c- Incidences sur la flore

Pour rappel, le bureau d'études REFLEX Environnement n'a observé aucune espèce végétale protégée dans l'emprise de la carrière.

##### IV.4.c.i- Plate-forme de l'ancienne cimenterie

La zone de l'ancienne cimenterie est principalement occupée par des espaces faiblement ou pas du tout végétalisés. Les espèces floristiques présentes sont des plantes communes, pionnières ou rudérales.

##### ➤ Boisements

Sur les talus situés en bordure des pistes, les espèces arborescentes et arbustives présentes sont communes et colonisées par des espèces exotiques envahissantes, comme le robinier faux-acacia ou le buddléia. Deux espèces d'orchidées ont été recensées à proximité du hangar principal : l'Orchis mâle (*Orchis mascula*) et l'Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*), qui ne sont ni rares, ni protégées.

##### ➤ Milieux humides

Parmi les milieux aquatiques ou humides, une flore caractéristique de ces milieux a été observée : characées, phragmites, etc. Cette flore vasculaire sera impactée lors du réaménagement de la plate-forme, mais **celle-ci ne présente pas d'enjeu particulier puisqu'aucune de ces espèces n'est protégée ou soumise à enjeu de conservation.**

##### ➤ Mousses

Deux espèces de mousses intéressantes ont été observées au Nord de l'ancienne cimenterie : *Tortula inermis*, sur un tronc de robinier faux-acacia, et *Grimmia orbicularis*, sur l'un des murets au Sud du hangar. Ces espèces sont peu courantes, mais **leur enjeu de conservation reste faible.**

Un cratoneurion situé au Sud-Ouest du hangar principal abrite un cortège de mousses à faible diversité. Il sera impacté par les travaux. En revanche, **les cratoneurions situés à l'Ouest, présentant une superficie plus grande et abritant une diversité de mousses notable, seront préservés par la Société VICAT.**

##### IV.4.c.ii- Pierre Grosse

Le secteur de Pierre Grosse n'abrite **aucune espèce végétale protégée ou présentant un statut de conservation défavorable.** En revanche, il s'agit de la seule zone de la carrière où a été observé le limodore avorté (*Limodorum abortivum*). Les principales incidences sur la flore auront lieu durant les deux premières phases quinquennales.



➤ **Boisements**

Les travaux d'extraction impliquent un décapage du sol qui impactera les habitats boisés (chênes sessile, charmes, chênes pubescents, noisetiers, etc.) et les prairies mésophiles intercalées entre les zones boisées. Dans ces dernières zones, plusieurs espèces d'orchidées ont été recensées :

- Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*),
- Orchis pourpre (*Orchis purpurea*),
- Grande listère (*Neottia ovata*).

➤ **Prairies**

Les orchidées observées au niveau des prairies, au même titre que les orchidées précédemment citées, **ne sont pas protégées et ne présentent pas de statut de conservation particulier**. Même si le site est considéré comme un « site d'orchidées remarquables », les incidences restent faibles car selon REFLEX Environnement, il est probable que ces orchidées soient présentes ailleurs.

La prolongation de la piste qui mène à Pierre Grosse concerne en majeure partie des zones de prairies mésophiles et semi-sèches, dans lesquelles **aucune espèce végétale protégée ni à enjeu de conservation particulier n'a été observée**.

Au niveau des prairies semi-sèches, le **gaillet glauque (*Galium glaucum*)** constitue **la seule espèce végétale vasculaire présentant un enjeu de conservation sur le secteur qui sera affectée par l'exploitation**. En effet, il est considéré comme « quasi menacé » en Savoie et en Rhône-Alpes. Elle est toutefois présente sur la plupart des prairies semi-sèches de Pierre Grosse qui ne seront pas exploitées par le projet. Cette espèce ne disparaîtra pas du secteur.

➤ **Mousses**

Aucune espèce protégée de bryophyte ni à enjeu de conservation n'a été observé à Pierre Grosse.

#### IV.4.c.iii- Le Pontet

La flore présente sur le secteur du Pontet concerne essentiellement des espèces exotiques envahissantes, comme le Solidage géant, le Buddléia de David, etc. Les autres espèces sont des plantes communes, pionnières et rudérales.

Sur la multitude de points d'eau présents, quelques flores caractéristiques de zones humides ont été observées, comme l'Alisma plantain d'eau, le Jonc à fruits brillants, le Jonc arqué, etc.

**Aucune espèce de flore vasculaire ni du groupe des bryophytes (mousses) observée ne présente de statuts de protection ou de conservation particuliers sur ce secteur.**

#### IV.4.c.iv- La Coche

Pour rappel, le projet initial prévoyait le remblaiement total du secteur de la Coche. Au vu des observations réalisées sur ce site, la Société VICAT a mis en place de nombreuses mesures d'évitement pour limiter l'impact du projet sur les espèces floristiques à enjeu (cf. chapitre VIII.4).

Sur les emplacements concernés par le remblaiement partiel de la Coche, **aucune espèce de flore vasculaire impactée n'est protégée, ni ne présente d'enjeu de conservation particulier.**

#### ➤ Mousses

Cependant, quelques secteurs sont particulièrement sensibles, comme le talus sec localisé à l'entrée de la carrière, sur lequel plusieurs espèces d'orchidées se développent, dont l'une d'entre elles n'a pas été observée ailleurs (**Orchis tachetée (*Dactylorhiza maculata*)**). De même, le talus héberge une espèce de mousse (*Seligeria calcarea*), dont la station observée à la Coche semble être la première identifiée en Savoie.

A proximité de la zone de remblaiement au Nord-Est, la ***Bryum gemmiferum*** a été observée. Il s'agit de la troisième station recensée en Savoie. Ces mousses sont pionnières et seront évitées par le remblaiement.

Les mousses localisées sur le cratoneurion de la Coche, ainsi que les tapis immergés de characées situées au Sud-Est de la Coche seront également évités.

#### IV.4.c.v- Carnavaqqio

Le carreau abrite essentiellement des espèces exotiques envahissantes et des espèces arbustives pionnières (Solidage géant, Asters américains, etc.). Une petite partie de la lisière de la forêt mixte à frênes communs et à érables sycomores sera également impactée par le remblaiement.

Cependant, **aucune espèce de flore vasculaire ni du groupe des bryophytes qui sera impactée ne présente de statuts de protection ou de conservation particuliers.**

#### **IV.4.d- Incidences sur la faune**

La principale incidence sur la faune sera d'une manière générale liée à la disparition des espaces boisés et des prairies lors des phases d'extraction ou de remblaiement, qui constituent des zones de nourrissage pour de nombreux animaux. Cependant, les opérations de décapage et de défrichage seront échelonnées dans le temps, selon la progression de l'exploitation.

Ce calendrier permettra à la faune (principalement les mammifères et les oiseaux, mais également les amphibiens et les reptiles) de migrer naturellement vers les espaces naturels alentours.

##### **IV.4.d.i- Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)**

La disparition des espaces boisés constitue le principal impact du projet vis-à-vis des mammifères. Cependant, cet impact sera limité pour les grands mammifères, comme le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) ou encore le Sanglier (*Sus scrofa*) car ils présentent une forte capacité de déplacement.

L'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) présent à Pierre Grosse peut être potentiellement impacté par l'exploitation suite à une perte progressive de l'habitat forestier. Cependant, cette incidence est à relativiser du fait de l'important couvert forestier dans les environs de la carrière.

Pour le cas du **Muscardin** (*Muscardinus avellanarius*), la fréquentation occasionnelle du secteur par cet animal est considérée comme potentielle, suite à la découverte d'une seule et unique noisette rongée de façon caractéristique (pas d'observation directe). Cette espèce peut être considérée comme pouvant être potentiellement impactée par la partie extraction de l'exploitation.

Même chose pour le **Blaireau européen** (*Meles meles*), le **Renard roux** (*Vulpes vulpes*) et le **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*) qui fréquentent également les prairies de Pierre Grosse.

Le Hérisson d'Europe n'a pas été observé, mais il est potentiellement présent sur le site. Il est donc mentionné dans la liste des espèces protégées potentiellement impactées.

##### **IV.4.d.ii- Incidences sur les chiroptères (chauves-souris)**

Les impacts sur les chauves-souris dépendent de la remise en service ou la destruction de certains bâtiments de la plate-forme industrielle, et de la réhabilitation du tunnel qui relie la carrière à la Revériaz (Chambéry).

Ils sont également liés au défrichage des zones boisées de Pierre Grosse (zones de chasse et de haltes estives) et du décapage des prairies.

Cependant, le phasage d'exploitation devrait limiter les impacts du projet sur les chiroptères car ceux-ci pourront s'adapter progressivement à la disparition des arbres. De plus, les chiroptères ont une grande capacité de déplacement. Ils retrouveront des milieux similaires à proximité de la carrière ou dans des zones non exploitées.

➤ **Impacts temporaires**

Les impacts temporaires seront directement liés aux opérations de déconstruction d'une partie des bâtiments de la plate-forme industriels et aux opérations de dégagement anticipé des emprises afin de permettre l'exploitation du site d'extraction de Pierre Grosse.

Ces incidences temporaires potentielles consisteront essentiellement au possible dérangement d'individus et seront directement liées à la période d'intervention en fonction du cycle biologique de ces espèces.

Pour limiter ce dérangement, tout sera mis en œuvre dans le cadre du projet afin de ne pas risquer d'occasionner de dérangement sensible des individus fréquentant les espaces couverts par les différentes phases du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Montagnole.

➤ **Impacts directs et permanents**

Ces impacts sont liés à :

- **la perte de gîtes bâtis** : impacts pouvant être très forts selon les espèces (dont le **Petit rhinocéros**) et le bâti considéré ;
- **la perte de gîtes souterrains artificiels** : lié aux tunnels. Ceux-ci n'ayant pas été explorés, cet impact reste inconnu ;
- **la perte de gîtes rupestres potentiels** : lié à la destruction d'anciens fronts de taille, cet impact est faible voire nul en raison de la forte présence de milieux rupestres dans le secteur ;
- **la perte de gîtes arboricoles potentiels** : impact faible à très faible au vu de la faible concentration d'arbres gîtes sur le site ;
- **la mortalité en période de travaux** : les opérations d'abattage des arbres peuvent engendrer des risques d'atteinte pour les quelques individus qui se trouveraient encore dans les arbres ou dans les bâtiments impactés, **si aucune mesure n'est prise** ;
- **la perte en terrain de chasse** : impact faible à modéré, les principaux milieux impactés sont les surfaces minérales, les points d'eau temporaires, les formations boisées et arbustives et les zones de prairies ;
- **la perte de fonctionnalité de corridors biologiques** : cette fonctionnalité ne sera pas impactée dans la mesure où une réflexion est entreprise pour limiter les émergences lumineuses dans la carrière.

➤ **Impacts indirects et temporaires**

Aucun impact indirect temporaire n'a été détecté.

➤ **Impacts indirects et permanents**

Les impacts indirects et permanents du projet sur les chiroptères sont les suivants :

- **une augmentation de la mortalité routière** : le transfert des matériaux entre la zone d'extraction et l'installation fixe de traitement se fera par dumpers et par camions, au même titre que l'évacuation d'une partie des matériaux de la carrière par la route. Cet impact restera très faible voire nul car la plus grande partie des matériaux sera évacuée via le tunnel qui relie la carrière à la plate-forme GRANULATS VICAT de la Revériaz (Chambéry) ;

Néanmoins, REFLEX Environnement précise que la remise en service du tunnel et l'aménagement du convoyeur souterrain **constitue un point particulièrement positif** du projet au regard de l'environnement au sens large, mais également au regard de la préservation de la biodiversité en évitant d'accroître les trafics routiers pour le transport des matériaux









- **l'augmentation de l'éclairage de la carrière** : l'éclairage de la plate-forme de l'installation de traitement peut provoquer un effet négatif sur les espèces photosensibles (comme les Rhinolophidés) au niveau des corridors présents et des zones de chasse conservées ;
- **la perte de fonctionnalité de l'ancien tunnel d'évacuation des gaz** : l'entrée du tunnel, situé à sur la plate-forme de l'ancienne cimenterie, risque de perdre son attrait comme gîte, comme site de repos ou de regroupement nocturne, notamment en période de transit automnal ;
- **la perte de fonctionnalité de la Maison Rouge** : l'exploitation se situera au plus près à 200 mètres environ de la Maison Rouge. L'activité du site (circulation des engins, tirs de mine, etc.) pourra entraîner une augmentation des perturbations, notamment des femelles reproductrices, dans le bâtiment. Toutefois, cette perturbation peut être considérée comme nulle car l'exploitation de la carrière n'engendrera pas d'incidence supplémentaire par rapport à l'activité actuelle du site (les tirs de mines réalisés en 2017 et précédemment n'ont eu aucun impact sur la présence de chiroptères sur le site).

## ► Bilan

Le tableau suivant regroupe les impacts potentiels du projet (avant la mise en œuvre de mesures) sur l'ensemble du cortège de chiroptères observés sur le site. Cette évaluation s'est basée sur différents critères, comme par exemple la biologie de l'espèce, l'intérêt des milieux présents, la taille des domaines vitaux, la sensibilité, etc.

Espèces avérées	Directive Habitat (92/43/CEE)	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Rhône-Alpes (2015)	Liste Rouge de Savoie (2016)	Type d'impact				Impacts cumulés (avant la mise en place de mesures)	
					Disparition de gîte (bâti, souterrain, arboricole)	Disparition de sites de regroupement automnal (souterrain, bâti, arboricole)	Terrain de chasse	Mortalité en phase de travaux		Augmentation de la pollution lumineuse
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Petit Rhinolophe)	Annexe II et IV	LC	NT	EN	Fort	Potentiel	Modéré	Fort	Modéré	Très fort
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Grand Rhinolophe)	Annexe II et IV	NT	EN	CR	Modéré	Nul	Faible	Modéré	Modéré	Fort
<i>Myotis emarginatus</i> (Murin à oreilles échancrées)	Annexe II et IV	LC	NT	CR	Faible	Nul	Modéré	Modéré	Modéré	Fort
<i>Myotis bechsteini</i> (Murin de Bechstein)	Annexe II et IV	NT	VU	EN	Très faible	Nul	Modéré	Modéré	Faible	Fort
<i>Barbastella barbastellus</i> (Barbastelle d'Europe)	Annexe II et IV	LC	LC	NT	Très faible	Nul	Faible	Faible	Faible	Modéré
<i>Myotis alcaethoe</i> (Murin d'Alcaethoe)	Annexe IV	LC	NT	DD	Faible	Nul	Très faible	Modéré	Faible	Modéré
<i>Myotis myotis</i> (Grand Murin)	Annexe II et IV	LC	NT	VU	Faible	Nul	Faible	Modéré	Très faible	Modéré
<i>Eptesicus serotinus</i> (Sérotine commune)	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Nul	Très faible	Faible	Très faible	Faible
<i>Hypsugo savii</i> (Vespère de Savi)	Annexe IV	LC	LC	NT	Faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
<i>Myotis daubentonii</i> (Murin de Daubenton)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
<i>Myotis mystacinus</i> (Murin à moustaches)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
<i>Myotis nattereri</i> (Murin de Natterer)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i> (Noctule de Leisler)	Annexe IV	NT	NT	NT	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Très faible	Faible
<i>Nyctalus noctula</i> (Noctule commune)	Annexe IV	NT	NT	NT	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Très faible	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrelle commune)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Nul	Faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Pipistrelle de Kuhl)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Nul	Faible
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Pipistrelle pygmée)	Annexe IV	LC	NT	NT	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Très faible	Faible
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Pipistrelle de Nathusius)	Annexe IV	NT	NT	NT	Très faible	Potentiel	Très faible	Faible	Très faible	Faible
<i>Plecotus auritus</i> (Oreillard roux)	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Nul	Faible	Faible	Très faible	Faible
<i>Minioterus schreibersii</i> (Minioptère de Schreiber)	Annexe II et IV	VU	EN	NA	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
<i>Tadarida teniolis</i> (Molosse de cestoni)	Annexe IV	LC	LC	NT	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Nul
Espèce potentielle (bibliographie ou groupe d'espèces)										
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Sérotine de Nilsson)	Annexe IV	LC	NT	DD	Très faible	Nul	Très faible	Nul	Très faible	Faible
<i>Myotis blythii</i> (Petit Murin)	Annexe II et IV	NT	EN	EN	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Très faible	Faible
<i>Myotis brandtii</i> (Murin de Brandt)	Annexe IV	LC	NT	VU	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Très faible	Faible
<i>Plecotus austriacus</i> (Oreillard gris)	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
<i>Plecotus macrorularis</i> (Oreillard montagnard)	Annexe IV	DD	NT	DD	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

CR : En danger critique d'extinction		LC : Préoccupation mineure	
EN : En danger		DD : Données insuffisantes	
VU : Vulnérable		NA : non applicable	
NT : Quasi menacée		Annexe II	

Six espèces restent potentiellement impactées en l'absence de mesures spécifiques. Il s'agit des espèces suivantes :

- **Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)** : c'est une espèce rare en Savoie. Elle est photosensible et utilise les milieux présents sur la carrière comme terrain de chasse. Il est probable qu'il y ait un gîte de regroupement automnal à proximité du site. L'impact potentiel est **très fort** ;
- **Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)** : c'est une espèce photosensible très rare en Savoie qui a été contactée à proximité des anciens bâtiments de la cimenterie. Elle apprécie les prairies comportant des haies et les boisements, avec des bovidés à proximité. L'impact potentiel est **fort** ;
- **Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)** : Espèce rare en Savoie, elle possède un faible rayon d'action. Les milieux proposés par le site sont très appréciés par cette espèce. Les facteurs de risques et sa rareté font que l'impact potentiel sur cette espèce est qualifié de **fort** ;
- **Murin à oreilles échancrées ou Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)** : c'est une espèce très rare en Savoie. L'impact potentiel du projet est **fort** à cause de la perte de gîtes potentiels au niveau de l'ancienne cimenterie ;

- **Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** : cette espèce est commune en Savoie, mais l'ensemble des facteurs de risques et notamment le défrichement de Pierre Grosse peut engendrer un impact potentiel qualifié de **modéré** ;
- **Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)** : l'espèce est très rare en Savoie et dans le bassin chambérien. Le défrichement de la zone de Pierre Grosse et la destruction d'arbres potentiels à gîte engendrent un impact **modéré**.

Face à cette évaluation du niveau d'incidences potentielles des différentes composantes du projet au regard des espèces de chiroptères, un ensemble de mesures et de dispositions visant à éviter ou du moins réduire au strict minimum les incidences potentielles du projet sur le groupe des chauves-souris sera mis en place, en concertation avec le chiroptérologue qui a réalisé l'étude. Des mesures d'accompagnement et de compensation seront également prévus afin notamment de redonner des sites pouvant servir de gîtes potentiels (bâties et/ou cavernicole) (cf. chapitre VIII.4).

#### IV.4.d.iii- Incidences sur l'avifaune

##### ➤ Préambule sur les « espèces parapluies » ou « espèces chapeaux »

Une espèce parapluie est « une espèce dont le domaine vital est assez large pour que sa protection assure celle des autres espèces appartenant à la même communauté » (Ramade, 2002).

Dans le cadre de l'analyse ci-après, le bureau d'études REFLEX Environnement a appliqué cette notion vis-à-vis d'espèces inféodées à des typologies d'habitats spécifiques qui permettent de couvrir l'ensemble des autres espèces qui fréquentent et utilisent ces mêmes milieux.

C'est par exemple le cas de :

- la **pie grièche écorcheur**, espèce caractéristique des mosaïques d'habitats composées à la fois de milieux ouverts (avec une végétation relativement basse) et de zones de bosquets, d'arbustes et de buissons où cette espèce peut nicher ;
- de l'**hirondelle des rochers** qui affectionne particulièrement les habitats rupestres présents sur le site.

##### ➤ Incidences sur l'avifaune

La disparition progressive des habitats boisés, prairiaux et rupestres sur les différentes zones concernées par le projet (aménagement du site de l'ancienne Cimenterie, remblaiement et extraction de matériaux) entraînera le déplacement des oiseaux inféodés à ce type de milieux vers les espaces similaires alentours.

Or, dans la mesure où les défrichements, les décapages et les destructions de bâtiments interviennent en dehors des périodes de nidification, **les oiseaux fréquentant les différents habitats concernés trouveront une disponibilité importante de ce type d'habitats à proximité immédiate des sites concernés.**

De nombreuses zones boisées entrecoupées de prairies de pâture ou de fauche sont présentes autour de la carrière de **MONTAGNOLE**. C'est notamment le cas :

- des boisements et les prairies du Mapas, de Pierre Grosse,
- aux alentours de la Coche et de Carnavagio,
- ou encore à proximité moins immédiate les prairies sèches et les boisements thermophiles des Charmettes au Nord de la carrière,
- les contreforts boisés du massif de la Chartreuse à l'Est et au Sud etc.

Les milieux rupestres sont également bien représentés aux alentours de la carrière, notamment en frange Ouest de la montagne de la Coche jusqu'à l'extrême Sud de la commune de Montagnole au niveau de la Pointe de la Gorgeat.



Si la majorité des espèces répertoriées dans les différents secteurs constituent des espèces communes mais néanmoins protégées pour la plupart, certaines présentent plus de sensibilités que d'autres. Ces espèces sont présentées plus en détail dans le volet écologique, présent en Annexe.

La destruction de certains bâtiments de l'ancienne Cimenterie aura un faible impact sur le groupe des oiseaux. Néanmoins, une espèce est particulièrement concernée : le faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) qui a été déterminé comme nicheur probable sur l'un des silos du secteur.

Le défrichage et le décapage des terres à Pierre Grosse induira une perte d'habitats boisés, de lisières et de broussailles favorables à des espèces comme : le **bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*), un hivernant, ou encore le **torcol fourmilier** (*Jynx torquilla*), un nicheur possible qui apprécie les milieux à tendance xérophiles semi-ouverts et les cavités des arbres pour sa nidification.

Les prairies de Pierre Grosse sont quant à elles utilisées comme zones de chasse du **circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), qui semble y trouver une ressource en reptiles intéressante. Compte-tenu de ses capacités de déplacement et de la présence de nombreux milieux favorables aux alentours de Pierre Grosse, l'impact sur cette espèce non nicheuse sur site sera très faible. En outre, le développement des espaces rocaillieux liés à l'extension de la carrière sera plutôt favorable au groupe des reptiles, comme c'est déjà le cas actuellement.

Un couple de **pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) a été observé sur le plateau au Sud de la Coche, laissant à penser qu'il s'agit d'une espèce nichant probablement aux alentours de ce lieu d'observation. Le remblaiement sectoriel et limité de la Coche induira une réduction limitée d'habitat favorable à cette espèce qui apprécie les arbustes et les buissons touffus pour sa nidification en périphérie de milieux ouverts utilisés pour la chasse. Inversement, la transformation de la prairie ouverte des Prailles en une mosaïque bocagère (plantation d'environ 900 mètres linéaires de haies) constitue une mesure très intéressante afin de reconstituer des habitats particulièrement favorables à cette espèce à court terme.

Les milieux rupestres à Pierre Grosse (falaise et front de taille) sont utilisés par l'**hirondelle des rochers** (*Ptyonoprogne rupestris*), une espèce considérée comme nicheuse possible sur le site ou probable à proximité compte-tenu des nombreux milieux favorables alentours constitués par les falaises des contreforts du massif de la Chartreuse.

A noter que deux individus erratiques de **tichodrome échelette** (*Tichodroma muraria*) ont été observés en mars 2016 alors qu'ils fréquentaient temporairement ces milieux rupestres. Cette espèce n'est pas établie sur le site, aussi, les interventions réalisées dans le cadre de la présente autorisation n'occasionneront pas de modification sensible par rapport à la situation actuelle.

Enfin, la donnée de fréquentation du secteur Pontet / Ancienne Cimenterie par un couple de Grand-Duc d'Europe fournies par la LPO délégation de Savoie, est pris en compte dès à présent dans le suivi du site afin d'adapter au mieux l'exploitation à cette sensibilité potentielle.

#### IV.4.d.iv- Incidences sur les reptiles

Le remblaiement des zones du Pontet, de la Coche et de Carnavaggio, ainsi que le réaménagement de l'ancienne cimenterie engendreront les impacts les plus significatifs sur les reptiles. En effet, les nombreux pierriers, tas de matériaux ou les bordures thermophiles des pistes de circulation sont des habitats très utilisés par les lézards et les serpents, au même titre que les lisières et broussailles de Pierre Grosse.

L'incidence du projet sur les reptiles réside en grande partie sur la disparition progressive de l'habitat, mais également sur le risque de destruction des individus eux-mêmes au cours des phases de travaux (extraction / remblaiement). En effet, les reptiles sont inactifs une partie de l'année et donc très vulnérables aux destructions d'habitats survenant au cours de leur période d'hivernage).

Les différentes phases de remblaiement conduiront à terme à la réduction d'environ 1 hectare de pierriers favorables aux reptiles comme le lézard des murailles. Toutefois, de nombreux milieux favorables aux reptiles sont présents sur l'ensemble du site d'étude, offrant des habitats de substitution aux individus. Les zones de pierriers qui vont disparaître au cours des remblaiements seront recrées au fur et à mesure de l'opération de stockage de matériaux dans ces anciennes carrières.

Des pierriers attractifs pour les reptiles pourront être implantés dans les zones non concernées par le remblaiement à la Coche, afin d'offrir un milieu de substitution favorable par anticipation (cf. chapitre VIII.4).

#### IV.4.d.v- Incidences sur les amphibiens

A l'exception de la **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*) et de l'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*), les amphibiens effectuent leur reproduction dans le milieu aquatique et utilisent cet habitat pour leur développement en phase larvaire. Le reste de l'année (hors période de reproduction) est passé au sein du milieu terrestre.

Cette phase terrestre est composée de différentes migrations (migration postnuptiale, migration automnale et migration pré-nuptiale), pouvant atteindre parfois plusieurs kilomètres en fonction des espèces et permettant aux individus de rejoindre leurs habitats d'été (milieu forestier pour nombre d'entre eux et pierriers pour l'alyte accoucheur), leur gîte pour l'hiver (souches, bois morts, litière, cavités diverses, etc.) et la mare ou leur cours d'eau dans lesquels ils pourront se reproduire et/ou effectuer leur développement larvaire.

En ce qui concerne les habitats aquatiques, divers points d'eau temporaires (zones de stagnation d'eau comprises) sont concernés par les périmètres d'intervention du projet :

- sur la plate-forme de l'ancienne Cimenterie (environ 2 315 m<sup>2</sup>),
- au Pontet (environ 2 280 m<sup>2</sup>),
- à la Coche (1 150 m<sup>2</sup>), et,
- en contrebas de la falaise de Pierre Grosse (trois petits points d'eau).

Ces zones constituent des sites de pontes avérés et / ou potentiels pour les amphibiens.

Toutefois, ces étendues d'eau sont très fréquemment constituées de lames d'eau de quelques centimètres uniquement (généralement entre 2 et 5 cm), qui stagnent à la faveur des dépressions locales et/ou de l'imperméabilité des sols comme sur les secteurs artificialisés de la plate-forme de l'ancienne Cimenterie.

Aussi, l'étendue a priori élevée de ces superficies de "zones en eau" impactées par le projet constitue un biais d'analyse si l'on considère cette donnée intrinsèquement. Aussi, il est nécessaire de conserver en critère d'analyse le rôle biologique fonctionnel de ces habitats en partie artificiels.

En effet, les observations de terrain réalisées dans le cadre du diagnostic par REFLEX Environnement ont montré que la majorité des points d'eau actuellement présents sur le site de **MONTAGNOLE** ne constituaient pas des habitats aquatiques optimums vis-à-vis des amphibiens en raison de leurs assèchements rapides dans la saison et très fréquents.

##### ➤ Ancienne cimenterie

Les points d'eau temporaires de l'ancienne Cimenterie sont majoritairement utilisés par la **grenouille rousse** (*Rana temporaria*) et le **crapaud commun** (*Bufo bufo*) et plus faiblement par le **sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*). Pour ce dernier, des individus adultes ont été notés au sein de petites ornières mais aucune ponte ni têtard n'a été relevé lors des prospections. Par ailleurs, si des chants d'**alyte accoucheur** ont été entendus à l'ancienne Cimenterie, aucun têtard de cette espèce n'a été détecté au sein des zones en eau.

➤ [Le Pontet](#)

Au Pontet, le principal amphibien utilisant les ornières en eau pour la reproduction est le **sonneur à ventre jaune**. La **grenouille rousse** utilise également ces points d'eau comme sites de ponte alors que des individus de **crapaud commun** ont été observés et que des individus chanteurs **d'alytes accoucheurs** ont été entendus sans que des observations de têtards n'aient été réalisées dans les zones en eau.

➤ [La Coche](#)

Dans le secteur de la Coche, les différents points d'eau aux profondeurs et aux compositions en végétation variées offrent des sites de pontes pour la plupart des espèces identifiées sur le site d'étude : **grenouille agile** (*Rana dalmatina*), **grenouille rousse**, **crapaud commun**, **sonneur à ventre jaune** et **triton alpestre**.

Le ruisseau qui s'écoule au Nord de la Coche constitue quant à lui un lieu de dépôt des larves ou de ponte pour les espèces suivantes : **la grenouille agile**, **l'alyte accoucheur** et **la salamandre tachetée**. A noter que des individus de **sonneur à ventre jaune** ont été notés au sein de ces points d'eau sans que des pontes ni des têtards y soient répertoriés.

➤ [Pierre Grosse](#)

Les points d'eau en contrebas de la falaise de Pierre Grosse sont utilisés par **la grenouille agile** et **la grenouille rousse** pour la ponte.

➤ [Incidences du projet sur les amphibiens](#)

**Les opérations de dégagement des emprises seront donc particulièrement sensibles à l'approche de ces points d'eau** et devront être anticipées car elles nécessiteront un assèchement et/ou un comblement de ces milieux préalablement à l'avancée des différentes opérations (cf. [chapitre VIII.4](#)). Ceci permettra de n'occasionner aucune incidence sur les individus susceptibles d'utiliser ces milieux.

Les opérations de défrichage, qui concernent de faibles surfaces boisées à l'ancienne Cimenterie, des surfaces plus importantes au Pontet et à la Coche et ses alentours, ainsi qu'en bordure du ruisseau qui s'écoule au Nord de la Coche. **Les différentes phases de défrichage constituent quant à elles un risque d'atteinte aux individus susceptibles de divaguer sur les différents sites durant leur phase terrestre.**

Le stockage des matériaux sur les secteurs du Pontet et de la Coche, ainsi que les remaniements des talus en bordure des pistes actuelles à l'ancienne Cimenterie présentent pour leur part un risque d'atteinte aux individus d'alyte accoucheur qui apprécie les pierriers et les divers interstices en présence dans son domaine vital.

Enfin, l'extraction de matériaux à Pierre Grosse nécessite l'aménagement de pistes qui franchissent à deux reprises le ruisseau qui s'écoule au Nord de la Coche.

#### IV.4.d.vi- Incidences sur les invertébrés

##### ➤ Odonates

Pour ce qui concerne les invertébrés liés aux milieux aquatiques comme les odonates (libellules et demoiselles), un certain nombre de points d'eau seront soustraits aux milieux naturels et anthropiques en présence. La Coche constitue le secteur présentant la plus grande diversité d'odonates observée sur la carrière de **MONTAGNOLE** avec 9 espèces identifiées en 2016-2017, pour 4 au Pontet, 1 à Carnavagio et à l'ancienne Cimenterie.

Cette diversité spécifique plus importante à la Coche peut s'expliquer par la présence d'une plus grande diversité d'habitats : points d'eau quasiment dépourvus de végétation, points d'eau colonisés de roseaux et de joncs, eaux faiblement courantes colonisées de roseaux, de joncs et de saules et suintements.

Parmi les espèces identifiées, la seule qui présente une sensibilité particulière est le **cordulégastré bidenté** (*Cordulegaster bidentata* – vulnérable en Rhône-Alpes et assez-menacée en Savoie) qui fréquente la zone humide au Sud-Est de la Coche où les eaux faiblement courantes et en partie ombragées colonisées d'essences arborées et arbustives lui conviennent. Pour rappel, cette zone non concernée par le remblaiement **accueillait en 2011 l'agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), une espèce protégée nationale qui n'a pas été observé de nouveau lors de la dernière campagne de terrain. Le remblaiement à la Coche ne devrait donc pas porter atteinte à cette espèce.

En revanche pour les espèces communes fréquentant les différents points d'eau concernés par les remblaiements (ancienne Cimenterie, Pontet et Coche), ce dernier aura une incidence sur les larves et les éventuels individus encore présents à ce moment-là. Le comblement des points d'eau aura lieu après la période de reproduction et de développement larvaire des amphibiens, période correspondant à la fin de l'été.

Par ailleurs, la création anticipée d'une mare sur le site de la Coche permettra par ailleurs d'offrir un site de substitution favorable à la reproduction des odonates pionniers comme la libellule déprimée (*Libellula depressa*), l'orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*) ou encore l'orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) (cf. chapitre VIII.4).

##### ➤ Coléoptères

Concernant les invertébrés au cycle terrestre, certains seront impactés par les projets (réhabilitation, remblaiement et extraction de matériaux) plutôt au cours de leur phase larvaire.

C'est notamment le cas du **lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*), espèce figurant aux annexes 2 et 4 de la Directive dite "Habitats-Faune-Flore". En effet, les défrichements réalisés dans le cadre de ces différents projets sont susceptibles de réduire un habitat favorable au développement du lucane sur le site. Cette incidence sera plus importante dans les zones abritant des arbres morts encore sur pieds comme cela a été observé à Pierre Grosse (bosquets de chênes dépérissant et arbres isolés).

A noter que dans le cadre de la compensation des gîtes à chauves-souris, des îlots de vieillissement et de sénescence seront mis en place tout le long du ruisseau du Vard, depuis Carnavagio jusqu'au Pontet. Ces îlots contribueront donc au maintien voire au développement du lucane cerf-volant sur le site d'étude ainsi que tout autres insectes xylophages potentiellement présents.

### ➤ Lépidoptères

Les phases de défrichement à Pierre Grosse en vue de l'extraction de matériaux porteront également atteinte à l'habitat de **la bacchante** (*Lopinga achine*), un papillon protégé au niveau national qui apprécie particulièrement les lisières, les clairières forestières et les boisements clairs avec une strate herbacée riche en graminées (brachypodes notamment).

La période de défrichement la plus favorable dans le but d'impacter le moins d'espèces possible étant l'automne, des individus de bacchante en phase larvaire seront potentiellement impactés par cette opération. En effet, les femelles pondent sur les plantes hôtes des lisières et de la strate herbacée des boisements entre juin et début août, le développement larvaire qui dure environ 10 mois a donc lieu entre le mois de juin de l'année de ponte au mois de mai de l'année suivante. Les chenilles hivernent au sein des touffes d'herbes.

Selon REFLEX Environnement, l'exploitation de la frange Ouest de Pierre Grosse **ne devrait pas remettre en cause la population de bacchante** en présence sur le site d'étude et ses alentours. D'une part, ce papillon fréquente la majeure partie du plateau de Pierre Grosse où les nombreuses lisières et boisements hébergent du brachypode (plante hôte de la chenille). D'autre part, un autre noyau populationnel a été identifié à l'Ouest de Carnavagio, à moins de 600 mètres « à vol d'oiseau » de Pierre Grosse.

Selon la synthèse bibliographique portant sur les traits de vie de la bacchante relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques (Merlet et Houard, 2012), réalisée par REFLEX Environnement, cet insecte fonctionne en métapopulation (« *une métapopulation est un ensemble de populations d'une même espèce réparties dans l'espace, entre lesquelles il existe des échanges plus ou moins réguliers et importants d'individus* »). Il semblerait qu'une distance de moins de 700 mètres entre les différentes populations du système soit nécessaire pour assurer un fonctionnement pérenne de la métapopulation (Bergman & Landin, 2001). Les mêmes auteurs estiment toutefois que la bacchante pourrait être capable de voler sur de plus grandes distances et de coloniser occasionnellement des secteurs situés à plus de 2 kilomètres de la population existante.

A noter que cette espèce est bien présente aux alentours du site d'étude, elle a été répertoriée sur les communes voisines de Montagnole : Chapareillan, Apremont, Corbel, Entremont-le-Vieux, Challes-les-Eaux, Les Marches (LPO Savoie, 2017 ; LPO Isère, 2017 ; Observatoire de la biodiversité de Savoie, 2017). D'autres populations sont également présentes de manière plus éloignées : dans le Sud et l'Est du massif de la Chartreuse, à proximité du lac du Bourget, au sein du massif des Bauges, au niveau du massif de l'Epine, etc.

Des mesures de gestion permettant de favoriser la présence de cette espèce sur le site seront alors mises en place (cf. chapitre VIII.4), elles portent sur :

- des boisements relativement ouverts (taillis sous futaie et création de petites clairières),
- la plantation de linéaires de haies sur le secteur des Prailles,
- des zones de broussailles et de transition entre forêts et prairies,
- la présence de lisières sinueuses,
- la gestion des prairies.

- **Cas de l'Azuré du Serpolet**

Un individu d'**Azuré du Serpolet** (*Phengaris arion ex Maculinea arion*) a été observé en 2015 sur le plateau de Pierre Grosse. Cette espèce protégée en France n'a pas été revue depuis sur le site. Selon REFLEX Environnement, il devait s'agir d'un individu erratique. Une seconde campagne de prospection spécifique à cette espèce, réalisée en Juillet 2017 a confirmé que cette espèce n'était pas présente à Pierre Grosse. Cependant, un second individu erratique a été observé durant cette campagne à Carnavaggio, sans être revue depuis.

Selon la synthèse bibliographique sur les traits de vie de l'azuré du serpolet relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques (Merlet & Houard, 2012), il semble que la fidélité au site de reproduction soit importante puisque seuls 1 % des individus sont considérés comme se déplaçant entre les sites (Nowicki et al., 2005). S'il ne s'agissait pas d'un individu erratique, d'autres observations de cette espèce auraient donc dû être réalisées au cours de la campagne de terrain menée en 2015 et en 2016.

Par ailleurs, l'adulte est doté généralement d'une très faible mobilité, **la moyenne des déplacements se situe entre 200 et 400 mètres bien que la distance maximale observée est de 5,7 kilomètres** (Pauler-Fürste et al., 1996 ; Nowicki et al., 2005). Il est donc probable qu'une population d'azuré du serpolet soit présente à proximité de Pierre Grosse, et compte-tenu des habitats présents aux alentours du site d'étude, cette population pourrait se situer au Nord de Pierre Grosse, sur la commune de Barberaz et/ou de Jacob-Bellecombette.

A noter que l'azuré du serpolet est connu sur plusieurs communes alentours de Montagnole : Entremont-le-Vieux, Saint-Badolph, Saint-Pierre-d'Entremont, Challes-les-Eaux (LPO Savoie, 2017 ; LPO Isère, 2017 ; Observatoire de la biodiversité de Savoie, 2017).

Les secteurs Ouest de Pierre Grosse et le site de Carnavaggio ne semblent donc pas présenter de population d'azuré du serpolet établie.

**Le projet ne devrait donc pas porter atteinte à cette espèce.**

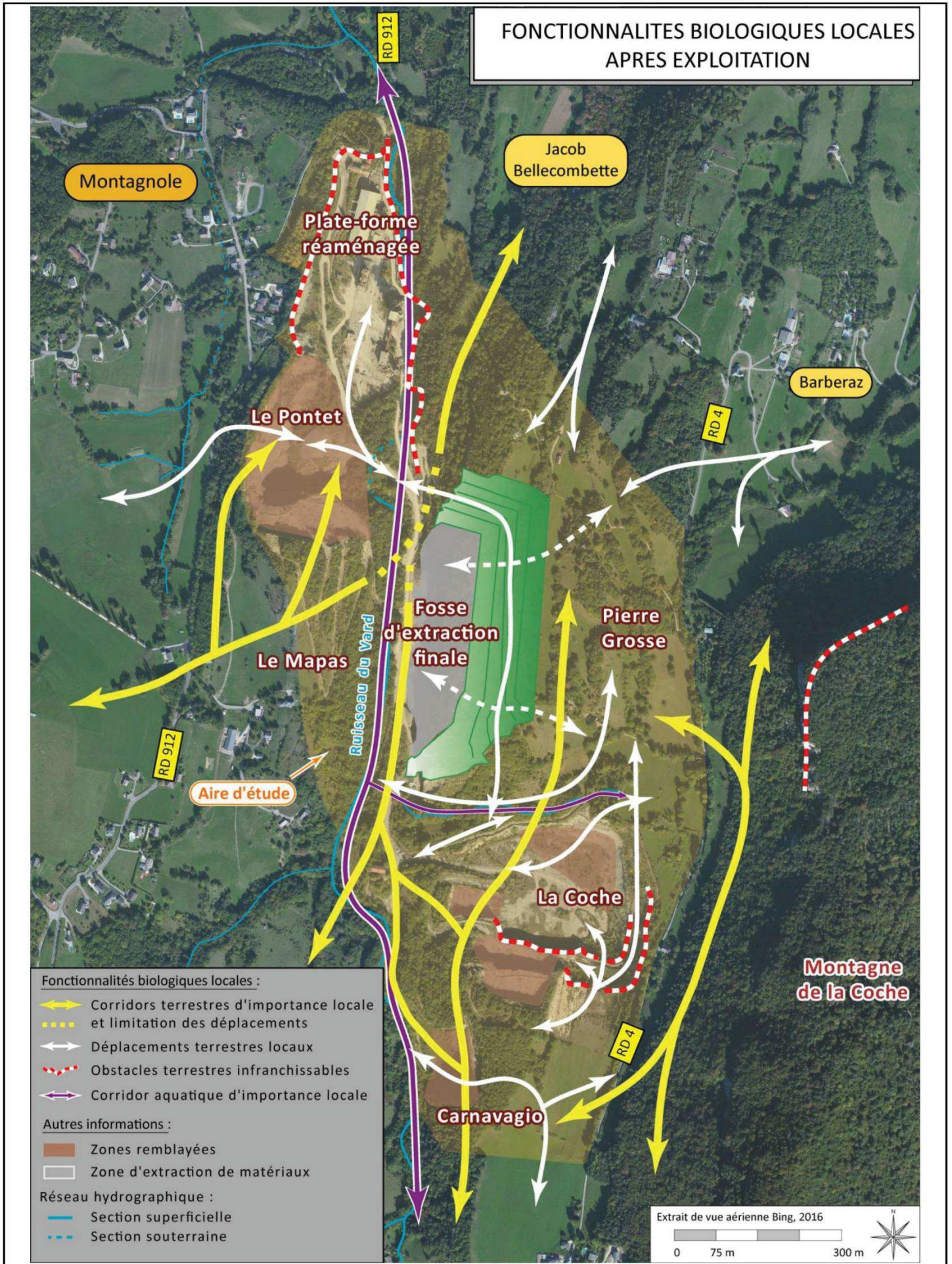
➤ **Orthoptères**

Le second insecte sensible est le **Conocéphale gracieux** (*Rupsolia nitidula*), un orthoptère considéré comme menacé dans le domaine alpin. Il a été observé à la Coche. La circulation des camions dans cette zone peut diminuer son habitat dans ce secteur (milieux herbacées et fourrés ensoleillés).

Figure 64 – Fonctionnalités biologiques après exploitation



Source : REFLEX Environnement, 2019





#### IV.4.e- Incidences sur les fonctionnalités écologiques

Les carrières en général ne constituent pas de barrières infranchissables ni impénétrables pour la grande faune, comme pour la petite faune. La carrière de **MONTAGNOLE**, en l'état actuel, reste franchissable pour les différentes espèces animales puisque sa fréquentation par de nombreux mammifères ainsi que par des espèces appartenant à d'autres groupes faunistiques (comme les amphibiens, etc.) a été démontrée lors des différentes prospections réalisées sur le site.

Toutefois, certains éléments du paysage directement liés à l'exploitation passée des différentes zones de la carrière de **MONTAGNOLE** ont généré des barrières infranchissables mais contournables pour un certain nombre d'espèces animales aux déplacements terrestres (mammifères essentiellement). Il s'agit particulièrement des fronts de taille, dont le caractère abrupt empêche la circulation des animaux terrestres ainsi que des clôtures disposées de manière à sécuriser la carrière comme cela a été observé le long du ruisseau du Vard à l'Est de l'ancienne Cimenterie, ainsi qu'à l'Ouest de la Maison Rouge.

Ces différentes coupures ont en revanche un effet positif puisqu'elles limitent les déplacements de la faune à l'intérieur de la carrière, lors des phases d'exploitation, réduisant ainsi les risques de mortalité des individus. Elles seront d'autant plus accentuées pendant l'exploitation du site de Pierre Grosse.

**Pour rappel, au Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), aucun corridor d'importance régional n'a été identifié sur la carrière de MONTAGNOLE.** En revanche, l'analyse du site et de ses alentours a permis de conclure à la présence de corridors d'importance majeure entre les communes de Montagnole et de Saint-Cassin (à l'Ouest), ainsi qu'entre la commune de Montagnole et de Saint-Badolph (à l'Est). Cette analyse a également permis d'identifier un axe Nord/Sud important qui s'étend sur la carrière de Montagnole.

Cette dernière, en plus des zones bâties alentours, participe à la limitation des déplacements de la faune entre les contreforts boisés au Sud de la carrière de Montagnole avec le plateau agricole possédant encore de nombreux boisements au Nord de Pierre Grosse (commune de Barberaz).

Aussi, les déplacements de la faune sont limités par la présence de la carrière dans le secteur du Mapas où un axe restreint existe toujours entre le corridor d'importance majeure à l'Ouest de Montagnole et le secteur boisé au Nord de Pierre Grosse. Initialement, le projet d'exploitation situé à Pierre Grosse compromettrait cet axe de déplacement lors de la dernière phase d'exploitation (25-30 ans) puisqu'il intégrait au sein de son périmètre la piste permettant aux animaux provenant du Mapas de traverser en direction des secteurs boisés à l'Est de l'ancienne Cimenterie.

Au vu de ces éléments, la Société VICAT a réduit son périmètre d'exploitation de façon à conserver cette piste qui sera utilisée en tant que piste d'accès, mais qui ne fera pas l'objet d'une destruction.

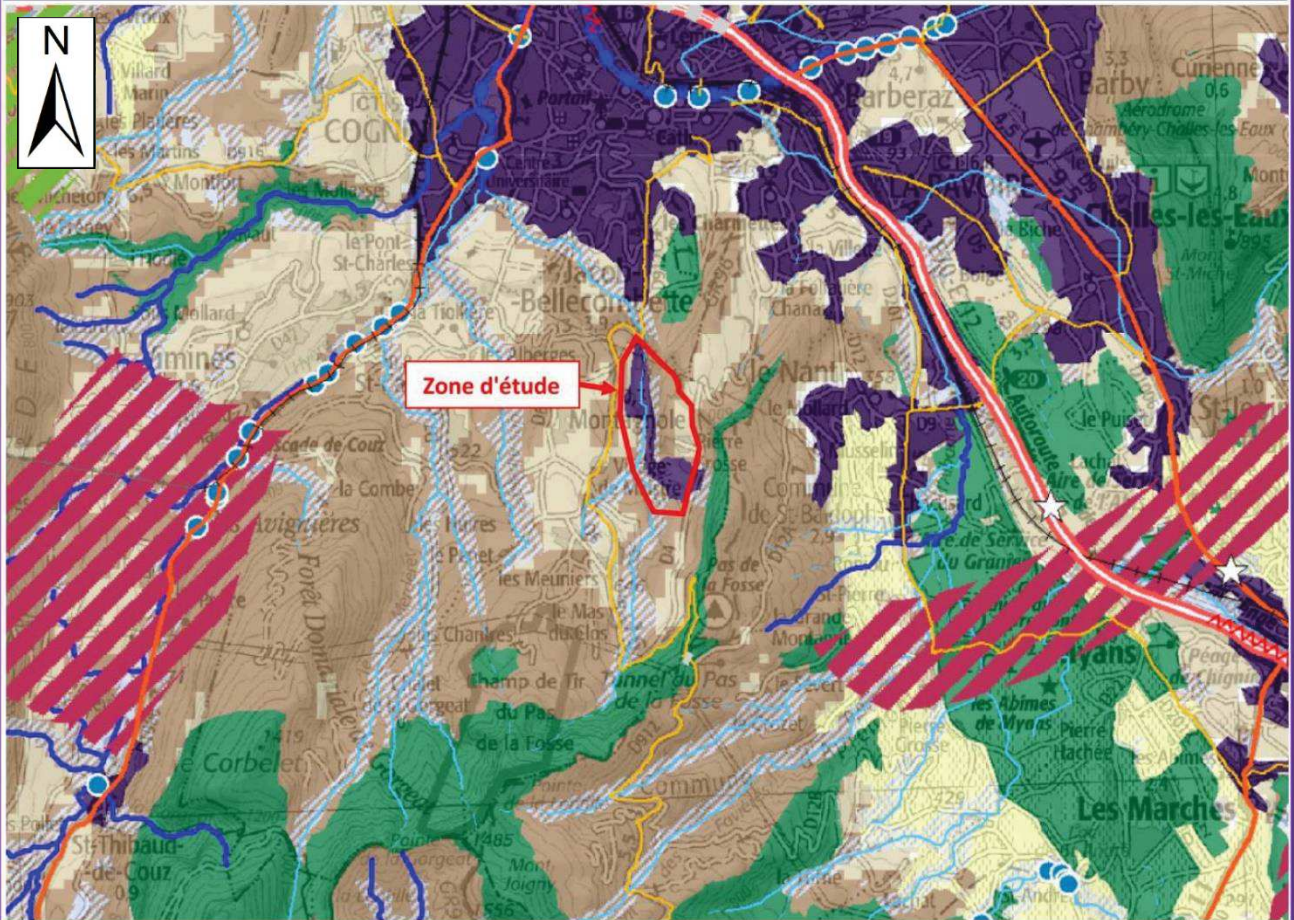
Le projet d'exploitation du secteur Ouest de Pierre Grosse limitera également les déplacements de la faune selon un axe Nord/Sud. Toutefois, compte-tenu des prairies et des milieux boisés disponibles à l'Est de Pierre Grosse, la faune continuera de circuler selon cet axe plus restreint mais toujours fonctionnel.

Par ailleurs, le remblaiement total ou partiel des anciennes carrières aura **un impact positif** sur la fonctionnalité du site puisque l'ajout de matériaux et la création de pentes relativement douces permettront de rompre les barrières franches constituées par les anciens fronts de taille abrupts (cf. plan ci-contre). Ceci est valable pour les trois zones visées par le remblaiement : le Pontet, Carnavaggio et la Coche.

Figure 65 – Extrait du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Source : REFLEX Environnement, 2019

SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE



Espaces perméables terrestres\* : continuités écologiques fonctionnelles assurant un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité :

- Perméabilité forte
- Perméabilité moyenne
- Espaces perméables liés aux milieux aquatiques\*

\* Constitués à partir des données de potentialité écologique du RERA (Réseau Ecologique de Rhône-Alpes, 2010)

- Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire  
*La connaissance de leur niveau de perméabilité reste à préciser*

Réservoirs de biodiversité :

- Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

Corridors d'importance régionale :

- |         |      |                          |
|---------|------|--------------------------|
| Fuseaux | Axes | Objectif associé :       |
|         |      | - à remettre en bon état |

La Trame bleue :

Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

- Objectif associé : à préserver

Zones humides : inventaires départementaux

- Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

Fond cartographique :

- Principaux secteurs urbanisés et artificialisés, localisés à titre indicatif (Corine Land Cover, 2006)
- Plans d'eau
- Cours d'eau permanents et intermittents, canaux

Infrastructures routières :

- Type autoroutier
- Routes principales
- Routes secondaires
- Tunnels

Infrastructures ferroviaires :

- Voies ferrées principales et LGV

Inventaire des points et des zones de conflits (non exhaustif) :

- Points de conflits (écrasements, obstacles...)
- Référentiel des obstacles à l'écoulement des cours d'eau (ROE V5, mai 2013)

Source : Région Rhône-Alpes. Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Atlas régional – cartographie des composantes de la Trame verte et bleue (Avril 2014).

#### IV.4.f- Incidences sur la Trame Verte et Bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.), adopté par délibération du Conseil Régional et par l'Arrêté Préfectoral du 16 Juillet 2014, permet la mise en œuvre de la trame verte et bleue à l'échelle régionale.

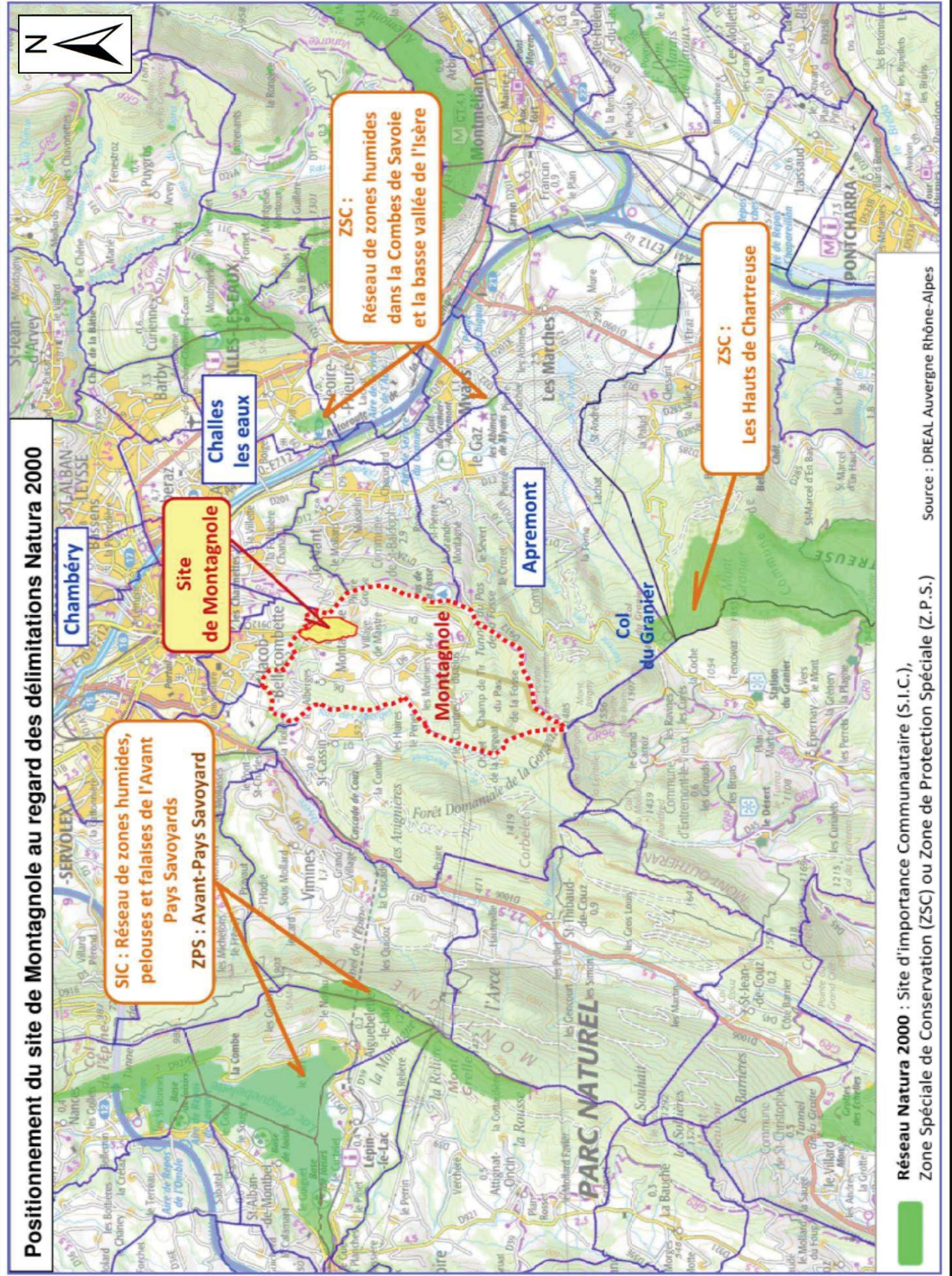
Le S.R.C.E. a permis d'identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui établissent des liaisons entre ces réservoirs. Le plan d'action associé doit alors permettre la préservation et la restauration des continuités écologiques nécessaires aux déplacements des espèces, afin de lutter contre l'érosion de la biodiversité.

La carrière de **MONTAGNOLE** est identifiée comme l'un des « principaux secteurs urbanisés et artificialisés » au sein de laquelle s'écoule un cours d'eau permanent. Il s'agit du ruisseau du Vard qui n'a par ailleurs pas été identifié comme un « cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue ». Les abords de ce ruisseau ainsi que les pentes à l'Est de la Coche sont considérés par le S.R.C.E. comme des « espaces perméables liés aux milieux aquatiques ». Ces espaces sont complémentaires des corridors écologiques et sont majoritairement composés d'une nature identifiée comme « ordinaire mais indispensable au fonctionnement écologique du territoire ».

Le projet de carrière de **MONTAGNOLE n'est pas situé sur un corridor d'importance régionale**. Le fuseau le plus proche se situe au Sud-Est de la carrière, entre le massif des Bauges et le massif de la Chartreuse allant de la commune de Chignin à celle d'Apremont. L'autre fuseau à proximité s'étend quant à lui à l'Ouest de la carrière, entre la montagne de l'Epine et le Nord-Ouest du massif de la Chartreuse.

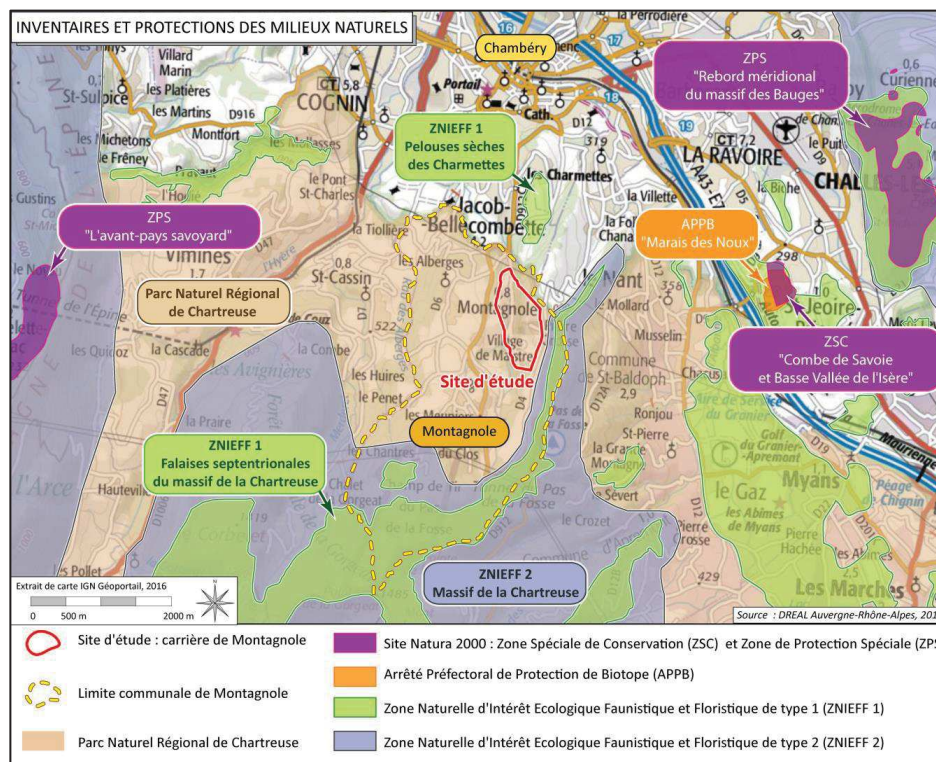
Figure 66 – Localisation des zones NATURA 2000 les plus proches de la carrière

Source : REFLEX Environnement, 2019



#### IV.4.g- Incidences sur les zones NATURA 2000

Selon le bureau d'études REFLEX Environnement, le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de MONTAGNOLE se situe à distance des zones NATURA 2000 présentes dans le bassin chambérien (Massif de la Chartreuse, Massif de l'Epine, Combe de Savoie, etc.).



La distance du site vis-à-vis des zones NATURA 2000, les faibles superficies concernées par les travaux, les aménagements réalisés et les mesures de réduction liées au calage des interventions successives intégrant le cycle biologique des espèces sensibles potentiellement présentes sur le site montrent que le projet n'occasionnera aucune incidence dommageable sur des espèces animales dont les espèces d'intérêt communautaire.

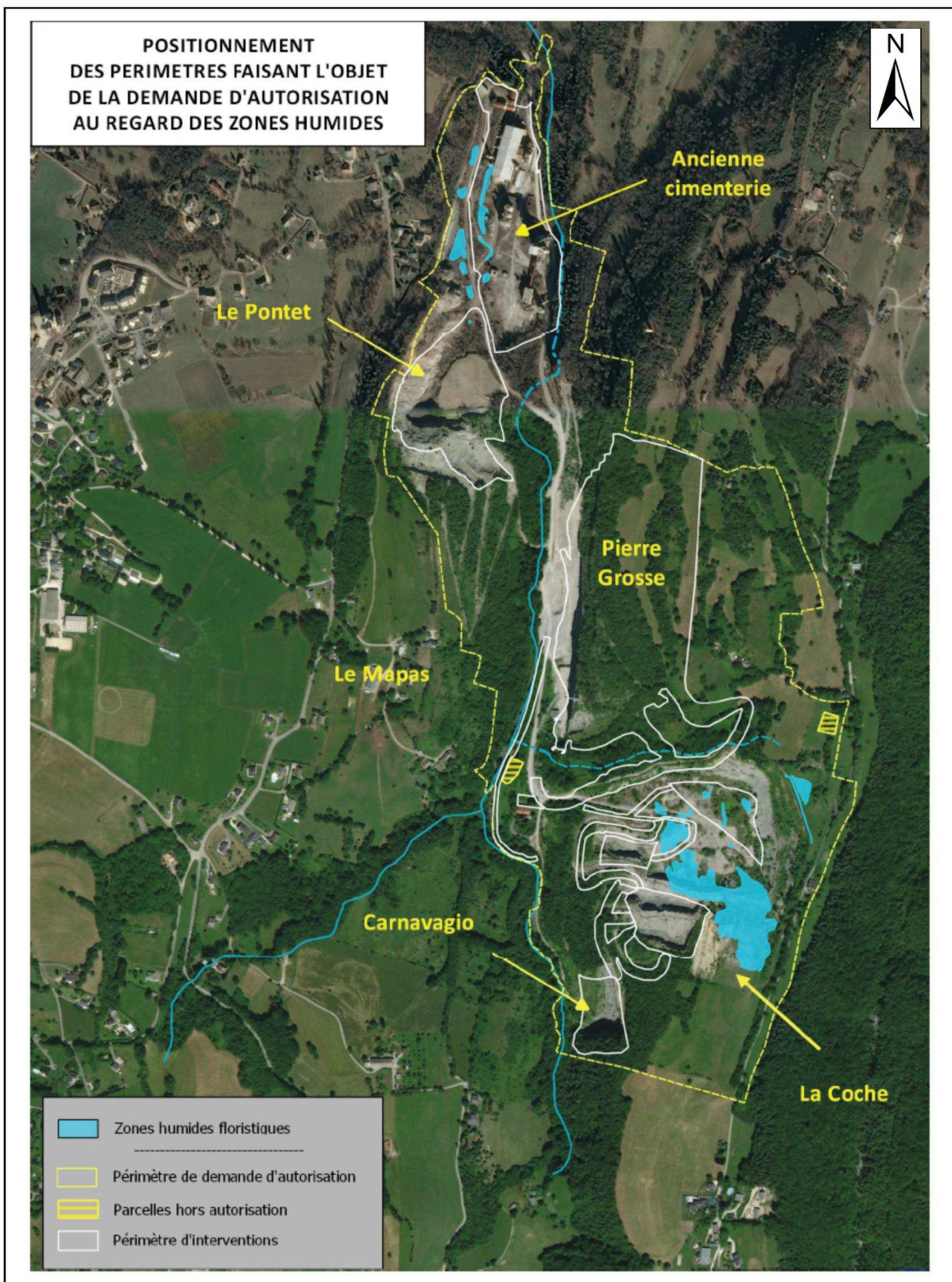
De plus, un suivi du site sera mis en place durant toute la durée de l'exploitation (30 ans). Il permettra d'améliorer les caractéristiques des milieux naturels en cours de dégradation pour certains d'entre eux.

Une attention spécifique sera également portée sur le rétablissement des fonctionnalités biologiques du site à chaque étape de réaménagement de manière à maintenir sa pleine fonctionnalité et sa transparence vis-à-vis de la faune.

Le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire. Les incidences résiduelles du projet ne sont donc pas qualifiées de dommageables au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces désignées au titre de NATURA 2000 (cf. [Annexe ECO 02](#)).

Figure 67 – Localisation des zones humides impactées

Source : REFLEX Environnement, 2019



#### IV.4.h- Incidences sur les zones humides et les milieux aquatiques

La carrière de **MONTAGNOLE** présente certaines caractéristiques particulières, notamment par son passé de carrière cimentière. En effet, elle a déjà été exploitée depuis de quelques décennies et le fait de laisser certaines zones sans activité pendant un long moment a permis l'apparition de zones humides.

Ces zones humides ne peuvent pas être totalement considérées comme étant des habitats humides car ils se développent sur les différents carreaux en fonction des micro-variations de la topographie. Elles vont néanmoins permettre l'apparition d'un cortège floristique caractéristique, sans pour autant présenter des caractères de zones humides pédologiques en raison de l'absence totale de sol sur ces espaces.

A ce titre, le bureau d'études REFLEX Environnement a délimité deux types de zones :

- les habitats humides caractérisés par de la végétation spécifique,
- les secteurs de stagnation d'eau, dans lesquels peut s'accumuler de l'eau en période pluvieuse, mais où la végétation caractéristique des zones humides ne se développe pas.

Les surfaces présentées dans ce chapitre correspondent aux zones fonctionnelles pour la faune, c'est-à-dire où la lame d'eau temporaire est suffisante pour être utilisée par les espèces liées aux milieux aquatiques (amphibiens et odonates notamment).

##### IV.4.h.i- Plate-forme de l'ancienne cimenterie

Les zones humides représentent 3 500 m<sup>2</sup>, dont seulement 1 450 m<sup>2</sup> seront impactés par l'aménagement de la zone (soit 42 %). Ces surfaces impactées présentent des habitats de moindre développement et de moindre intérêt que celles qui se développent plus à l'Ouest et qui sont conservées.



L'aménagement du site de l'ancienne Cimenterie : impacts sur les zones humides			
Milieux considérés	Surface totale sur le secteur (m <sup>2</sup> )	Surface impactée par les travaux (m <sup>2</sup> )	Proportion impactée par les travaux (%)
Zones humides	3 472	1 450	41,76

#### IV.4.h.ii- Pierre Grosse

L'activité d'extraction à Pierre Grosse n'engendrera que peu d'incidences sur les zones humides. En effet, le seul point d'eau recensé est localisé en contrebas de la falaise, et représente une superficie de 400 m<sup>2</sup> environ. Une roselière de 130 m<sup>2</sup> s'y est développée et sera concernée par les travaux.

Extraction de matériaux à Pierre Grosse : impacts sur les zones humides			
Milieux considérés	Surface totale sur le secteur (m <sup>2</sup> )	Surface impactée par les travaux (m <sup>2</sup> )	Proportion impactée par les travaux (%)
Zones humides	130	130	100 %

#### IV.4.h.iii- Le Pontet

Les ornières créées par les camions ont entraîné la formation d'une mosaïque de petits points d'eau temporaires qui se remplissent en périodes pluvieuses, représentant une superficie de 70 m<sup>2</sup> et au sein desquels se développent par endroits des micro-habitats humides dont la surface a été estimée à 22 m<sup>2</sup>.

Ceux-ci seront recouverts lors du remblaiement du secteur du Pontet.

#### IV.4.h.iv- La Coche

Les prospections menées sur le terrain ont permis d'éviter le remblaiement sur la majeure partie des points d'eau temporaires et des zones humides en présence. Ainsi, le remblaiement conduira à la destruction de 670 m<sup>2</sup> de points d'eau temporaires au sein desquels se développent des habitats caractéristiques des zones humides (roselière et jonchaie) sur une surface de 410 m<sup>2</sup>.

Au total, le remblaiement partiel de la Coche entraînera **une perte 1,8 % des zones humides** présentes sur ce secteur.



Zones de remblaiement : impacts sur les zones humides			
Milieux considérés	Surface totale (m <sup>2</sup> )	Surface impactée par les travaux (m <sup>2</sup> )	Proportion impactée par les travaux (%)
Zones humides	22 500	410	1,8 %

#### IV.4.h.v- Carnavaqqio

Aucune zone humide ou de points d'eau temporaires n'ont été recensés.



#### IV.4.i- Incidences sur les boisements

Les boisements impactés par le projet concernent essentiellement les bois situés sur le plateau de Pierre Grosse, au niveau de la zone concernée par les travaux d'extraction des matériaux, ainsi que le long des pistes d'exploitation qui demanderont à être élargies.

Au total, environ **13 hectares** de formations boisées seront impactés. Ces boisements sont composés en majorité de **charmaie-chênaie** (8,6 hectares) et de **boisements lâches de feuillus pionniers** (3,3 hectares) ayant colonisé la plupart des espaces remaniés par le passé.

Certains de ces boisements localisés à Pierre Grosse présentent un intérêt vis-à-vis de mammifères : gîtes potentiels et zones de chasse pour les chiroptères, présence de l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), broussailles et lisières favorables au muscardin (*Muscardinus avellanarius*), bien qu'un seul indice de présence ait été détecté.

Ils sont également utilisés d'une manière plus générale par l'avifaune, composée en majorité par des espèces communes. Les mesures mises en place, notamment la coupe des arbres en période favorable (automne), en dehors des périodes de nidification, permettront d'éviter la destruction d'individus et limiteront également les risques de perturbation potentielle.

Les boisements seront impactés progressivement, selon la progression de l'exploitation de la zone de Pierre Grosse. Néanmoins, la plus grande surface impactée aura lieu durant les 5 premières années. Toutefois, la présence d'habitats identiques à proximité directe et plus éloignée de la zone d'extraction permettra aux espèces liées aux boisements de s'y réfugier naturellement.

#### IV.4.j- Evolution probable de la biodiversité en cas d'arrêt de l'exploitation de la carrière

En l'absence d'interventions, la carrière de MONTAGNOLE, qui est constituée :

- d'une ancienne plate-forme d'activités avec des bâtiments désaffectés,
- d'anciennes carrières constituant des habitats pionniers en recolonisations,
- des prairies semi-sèches entourées de formations boisées,

évoluerait indéniablement vers des milieux embroussaillés et/ou boisés du fait de la non régénération des habitats pionniers par l'activité humaine.

En effet, les écosystèmes sont soumis à un processus naturel d'évolution et de développement. La succession écologique, qui fait succéder différents stades théoriques depuis la colonisation initiale des sols par les plantes pionnières jusqu'à un stade climacique (état "final" en équilibre dynamique) correspondant au stade forestier.

Ce phénomène s'observe déjà sur le site, notamment sur les prairies localisées en contrebas de la Maison Rouge en cours de fermeture. Il en est de même des lambeaux de prairies encore présents sur Pierre Grosse qui évoluent progressivement vers la fruticée arbustive.

Ces formations végétales sont ensuite destinées à évoluer vers un stade arboré faisant définitivement disparaître les habitats ouverts indispensables au maintien de la biodiversité floristique et faunistique sur le site (dont les espèces à enjeux de conservation). Cette évolution naturelle des habitats ferait notamment disparaître :

- les prairies à orchidées et à gaillet glauque,
- les zones de développement de l'origan et autres plantes à fleurs indispensables à de nombreuses espèces de papillons dont des espèces à enjeux comme la bacchante, l'azuré du serpolet, etc.

et, diminuerait fondamentalement :

- les linéaires de lisières enherbées présentes sur le site du fait de l'accroissement des superficies boisées conduisant au raccordement des différents ensembles boisés du plateau en un seul et même boisement. Or, ces lisières sont indispensables à de nombreuses espèces faunistiques, notamment les reptiles et les invertébrés dont les papillons comme des espèces à enjeu de conservation comme la bacchante, ainsi que les zones de chasses et de transits de nombreuses espèces de chiroptères.

Par ailleurs, le comblement progressif des ornières et des dépressions en eau temporaire par sédimentation et encombrement de ces milieux (par les particules fines charriées par les eaux de ruissellement, par les feuilles et autres brindilles) supprimerait à terme la majorité des habitats de reproduction des amphibiens.

En revanche, en absence d'interventions, les formations boisées du secteur évoluaient naturellement vers des forêts sénescents particulièrement favorables à certaines espèces faunistiques (notamment certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris).

Ainsi, la fermeture générale des milieux présents sur le site conduirait à terme à une banalisation des espèces floristiques et faunistiques présentes sur le site de Montagnole et donc à une érosion de la biodiversité du fait de l'absence d'une régénération des habitats stratégiques biologiquement parlant.

## IV.5- Incidences sur le climat

### IV.5.a- *Incidences du projet sur le climat*

D'une manière générale, la carrière de **MONTAGNOLE** présente un intérêt certain pour l'agglomération de Chambéry, tout en ayant un impact minimal sur le climat et le dérèglement climatique régional. En effet, la carrière permettra de répondre aux besoins en granulats (pour la construction de routes, de bâtiments, etc.) avec un minimum d'impacts sur le trafic routier. L'utilisation du tunnel et du convoyeur électrique souterrain entre la carrière et Chambéry pour l'évacuation des matériaux du site ne dégagera pas d'émissions de CO<sub>2</sub>. De plus, le gisement calcaire de la carrière permettra de préserver les ressources alluvionnaires actuellement exploitées en Savoie.

#### IV.5.a.i- Impact sur la dynamique des vents

Dans le secteur de Montagnole, les vents proviennent principalement du Nord. La vitesse des vents est en général faible (entre 1,5 et 4,5 m/s) (cf. chapitre II.5.c).

Le projet de renouvellement de l'autorisation de la carrière n'aura aucun impact sensible sur la dynamique des vents du secteur. En effet :

- la surface concernée de la zone d'extraction de Pierre Grosse est faible (environ 13 ha), comparée aux surfaces naturelles et semi-urbaines présentes à proximité du projet ;
- l'exploitation de la carrière sera réalisée majoritairement en fosse, sous la cote topographique naturelle du massif calcaire, n'offrant ainsi aucune prise aux vents. Puis, avec l'approfondissement du carreau de la carrière, les fronts Ouest seront également exploités, permettant ainsi « d'ouvrir » le carreau d'extraction à l'Ouest (cf. chapitre I.3).

#### IV.5.a.ii- Impact sur l'hygrométrie

L'exploitation de la carrière n'aura aucun impact sensible sur l'hygrométrie du secteur. En effet, d'une manière générale, les espaces boisés influent sur l'hygrométrie des milieux naturels en jouant un rôle de rétention des eaux météoriques et en limitant les phénomènes d'évaporation.

Au niveau du projet de carrière, l'impact de ce processus naturel sera :

- **très faible à court terme**, en raison de la faible superficie qui sera défrichée en comparaison à l'ensemble des massifs boisés environnants,
- **négligeable à long terme**, du fait de la revégétalisation d'une grande partie du site après exploitation (cf. chapitres VIII et IX).

#### *IV.5.a.iii- Bilan des émissions de CO<sub>2</sub>*

L'effet sur le climat peut être dû aux émissions de gaz à effet de serre et principalement dans le cas des activités extractives, le dioxyde de carbone, résultant de la combustion de matières carbonées fossiles (carburant).

La consommation énergétique du site de Montagnole sera liée :

- au fonctionnement des engins de chantier et des véhicules du personnel,
- à l'installation du groupe de concassage-criblage primaire sur le secteur de Pierre Grosse,
- à l'installation fixe de traitement des matériaux et à l'éclairage des bâtiments.

Les quantités annuelles utilisées par les engins de chantier et véhicules sont évalués à :

- 600 500 m<sup>3</sup> de GNR par an,
- 5 MWh d'électricité par an (installation de traitement secondaire + convoyeur).

Les engins de chantier présents sur la carrière respectent les normes de rejet en vigueur. Ces normes visent un rejet minimal de CO<sub>2</sub>. Les quantités de gaz à effet de serre dégagées par les engins sont par conséquent très faibles.

La mise en service du convoyeur souterrain pour transporter les matériaux jusqu'à Chambéry constitue un atout majeur du projet sur le plan des émissions de gaz à effet de serre.

#### *IV.5.b- Vulnérabilité du projet au changement climatique*

Les effets du changement climatique se traduisent globalement sur le territoire national par :

- une augmentation des températures moyennes et du nombre de jours de forte chaleur,
- une diminution des précipitations au printemps et en été,
- des conditions climatiques extrêmes plus marquées : sécheresse estivale plus longue et, le cas échéant, augmentation des pluies intenses et vents violents.

Concernant le projet, ces effets se traduiraient par des risques d'envols de poussières accrues, qui seront maîtrisés par une adaptation des mesures (augmentation de la fréquence d'arrosage des pistes).

Les installations de traitement et les zones de stockages des matériaux se situent hors du champ d'expansion des crues, ce qui ne les rend pas vulnérables aux inondations.

Le projet ne présente donc pas de vulnérabilité significative au changement climatique ; les effets de ce changement seront pris en compte dans les modalités d'exploitation et de remise en état si nécessaire.

De plus, le risque d'assèchement des zones humides sera limité par le maintien de bassins versants suffisants pour leur alimentation en eau.