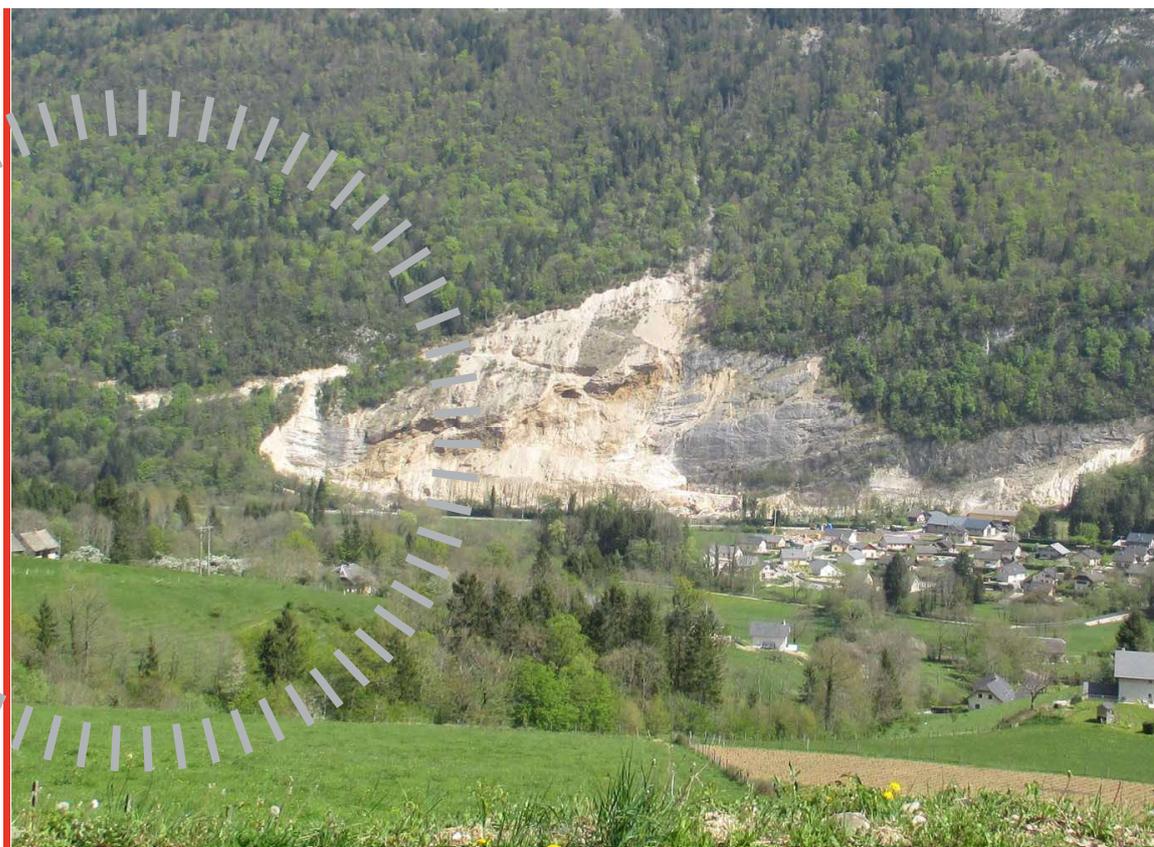


CARRIÈRE DES RADELLES

Commune de Saint Thibaud de Couz (73)



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

**Pièce 6 : Étude d'impact intégrant la notice
Natura 2000**

INTERVENANTS

Etude réalisée pour : :

SARL BOTTA
6 avenue Commandant l'Herminier
BP 15
38380 SAINT LAURENT DU PONT
Tél : 04 76 55 22 84
Fax : 04 76 55 27 96



Affaire suivie par :
Thierry BOTTA, Gérant
sarl.botta@wanadoo.fr

Par le bureau d'études :

SETIS
20, Rue Paul Helbronner
38100 GRENOBLE



☎ 04.76.23.31.36 Fax : 04.76.23.03.63
setis.environnement@groupe-degaud.fr

Jean Pierre BOZONAT	:	Hydrogéologue, Chef de projet
Séverine COUDERT	:	Chargée d'études Environnement Industriel
Jean-Baptiste SIMON	:	Chargé d'études Environnement Physique
Nathalie MOURIER	:	Chargée d'études Environnement Naturel

Margaux VILLANOVE, Samuel GIRON	:	Experts Naturalistes
------------------------------------	---	----------------------

Jacques REBAUDO	:	Infographiste
Stéphanie SCANNELLA	:	Assistante

SOMMAIRE

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	19
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	21
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	23
1 LE PROJET	23
2 LE SITE	24
3 COMPTABILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PROGRAMMATION	24
3.1 Plan Local d'Urbanisme Intercommunal	24
3.2 Schéma de Cohérence de l'Avant Pays Savoyard	24
3.3 Parc Naturel Régional de Chartreuse	25
3.4 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	25
3.5 Contrat de bassin versant du Lac du Bourget	25
3.6 Schéma des carrières	25
3.7 Cadre régional Matériaux et Carrières	25
4 MILIEU PHYSIQUE	25
4.1 Climatologie	25
4.2 Géologie – Eaux souterraines	26
4.3 Eaux superficielles	27
5 VIBRATIONS	28
5.1 État initial	28
5.2 Impacts et mesures	28
6 MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE	28
6.1 État initial	28
6.2 Impacts et mesures	29
7 MILIEU NATUREL	30
7.1 État initial	30
7.2 Impact	31
7.3 Mesures	31
8 PAYSAGE	31
8.1 État initial	31
8.2 Impact	32
8.3 Mesures	32
PRÉSENTATION DU PROJET	35
1 PRINCIPES GÉNÉRAUX D'EXPLOITATION	37
2 TRAVAUX PRÉALABLES	37
3 DÉFINITION DE L'EMPRISE EXPLOITABLE	38
4 PHASAGE GÉNÉRAL	38

5	CONFIGURATION DE L'EXPLOITATION	39
5.1	Profil de l'excavation	39
5.2	Projet de remblaiement.....	39
5.3	Les pistes.....	39
6	MÉTHODES MISES EN ŒUVRE.....	40
6.1	L'extraction	40
6.2	Projet de remblaiement.....	43
7	GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	43
7.1	Principe général.....	43
7.2	Réseau.....	44
7.3	Dimensionnement de l'ouvrage d'écrêtement / décantation	44
7.4	Rendement de décantation du bassin principal	45
8	LES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DE MATÉRIAUX	45
8.1	Caractéristiques des installations de traitement	45
8.2	Consommation d'eau liée aux installations de traitement	46
9	AUTRES ÉQUIPEMENTS	46
10	PHASAGE.....	47
11	REMISE EN ÉTAT.....	47
12	SYNTHÈSE DU PROJET	48
12.1	Le projet.....	48
12.2	Le site	49
	JUSTIFICATION DU PROJET RETENU.....	51
	ESQUISSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	53
1	CONTEXTE	53
2	MOTIVATIONS DU PROJET	53
2.1	Nécessité de matériaux et carrière.....	53
2.2	Autres facteurs favorables au projet.....	54
3	SOLUTIONS ÉTUDIÉES.....	55
4	SITUATION DE RÉFÉRENCE / ÉVOLUTION AVEC ET SANS PROJET.....	55
	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PROGRAMMATION	57
1	PLANS D'AFFECTATION DES SOLS	57
1.1	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.....	57
1.2	Servitudes d'Utilité Publique	57
2	DOCUMENTS D'OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT	57
2.1	Aménagement des milieux urbains	57
2.2	Contrat de Développement Rhône Alpes	57
3	DOCUMENTS CADRES DE PRÉSERVATION DES MILIEUX NATURELS	58
3.1	Parc Naturel Régional du Chartreuse (PNRC).....	58
3.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	59

3.3	Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE 2016-2021	60
3.4	Le contrat de bassin versant du lac du Bourget	62
4	SCHÉMA DES CARRIÈRES	62
5	CADRE RÉGIONAL « MATÉRIAUX ET CARRIÈRES »	63
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....		65
CLIMATOLOGIE		67
| ÉTAT INITIAL		67
1	LES PRÉCIPITATIONS	67
1.1	Hauteurs moyennes.....	67
1.2	Fréquence des précipitations	68
1.3	Intensité des précipitations	68
2	LES TEMPÉRATURES.....	70
2.1	Moyennes mensuelles	70
2.2	Gelées et jours froids.....	71
2.3	Fortes chaleurs	71
3	LE VENT.....	71
3.1	Orientation	72
3.2	Intensité	72
4	PHÉNOMÈNES DIVERS.....	73
4.1	Brouillard.....	73
4.2	Orages	73
5	PARTICULARITÉS LOCALES.....	73
GÉOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES		75
| ÉTAT INITIAL		75
1	CONTEXTE RÉGIONAL	75
2	NATURE DES TERRAINS.....	77
2.1	Substratum rocheux.....	77
2.2	Terrains superficiels.....	78
2.3	Le gisement	78
3	STRUCTURE ET ORGANISATION DES TERRAINS	79
3.1	Substratum rocheux.....	79
3.2	Formations superficielles	80
3.3	Organisation de détail	80
4	ÉCOULEMENTS SOUTERRAINS	82
4.1	Propriétés hydrogéologiques des terrains	82
4.2	Schéma des circulations.....	82
4.3	Exploitation des eaux souterraines.....	85
4.4	Qualité des eaux.....	88
4.5	Vulnérabilité des eaux souterraines	88

IMPACT	91
1 METHODE D'EXPLOITATION	91
1.1 Méthode générale	91
1.2 Chantier élémentaire	93
2 IMPACT GEOTECHNIQUE	93
2.1 Stabilité générale du versant	93
2.2 Stabilité des fronts de grèze	94
2.3 Stabilité des fronts calcaires (Cf. pièce 13.2 b Etude SAGE 2015)	96
2.4 Chutes de blocs	97
3 INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES	99
3.1 Hydrodynamique	99
3.2 Qualité des eaux	100
MESURES	105
1 MESURES D'ÉVITEMENT	105
2 MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES ET DES RISQUES	105
2.1 Principes généraux	105
2.2 Travaux préalables	105
2.3 Terrassements	106
2.4 Drainage	106
2.5 Fronts définitifs	106
2.6 Lutte contre la pollution de l'eau	107
2.7 Gestion des gravats et matériaux extérieurs	107
3 MESURES DE COMPENSATION	108
EAUX SUPERFICIELLES	109
ETAT INITIAL	109
1 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	109
2 DÉBITS	109
2.1 Débits moyens	109
2.2 Débits d'étiage	110
2.3 Débits de crue	111
3 RISQUES D'INONDATION	111
4 QUALITÉ DES EAUX	111
5 DOCUMENTS DE PROGRAMMATION	114
5.1 SDAGE Rhône-Méditerranée	114
5.2 Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE 2016-2021	114
5.3 Contrat de milieu	115
6 GESTION ET USAGES DE L'EAU	116
7 RÉSEAUX, STOCKAGE ET RÉTENTION	116
7.1 Réseaux	116
7.2 Débits	116

7.3	Dimensionnement de l'ouvrage d'écrêtement / décantation	117
7.4	Rendement de décantation du bassin principal	118
7.5	Qualité des eaux.....	119
7.6	Stockage.....	119
7.7	Maintenance des engins.....	120
| IMPACT	.....	121
1	INCIDENCE SUR LES DÉBITS.....	121
1.1	Eaux pluviales.....	121
1.2	Eaux de procédé.....	121
1.3	Arrosage de piste.....	122
2	CONSOMMATIONS	122
3	QUALITÉ DES EAUX.....	122
3.1	Eaux pluviales.....	122
3.2	Eaux souterraines.....	122
3.3	Risques de pollution accidentelle	122
3.4	Aire de parcage et approvisionnement des engins	123
4	EXPOSITION AUX RISQUES	123
| MESURES	.....	125
1	MESURES D'ÉVITEMENT	125
2	MESURES DE RÉDUCTION DES INCIDENCES	125
3	MESURES DE COMPENSATION	125
RISQUES NATURELS	.....	127
| ÉTAT INITIAL	.....	127
1	CONTEXTE	127
2	CHUTES DE BLOCS	128
3	AUTRES RISQUES	129
SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	.....	133
INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS MILIEUX	.....	137
ENVIRONNEMENT HUMAIN	.....	139
MILIEU HUMAIN	.....	141
| ETAT INITIAL	.....	141
1	LA COMMUNE DE SAINT THIBAUD DE COUZ	141
1.1	Situation géographique et administrative	141
1.2	Démographie locale.....	141
1.3	Données socio-économiques	142
1.4	Habitat – Équipements	143
1.5	Patrimoine.....	144

1.6	Fréquentation – tourisme.....	145
1.7	Risques naturels et technologiques.....	146
2	LE SITE DE LA CARRIÈRE	146
2.1	Documents d'orientation générale.....	146
2.2	Documents d'urbanisme communaux	152
2.3	Situation foncière	156
2.4	Occupation du sol et riverains	156
2.5	Réseaux.....	156
	IMPACT.....	161
1	PATRIMOINE.....	161
1.1	Agriculture protégée	161
1.2	Archéologie préventive	161
2	SCHÉMA DES CARRIÈRES.....	161
3	CADRE RÉGIONAL MATÉRIAUX ET CARRIÈRES	161
4	SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE	162
5	CDDRA AVANT PAYS SAVOYARD CHARTREUSE.....	162
6	PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA CHARTREUSE (PNR CHARTREUSE).....	162
7	LOI « MONTAGNE ».....	162
8	DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX	164
8.1	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)	164
8.2	Servitudes d'utilité publique.....	164
9	SITUATION FONCIÈRE.....	164
10	OCCUPATION DU SOL ET RIVERAINS.....	165
11	FRÉQUENTATION DES ABORDS	165
	MESURES	167
1	ARCHÉOLOGIE.....	167
2	PNR CHARTREUSE	167
3	LOI « MONTAGNE »	167
4	SITUATION FONCIÈRE.....	167
5	OCCUPATION DU SOL ET RIVERAINS.....	168
	QUALITÉ DE L'AIR.....	169
	ÉTAT INITIAL	169
1	CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES.....	169
1.1	Contexte climatique du secteur étudié	169
1.2	Influence des phénomènes climatiques sur la qualité de l'air	169
2	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	170
2.1	Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie	170
2.2	Outils de planification.....	171
2.3	Surveillance et information	172
3	SOURCES DE POLLUTION	172

3.1	À l'échelle du territoire	172
3.2	Sur le site de la carrière	176
4	CONCLUSIONS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR DU TERRITOIRE	176
	IMPACT	179
1	RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION	179
1.1	Réglementation sur les poussières dans l'environnement	179
1.2	Réglementation sur la santé des travailleurs	180
2	NATURE ET ORIGINE DES ÉMISSIONS	180
2.1	Les odeurs et fumées	180
2.2	Les poussières	180
3	QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DISPERSION	181
3.1	Présentation de la méthode	181
3.2	Quantification des émissions de PM10 et de PM2.5	182
4	DISPERSION DES POUSSIÈRES DANS L'ENVIRONNEMENT	182
5	EFFETS DE LA DISPERSION DES POUSSIÈRES SUR L'ENVIRONNEMENT	186
5.1	Effets sur la santé	186
5.2	Effets sur la sécurité	186
5.3	Effets sur la végétation	186
	MESURES	187
1	MESURES D'ÉVITEMENT	187
2	MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS	187
2.1	Mesures générales d'exploitation	187
2.2	Mesures pour la protection du personnel	187
3	MESURES DE COMPENSATION	187
4	EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES	187
5	MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES	188
	BRUIT	189
	ÉTAT INITIAL	189
1	CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR D'ÉTUDE	189
1.1	Topographie / Occupation du sol	189
1.2	Rappels climatologiques	189
1.3	Équipements sources de bruit	190
1.4	Riverains	190
2	RAPPELS D'ACOUSTIQUE	190
2.1	Définitions	190
2.2	Échelle acoustique	190
2.3	Constat d'un niveau sonore	191
2.4	Arithmétique particulière	191
3	RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION	192
4	NUISANCES DUES AU TRAFIC	193

4.1	Données locales	193
4.2	Nuisance résultante	193
5	NUISANCES DUES À L'EXPLOITATION	196
5.1	Sources de bruit sur site	196
5.2	Mesures in situ	196
5.3	Commentaires	197
5.4	Calcul d'émergence	198
6	CONCLUSIONS	198
	IMPACT	199
1	RÉGLEMENTATION DU BRUIT	199
1.1	Réglementation générale.....	199
1.2	Réglementation des engins	200
2	ÉMISSIONS SONORES	203
2.1	Les engins de terrassement	203
2.2	Les installations de traitement des matériaux	204
2.3	Les engins de transport	204
3	CALCUL DU BRUIT RÉSULTANT EN FONCTIONNEMENT NORMAL.....	204
3.1	Hypothèses de calcul.....	205
3.2	Incidence des activités de la carrière	206
3.3	Calcul d'émergence	206
4	BRUIT RÉSULTANT DES OPÉRATIONS PONCTUELLES	206
	MESURES	209
1	MESURES D'ÉVITEMENT	209
2	MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS	209
2.1	Période de fonctionnement.....	209
2.2	Le matériel	209
2.3	Configuration du site	210
2.4	Mode d'exploitation	210
3	MESURES DE COMPENSATION	210
4	EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES	210
5	MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES	211
	TRANSPORT - APPROVISIONNEMENT	213
	ÉTAT INITIAL	213
1	VOIES DE COMMUNICATION	213
1.1	Principaux axes du secteur	213
1.2	Volumes de trafic	213
2	ACCÈS À LA CARRIÈRE	213
3	ÉCHANGES LIÉS À LA CARRIÈRE.....	215
3.1	Transport industriel	215
3.2	Mouvements du personnel	215

3.3	Autres modes de transport	215
| IMPACT	.....	217
1	ÉCHANGES EXTERNES LIÉS AUX ACTIVITÉS DU SITE	217
1.1	Axes routiers	217
1.2	Évacuation des matériaux	217
1.3	Mouvements du personnel	218
2	FLUX DES VÉHICULES INTERNES	218
| MESURES	.....	219
1	MESURES D'ÉVITEMENT	219
2	MESURES DE RÉDUCTION	219
2.1	Affichage sur les voies publiques	219
2.2	Gabarit, visibilité	220
2.3	Limitation d'accès – Sécurité	220
2.4	Règles de circulation interne	221
2.5	Entretien des voies d'accès	221
2.6	Entretien des véhicules	221
2.7	Limitation des nuisances sur le trafic local	221
3	MESURES DE COMPENSATION	221
4	EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES	222
5	MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES	222
VIBRATIONS DUES AUX TIRS DE MINE	.....	223
| ETAT INITIAL	.....	223
1	LES SOURCES DE VIBRATIONS	223
2	LES RIVERAINS	224
3	PRATIQUE ; ESSAIS IN SITU	225
| IMPACT	.....	227
1	GÉNÉRALITÉS	227
2	CHOIX DE LA VITESSE DE VIBRATION ADMISSIBLE	227
3	ORGANISATION DES TIRS	229
4	VIBRATIONS INDUITES	230
5	CONCLUSIONS	233
| MESURES	.....	235
1	MESURES D'ÉVITEMENT	235
2	MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES	235
3	MESURES DE COMPENSATION	235
4	EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES	236
5	MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES	236
5.1	Opportunité d'autres mesures	236
SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	.....	239

INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS MILIEUX	245
ENVIRONNEMENT NATUREL	247
FAUNE - FLORE	249
| ÉTAT INITIAL	249
1 CONTEXTE LOCAL.....	249
1.1 Situation générale.....	249
1.2 Espaces naturels remarquables	249
1.3 Corridors biologiques.....	254
2 FAUNE ET FLORE DU SITE DE LA CARRIÈRE.....	258
2.1 Habitats naturels.....	258
2.2 habitats d'espèces : arbres à cavités	266
2.3 La flore	268
2.4 La faune.....	271
3 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET ENJEUX	278
| IMPACTS BRUTS	281
1 IMPACT TEMPORAIRE EN PHASE EXPLOITATION.....	281
1.1 Sur la flore et les habitats	281
1.2 Sur la faune	281
2 IMPACTS PÉRENNES	281
2.1 Sur la flore et les habitats	281
2.2 Sur la faune	282
2.3 Synthèse des impacts.....	283
3 IMPACTS INDUITS SUR LES MILIEUX VOISINS.....	284
1 INCIDENCES DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000	285
1.1 les habitats d'intérêt communautaire.....	285
1.2 les espèces d'intérêt communautaire.....	286
1.3 Impacts directs.....	287
1.4 Impacts indirects.....	287
1.5 Bilan de l'incidence sur Natura 2000	288
| MESURES ERC	289
1 MESURES D'ÉVITEMENT	289
2 MESURES DE RÉDUCTION	289
2.1 Protection de la faune durant la phase travaux.....	289
2.2 Protection de la végétation de bordure durant la phase travaux.....	292
2.3 Lutte contre les espèces envahissantes.....	292
3 COMPENSATION À TRAVERS LE RÉAMÉNAGEMENT ÉCOLOGIQUE DE LA CARRIÈRE.....	292
3.1 Profilage du front d'abattage de la carrière	292
3.2 Réaménagement du carreau de la carrière.....	293
3.3 Végétalisation	294

3.4	Maintien de zones en eau.....	295
3.5	Hibernaculums.....	295
3.6	Phasage de la remise en état.....	295
4	IMPACTS RÉSIDUELS.....	295
5	SUIVI DE LA CARRIÈRE.....	301
6	CONCLUSION.....	301
PAYSAGE.....		303
| ÉTAT INITIAL.....		303
1	CADRAGES RÉGLEMENTAIRES CONCERNANT LE PAYSAGE.....	303
1.1	Document d'Orientat ion et d'Objectifs du SCOT.....	303
1.2	La charte du Parc Naturel Régional de Chartreuse.....	303
1.3	Protections réglementaires au titre des sites, paysages et patrimoine – Prescriptions paysagères.....	305
2	CONTEXTE PAYSAGER GÉNÉRAL.....	306
2.1	Atlas paysager.....	306
2.2	Description du grand paysage.....	307
2.3	Tendances évolutives du grand paysage.....	307
3	CONTEXTE PAYSAGER LOCAL.....	308
3.1	Unités paysagères.....	308
3.2	Les abords immédiats de la carrière.....	309
3.3	La carrière, à l'articulation entre 2 ambiances paysagères.....	310
4	COMPOSITION DÉTAILLÉE DU SITE DE LA CARRIÈRE.....	312
5	VUES SUR LA CARRIÈRE.....	314
5.1	Vision rapprochée.....	315
5.2	Vision éloignée.....	317
| IMPACTS.....		321
1	MODIFICATIONS PAYSAGÈRES ENGENDRÉE PAR L'EXPLOITATION.....	321
2	LES VUES.....	322
2.1	Critères d'analyse.....	322
2.2	Analyse des points de vue.....	322
3	SYNTHÈSE DE L'IMPACT VISUEL DE LA CARRIÈRE.....	323
4	SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS.....	324
| MESURES.....		325
1	MESURES D'ÉVITEMENT.....	325
2	OBJECTIFS ET PRINCIPES DU RÉAMÉNAGEMENT – MESURES DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION.....	325
3	MISE EN ŒUVRE ET RECOMMANDATIONS PAYSAGÈRES.....	326
3.1	Aménagement des fronts.....	326
3.2	Aménagement des banquettes.....	328
3.3	Aménagement du carreau et des zones remblayées.....	331
3.4	Aménagement du merlon.....	331

3.5	Végétalisation	331
3.6	Qualité pédologique du sol en lien avec le remblaiement du site	334
4	PHASAGE DE LA REMISE EN ÉTAT.....	334
5	IMPACT RÉSIDUEL.....	335
6	IMPACT VISUEL EN FONCTION DES PHASES D'EXPLOITATION	335
7	COÛTS DU RÉAMÉNAGEMENT	342
SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL		343
INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS MILIEUX		347
GESTION DES DÉCHETS		349
1	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE POUR LA GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS	351
1.1	Les codes	351
1.2	Principaux textes	351
1.3	Réglementation relative aux déchets des carrières	352
1.4	Réglementation relative aux déchets des ICPE	353
2	LES PLANS DE GESTION DES DÉCHETS EN SAVOIE	355
2.1	Le plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés	355
2.2	Plan de gestion des déchets du BTP	356
3	LES DÉCHETS ISSUS DE LA CARRIÈRE	357
3.1	Classification des déchets	357
3.2	Déchets inertes.....	357
3.3	Déchets non dangereux (ou banals)	358
3.4	Déchets dangereux.....	358
VOLET SANITAIRE		361
1	PRÉSENTATION DE L'EXPLOITATION	363
2	DÉMARCHE D'IDENTIFICATION DES DANGERS ET NUISANCES	364
2.1	Identification des éléments dangereux	365
2.2	Identification des nuisances	366
3	ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DU SITE : CARACTÉRISATION QUALITATIVE OU QUANTITATIVE DES SOURCES.....	370
3.1	Les poussières.....	370
3.2	Les gaz d'échappement.....	370
3.3	Produits d'entretien et de fonctionnement des engins	371
3.4	Les odeurs	371
3.5	Le bruit.....	371
3.6	Les vibrations.....	371
3.7	Les déchets	372
4	ÉVALUATION DES ENJEUX ET VOIES D'EXPOSITION	372
4.1	Zones d'exposition.....	372
4.2	Toxicité des polluants identifiés	374

4.3	Voies de transfert.....	377
5	SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DU RISQUE PAR LE SCHÉMA CONCEPTUEL.....	378
6	ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES MILIEUX.....	379
7	DISPOSITIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	380
8	CONCLUSION	380
ENERGIE ET CLIMAT		381
1	QUOTAS DE CO2	383
2	EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DU PROJET.....	383
2.1	Transports.....	383
2.2	Matériel d'exploitation	384
2.3	Procédés d'exploitation.....	384
2.4	Éclairage artificiel.....	384
BILAN DES MESURES		387
COÛTS DES MESURES DE MAÎTRISE DES NUISANCES ET DE REMISE EN ÉTAT		389
EFFETS CUMULÉS		391
EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....		393
1	CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS.....	393
2	PROJETS CONNUS IDENTIFIÉS	393
MÉTHODOLOGIE.....		395
PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES.....		397
1	CLIMATOLOGIE.....	397
1.1	Etat initial	397
1.2	Impact.....	397
2	GÉOLOGIE - EAUX SOUTERRAINES.....	397
2.1	Etat initial	397
2.2	Impact.....	397
2.3	Mesures de réduction des nuisances	398
3	EAUX SUPERFICIELLES.....	398
3.1	Etat initial	398
3.2	Impacts	398
3.3	Mesures	398
4	MILIEU HUMAIN.....	398
4.1	Etat initial	398
4.2	Impact et mesures compensatoires.....	399
5	POLLUTION DE L'AIR	399
5.1	Évaluation de la pollution à l'échelle du territoire	399
5.2	Émissions de poussières dues aux activités de la carrière	399
5.3	Impact.....	399

5.4	Mesures de réduction des nuisances	400
6	BRUIT	400
6.1	Détermination du niveau de bruit.....	400
6.2	Impact de l'activité	400
7	TRANSPORT - APPROVISIONNEMENT	401
7.1	État initial	401
7.2	Impact et Mesures compensatoires.....	401
8	VIBRATIONS	401
8.1	Etat initial	401
8.2	Impact.....	401
8.3	Mesures de réduction des nuisances	401
9	FAUNE - FLORE.....	402
9.1	Etat initial	402
9.2	Méthodologie des inventaires	402
9.3	Impact	407
9.4	Mesures de réduction des impacts et mesures compensatoires	407
9.5	Incidence du projet sur Natura 2000	407
10	PAYSAGE.....	408
10.1	Etat initial	408
10.2	Impact.....	408
10.3	Mesures compensatoires - Réaménagement.....	408
11	DÉCHETS ET RÉSIDUS.....	408
12	VOLET SANITAIRE	409
12.1	Méthode	409
12.2	Sources.....	409
13	ÉNERGIE ET CLIMAT.....	409
14	HIÉRARCHISATION DES ENJEUX.....	409
15	INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES	410
16	EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	410
	DIFFICULTÉS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE	413
1	ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	413
2	ENVIRONNEMENT HUMAIN	413
3	ENVIRONNEMENT NATUREL	413
	ANNEXES	415
1	TABLEAUX DES ESPÈCES ANIMALES : LISTE DES SYMBOLES UTILISÉS	415
2	CARTOGRAPHIE DES POINTS CONTACTS DES ESPÈCES DE FAUNE.....	417
3	LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES	423
3.1	Inventaire floristique 2015.....	423
3.2	Inventaire floristique 2020.....	427

Résumé non technique



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Dénomination du projet	Carrière des Radelles Commune de Saint Thibaud de Couz	
Demandeur	SARL BOTTA	
Durée de la demande	25 ans dont 20 ans d'extraction	
Emprises		
Emprise foncière	10,25 ha	
Emprise de l'extraction	4,37 ha	
Volumes d'extraction		
Total	1 715 000 t ;	700 000 m ³
Phases 1 à 4 (20 ans)	85 750 t/an en moyenne 100 000 t/an maximum	36 500 m ³ /an 42 550 m ³ /an
Volume de découverte	Inertes décapés = stériles argileux : 1 000 m ³	
Volume de déchets inertes	Stériles argileux : 1 000 m ³ Fines issues des grèzes : 12 500 m ³ Fines issues des calcaires : 4 500 m ³ TOTAL : 18 000 m ³	
Volume de remblaiement	175 000 m ³	
Type de matériaux exploités	Éboulis et roche massive calcaire	
Produits de la carrière	Granulats 0/80 ; 0/50 ; 0/25 Sable 0/4, gravier roulé 5/20, granulats concassés 20/60 et enrochements	
Mode d'exploitation	Décapage et extraction des éboulis au chargeur Tirs de mines dans la roche Tri des enrochements à la pelle Traitement par concassage / criblage Remblaiement au chargeur	
Évacuation des matériaux	Camions-bennes de type 6*4	
Itinéraire principal	RD 1006, direction Les Échelles ou Bassin Chambérien.	

Valorisation des stériles d'exploitation	Sur site : remblaiement de carrière, merlons, remise en état finale
Remise en état	Valorisation écologique du site

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

1 LE PROJET

Le projet consiste à poursuivre l'exploitation d'une ancienne carrière, (ouverte en 1983) sans augmentation de son emprise, mais en adaptant les techniques d'extraction à un contexte particulier. Les travaux seront conduits du haut vers le bas, en utilisant au maximum les infrastructures existantes. La partie sud, la plus proche des riverains, ne sera pratiquement plus terrassée à l'exception de quelques remblaiements de nivellement.

Avant reprise du chantier principal, plusieurs opérations de sécurisation auront été réalisées :

- Édification d'un ouvrage pare-blocs sur toute la longueur de la carrière impliquée
- Purge de plusieurs surplombs
- Purge général du site

La partie basse de la carrière ne sera pas approfondie pour garantir un écoulement gravitaire des eaux de ruissellement. Le versant sera découpé en banquettes horizontales séparées par des gradins hauts de 10 à 15 m. Différentes techniques d'extraction seront utilisées : minage, déroctage mécanique, reprise et verse des matériaux dans quelques couloirs préétablis. La roche sera chargée en partie basse et évacuées vers les lieux de consommation soit à l'état brut soit après transformation (concassage- criblage)

L'excavation va se développer entre les cotes :

- 484 m NGF, niveau plancher
- et 647 m NGF au sommet de l'angle sud-est

Elle permettra de dégager un volume d'environ 700 000 m³ utilisés localement (avant-pays de Chartreuse) ou dans le bassin chambérien.

À plusieurs étapes du projet des matériaux inertes (gravats) seront mis en place :

- En partie sud lors des premières phases d'extraction
- En pied des fronts après leur façonnage définitif

La demande d'autorisation porte sur une durée de 25 ans remise en état finale comprise. À chaque achèvement de banquette succèdera une période de réaménagement de l'entité créée : purge du front supérieur, mobilisation de matériaux meubles et fertiles ; végétalisation complète ou partielle.

Des précautions particulières seront prises :

- Lors des tirs de mines : contrôle des trous, ajustement des charges, optimisation de l'amorçage, coupure de la route départementale
- Collecte des eaux superficielles et drainage des fronts
- Contrôle rigoureux des matériaux admis
- Surveillance des indicateurs environnementaux (bruit, poussières, qualité des eaux...)
- Prévention des pollutions

Une commission communale sera mise en place et réunie à l'initiative de la commune.

L'exploitant renouvellera ses garanties financières sous forme d'une caution solidaire.

2 LE SITE

Celui-ci se présente comme une zone de piémont à regard ouest. Il occupe une petite partie du flanc oriental de la vallée de Couz. Cette dernière est parcourue en son centre par l'Hyère, affluent de la Leysse au droit de l'agglomération de Chambéry.

Le versant est constitué de calcaires secondaires, surmontés par des éboulis consolidés suivant des lits parallèles à la pente. Des venues d'eau se produisent çà et là au contact du rocher ou aux interfaces des matériaux les plus superficiels.

Globalement le sol est dénudé et plutôt sec. Les eaux et espaces humides liés se concentrent en quelques points d'emprise très limitée. La végétation des zones exploitées est caractéristique des éboulis ou des pentes calcaires sèches.

Le site appartient au territoire du Parc Naturel Régional de Chartreuse, mais n'est pas situé dans une zone naturelle remarquable. La biodiversité du secteur est surtout liée aux milieux naturels du couvert boisé et des falaises hors de l'emprise du site :

- Dans les boisements riverains, zones de reproduction et de transit de nombreuses espèces,
- Dans les falaises sommitales qui culminent plusieurs centaines de mètres en amont de la carrière.

A l'intérieur du périmètre de la carrière, l'activité humaine reste peu favorable à de nombreuses espèces de faune ; cependant, le site comporte des milieux rocheux et des écoulements intéressants pour certaines espèces spécialisées.

Initialement couverts de bois et de taillis, mais défriché de manière précoce, le versant ne connaît plus d'autres activités humaines que la carrière.

Le village de St Thibaud s'étire le long de la RD 1006 et compte plusieurs pôles à plus forte densité (bourg, lotissement...). Près du site, l'habitat est très restreint : deux maisons en partie basse. Il est adossé à une petite zone artisanale.

En résumé, le versant est fortement conditionné par son passé récent et ne demande qu'à être réhabilité pendant et à l'issue du projet.

3 COMPTABILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PROGRAMMATION

3.1 PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Une modification du règlement graphique du PLUi est engagée afin de mettre en cohérence le zonage Nx, autorisant l'activité, avec le périmètre existant de la carrière des Radelles.

 Le courrier de la Communauté de commune est joint en annexe 13.5 du dossier de demande d'autorisation.

NB : la société BOTTA a en conséquence révisé le phasage d'exploitation de la carrière afin qu'aucun travaux d'extraction n'aient lieu hors zonage carrière, le temps que la procédure de mise en cohérence du PLUi puisse se faire.

Aucune servitude d'utilité publique ne grève le périmètre d'extraction.

3.2 SCHÉMA DE COHÉRENCE DE L'AVANT PAYS SAVOYARD

Le document d'orientations et d'objectifs préconise une exploitation durable des matériaux du sous-sol. Il est demandé de favoriser les points de regroupement et de tri des matériaux du BTP.

Le projet des Radelles répond aux objectifs et préconisations du SCOT.

3.3 PARC NATUREL RÉGIONAL DE CHARTREUSE

La Charte du Parc permet une production de matériaux, compatible avec les intérêts du patrimoine et les activités structurantes de développement.

La charte prévoit une gestion durable de l'environnement et demande de prendre en compte et préserver l'environnement dans le cadre des activités économiques.

3.4 SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le projet répond aux différentes attentes des SDAGE 2009 et 2016 :

- Prélèvement et rejets modeste,
- Prévention des pollutions,
- Maitrise des ruissellements,
- Précautions de remblaiement.

3.5 CONTRAT DE BASSIN VERSANT DU LAC DU BOURGET

Le projet est compatible avec les orientations principales de contrat (non-dégradation, des masses d'eau, prévention des ressources en eau potable)

3.6 SCHÉMA DES CARRIÈRES

Les prescriptions adaptées à l'exploitation de ce site fragile permettent de respecter le classement du site (classe II).

Les eaux proprement karstiques ne seront pas atteintes par le projet.

3.7 CADRE RÉGIONAL MATÉRIAUX ET CARRIÈRES

Le projet qui vise à exploiter un site existant, à optimiser le volume préalable et à desservir une agglomération de proximité en préservant les enjeux agricoles, forestiers et écologiques répond aux objectifs du Cadre.

4 MILIEU PHYSIQUE

4.1 CLIMATOLOGIE

4.1.1 État initial

Il tombe plus de 1300 mm de pluie chaque année moyenne à St Thibaud. L'automne et l'hiver sont les saisons les plus sèches.

La température moyenne de l'air est voisine de 11,5°C. L'automne est légèrement plus chaud que le printemps, signe d'une influence océanique.

Il gèle environ 2 mois par an.

Les vents soufflent majoritairement du nord (22% des cas et du sud 9%). Les périodes de calmes sont très importantes (46%).

4.1.2 Impacts et mesures

Le projet n'est pas de nature et d'importance à modifier sensiblement le climat local. Le site est défriché et les effets de lisière déjà opérés.

4.2 GÉOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES

4.2.1 État initial

Le substratum rocheux est représenté par la série de calcaires et marnes du crétacé inférieur. Les terrains sont repliés en anticlinal d'orientation nord-sud (anticlinal de la Chartreuse Médiane)

À l'échelle de la carrière, nous avons plus particulièrement affaire avec les calcaires récifaux de l'Urgonien. Ceux-ci sont très redressés mais plongent néanmoins vers l'intérieur du massif (flanc inverse).

Le rocher est recouvert :

- D'éboulis consolidés (appelés grèzes). Il s'agit de blocs de toutes tailles cimentés par d'anciennes circulations d'eau.
Les circulations actuelles peuvent altérer le ciment et entraîner la formation de surplombs
- D'éboulis meubles dont les éléments ne dépassent pas 40 cm de diamètre

Les circulations d'eau souterraines intéressent :

- La partie profonde des calcaires urgoniens : réseau de fissures, puits et galeries ; cheminement vers le nord comme le plongement du pli,
- L'interface entre calcaire et éboulis et la tranche superficielle du rocher altéré/décomprimé
- Les lits grossiers des éboulis

Sur le site des venues d'eau sporadiques se font jour dans le calcaire et dans les grèzes. Les débits mis en jeu sont de l'ordre du l/s et restent aisément maîtrisables.

La commune de St Thibaud capte des sources situées en amont de la carrière ou très éloignées de celle-ci. La source du Gorgeat draine des éboulis dans une boutonnière affectant le néocomien de l'anticlinal.

Elle appartient à une unité hydrologique centrale et superficielle indépendant de l'unité de la carrière.

Le versant présente des problèmes d'instabilité locale :

- Éboulis consolidés en surplombs
- Falaises sommitales (calcaires valanginiens) pouvant entraîner des chutes de blocs.

On notera toutefois que dans leur configuration générale les éboulis sont plutôt stables (coefficient de sécurité supérieur à l'unité).

Vis-à-vis du versant, la route départementale est placée en zone d'exposition faible.

4.2.2 Impacts et mesures

L'exploitation intéresse la moitié nord du site. L'épaisseur moyenne extraite est faible (11 m).

En cours d'exploitation la largeur des banquettes est au minimum de 10 m.

Les calculs montrent qu'en cours d'exploitation ou après celle-ci, les talus resteront stables. Cette situation est conditionnée à un bon drainage des niveaux en cours de terrassement.

Le prolongement et le renforcement du merlon principal permettent de sécuriser la route contre les chutes de blocs.

Deux chandelles de la falaise sommitale devront être instrumentées de manière à exercer une surveillance continue.

L'extraction ne modifiera pas de manière sensible les écoulements généraux du massif (terrassements et drainage superficiels, tri de mines maîtrisés). **Elle n'aura pas d'incidence sur les captages d'eau potable.**

Une politique de prévention des pollutions sera appliquée en matière de stockage et transfert des hydrocarbures. Les engins feront l'objet d'un programme d'entretien particulier.

Le remblaiement sera réalisé avec des matériaux conformes aux critères règlementaire et en appliquant des procédures d'acceptation préalable et de traçabilité.

4.3 EAUX SUPERFICIELLES

4.3.1 État initial

La vallée de St Thibaud est drainée par l'Hyère.

Celle-ci présente un régime de type pluvial avec des hautes eaux d'hiver et un étiage marqué en été. Le débit spécifique est élevé (22,3 l/s/km²) et traduit une influence montagnarde d'avant-pays.

Les débits caractéristiques à St Thibaud sont :

- Module ou débit moyen : 0,4 m³/s
- Débit caractéristique d'étiage : 0,05 m³/s
- Débit de pointe décennale : 14 m³/s

L'Hyère présente un bon niveau de qualité chimique et un état écologique moyen.

Le secteur d'étude se trouve dans le domaine d'application du contrat de milieu du Bassin versant du Lac du Bourget.

La pêche constitue un des principaux usages de l'Hyère.

Le site n'est pas desservi par le réseau public d'eau usée ou d'eau pluviale. Les sources de la carrière alimentant les installations sanitaires.

Le débit de pointe décennale de la carrière peut être estimé à 0,28 m³/s. celui de la plateforme de stationnement des engins est de 10 l/s.

Le carburant est stocké dans une cuve double paroi sur véhicule ravitailleur de 3 m³. Cette cuve est équipée d'un détecteur de fuite.

4.3.2 Impacts

Un bassin de rétention-décantation permettra de ne pas augmenter les débits de pointe.

Ce bassin disposera d'une capacité de 190 m³.

Il permettra d'abattre :

- 95% des particules supérieures à 200 µ
- 90% des particules supérieures à 100 µ
- 50% des particules supérieures à 50 µ

Le site consomme en moyenne 650 m³ par an sur 3 postes : abattage des poussières, arrosage de piste, eaux sanitaires.

L'aire de parage des hydrocarbures sera équipée d'un séparateur d'hydrocarbures. Ce dernier dispose d'un dispositif de coupure automatique. L'ouvrage sera vidangé tous les 2 ans par une société agréée.

Le gros entretien des engins sera réalisé au siège de la société.

Un kit de dépollution sera disponible en permanence au poste de garde.

Les équipements mis en place ainsi que les consignes adoptées pendant la phase temporaire d'exploitation permettront d'assurer :

- -une réduction notable des débits de pointe d'eau pluviale,
- -la mise en conformité des rejets de particules en suspension,
- -la prévention des pollutions accidentelles.

Le maintien des aménagements de rétention/décantation après la cessation d'activité, assurera la bonne gestion de la phase transitoire d'enracinement pérenne de la végétation.

5 VIBRATIONS

5.1 ÉTAT INITIAL

Il existe peu de sources fixes de vibrations en périphéries du site.

Le site se trouve en secteur d'alea sismique d'intensité moyenne (zone 4 de l'arrêté ministériel du 22 octobre 2010).

Les quelques constructions riveraines (4) se rangent dans les catégories sensibles à résistantes selon la circulaire du 23 juillet 1986.

5.2 IMPACTS ET MESURES

Les charges unitaires des tirs sont de :

- 50 kg dans les éboulis consolidés
- 70 kg dans les calcaires

En conditions standards les vitesses de vibrations induites respectent tous les critères réglementaires (arrêté du 22 septembre 1994).

Dans les hypothèses les plus pessimistes, un léger dépassement pourrait subvenir pour les maisons les plus proches.

Par précaution, il est proposé un couplage charge/distance permettant de respecter une vitesse de vibration inférieure à 7 mm/s.

La géométrie des trous sera finement contrôlée.

Un tubage sera parfois mis en place dans les grèzes.

Des essais in situ seront réalisés pour vérifier l'adéquation des charges employées.

L'amorçage des charges sera séquencé.

On privilégiera l'amorçage en fond de trou.

La conception et l'organisation des tirs permettront de maîtriser leurs effets temporaires et d'annuler leurs conséquences potentielles à long terme.

6 MILIEU HUMAIN ET CADRE DE VIE

6.1 ÉTAT INITIAL

La carrière est implantée sur la commune de Saint Thibaud de Couz dans le département de la Savoie. Territoire à dominante rurale, il accueille au dernier recensement (2012) 920 habitants.

L'urbanisme est aujourd'hui réglementé par le le PLUi H valant Scot de la communauté de communes Cœur de Chartreuse à laquelle adhère la commune de Saint Thibaud de Couz, entré en vigueur le 24 janvier 2020. Il est en cours de modification et prévoit le classement du site de la carrière en « Nx », zone qui autorise l'exploitation de carrière.

Aucune servitude d'utilité publique ne grève le périmètre de la carrière.

Il n'existe pas de plan de prévention des risques naturels et technologiques sur la commune de Saint Thibaud de Couz.

Les premiers riverains sont représentés par :

- Maison individuelle lieu-dit La Corba. L'emprise du jardin privatif est limitrophe au périmètre d'exploitation de la carrière ;
- Propriété individuelle lieu-dit La Poste. Elle fait face à la carrière, de l'autre côté de la voie départementale, avec une distance minimum de l'ordre de 150 m.

La route départementale 1006 longe le site dans l'axe nord-sud. Cet axe dessert la carrière par un accès existant aménagé. Cette voie supporte un trafic moyen journalier de 5 945 véhicules, dont 2,5 % de poids lourds. Le trafic induit actuellement par les activités de la carrière représente 0,5% du trafic local.

La qualité de l'air s'avère relativement préservée dans ce contexte non urbain. À l'exception des activités locales de natures agricoles (cultures, pâturages) ou industrielles (carrière, circulation) qui peuvent être à l'origine d'émissions de poussières, il n'a pas été relevé de nuisances particulières relatives à la pollution de l'air.

Des mesures de bruit ont été réalisées au niveau des riverains dans le but d'évaluer le niveau sonore ambiant existant. **Ces sondages révèlent une ambiance sonore inconstante, épisodiquement assez soutenue.** Les niveaux de bruit moyens en Zones à Émergence Réglementée (riverains) sont de l'ordre de 55/60 dB(A). L'ambiance est fortement influencée par le trafic routier s'écoulant sur la RD 1006.

L'activité sur site se manifeste en perception éloignée dans l'ambiance sonore générale. De hauts merlons en bordure de site jouent le rôle d'écrans acoustiques et s'avèrent efficaces.

6.2 IMPACTS ET MESURES

À flanc de montagne, les abords de la carrière ne sont pas propices à être fréquentés par les promeneurs. L'accès est interdit aux personnes non autorisées sur la totalité du périmètre, dont l'essentiel est impraticable. Le portail en entrée de site interdira toute intrusion en dehors des heures d'exploitation. Un affichage spécifique sera placé aux abords du site et en périphérie pour rappeler l'interdiction de pénétrer sur site, notamment à hauteur du chemin de promenade au nord de la carrière.

Le volume des activités reste inchangé par rapport à la situation actuelle. Ainsi, il n'y a pas d'impact supplémentaire en termes de trafic, la poursuite des activités induit une pérennisation des impacts actuels.

Aucun process industriel n'est mis en œuvre. Les émissions atmosphériques polluantes se limitent essentiellement aux poussières. Les gaz sont émis de manière anecdotique (trafic des engins).

Le modèle prévisionnel de dispersion des poussières montre que ce sont les composantes très proches de la carrière qui reçoivent l'essentiel des retombées de poussières. **Les habitations même situées dans une configuration défavorable (dans l'axe des vents dominants), sont peu atteintes par les poussières issues de la carrière.**

Les teneurs modélisées sont très largement inférieures aux objectifs de qualité dans l'air ambiant en vigueur. La contribution des émissions de poussières liées au fonctionnement de la carrière à la dégradation de la qualité de l'air ambiant n'est pas avérée. Afin de limiter les envols, l'exploitant prévoit l'arrosage des aires de circulation par temps sec et jours de vents forts. Les écrans végétaux et merlons

existants seront conservés en périphérie du site et entretenus. Un contrôle des retombées de poussières dans l'environnement sera mené durant l'exploitation.

Les niveaux de bruit imputables aux activités de la carrière des Radelles, en fonctionnement normal s'élèvent entre 50 et 55 dB au droit des plus proches riverains. Ces niveaux de bruit s'avèrent modérés : le haut merlon en entrée de carrière contribue à limiter l'expansion du bruit. Les calculs prévisionnels montrent que l'émergence est admissible au droit des premiers récepteurs. **Bien que perceptibles pour les riverains, les activités de la carrière n'engendrent pas d'augmentation significative du niveau de bruit ambiant.**

L'exploitation demande de procéder en moyenne à 10 à 20 tirs par an représentant une durée totale de 2 à 3 semaines (préparation par forage comprise).

Un suivi du contrôle du bruit sera mis en place : des mesures de bruit seront réalisées de manière périodique en conformité avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral.

7 MILIEU NATUREL

7.1 ÉTAT INITIAL

La carrière ne se trouve pas au niveau d'une zone naturelle remarquable ou « labellisée ».

Elle appartient au territoire du Parc Naturel Régional de Chartreuse, mais elle n'est pas située dans une des zones ciblées dans les plans de Parc : zones à enjeux écologiques ou corridor biologique.

La carrière n'est pas concernée par un réservoir de biodiversité du SRADDET (ex SRCE). Elle se trouve en revanche au sud d'un « corridor écologique surfacique », connexion entre les massifs de Chartreuse et l'Epine.

L'habitat communautaire des éboulis à Stipe, est un habitat peu commun en Rhône-Alpes et d'intérêt communautaire. Outre cet habitat, la carrière et ses abords ne présentent pas d'enjeux particuliers : forêt commune largement représentée dans les environs, végétation quasi inexistante sur la carrière et habitat minéral peu propice à une diversité d'espèces.

La carrière ne possède aucune espèce végétale protégée ou à enjeux.

Le versant boisé des Radelles, auquel appartient la carrière, est important pour le milieu naturel local, en particulier vis-à-vis des habitats naturels de montagne ainsi que des déplacements et de la reproduction de nombreuses espèces animales.

Les forêts entourant la carrière concentrent la majorité des enjeux en termes d'habitat naturel et possèdent la plus grande diversité d'espèces.

La carrière elle-même n'est pas favorable à la diversité des peuplements faunistiques mais accueille certaines espèces spécifiques :

- elle accueille un cortège faunistique d'espèces communes et très fréquentes localement, dont 28 espèces d'oiseaux, 8 mammifères terrestres, la grenouille verte et quelques libellules et papillons.
- les milieux minéraux sont peu favorables à une faune riche et variée mais accueillent des espèces spécialisées, comme l'hirondelle de rochers, le lézard des murailles et potentiellement une chauve-souris (vespère de Savi).
- les milieux arborés tels que la forêt mixte et la hêtraie-tillaie à buis sont les habitats les plus riches pour l'avifaune (lieu de reproduction et de nourrissage de la majorité des espèces présentes).
- les espèces animales patrimoniales (rapaces rupestres ou majorité des chauves-souris) ne se reproduisent pas sur la carrière.
- les grands mammifères ne sont présents qu'au passage sur le site.

7.2 IMPACT

L'impact sur la flore et les habitats reste limité en surface ; il n'est en revanche réversible qu'au bout de nombreuses années sur le versant rocheux du fait de la lente reconstitution d'un éboulis à partir de la roche nue.

Le projet n'a pas d'impact significatif sur la faune du site si les interventions à risque (défrichage et exploitation de certains fronts rocheux) sont programmées en dehors des périodes d'hivernage ou de reproduction des espèces.

À terme, le réaménagement de la carrière permettra de restituer un espace végétalisé sur le carreau ; cet habitat naturel constituera un habitat pour les espèces forestières et de lisières. L'habitat rocheux restera favorable aux espèces rupicoles. En revanche, les espèces liées à la formation de type éboulis seront plus nettement impactées : les espèces animales et végétales inventoriées sur ce milieu restent peu sensibles.

Le projet présente des impacts cantonnés au périmètre d'étude et ne génère pas de nuisances significatives sur les milieux naturels voisins.

Le renouvellement de l'activité de carrière sur un périmètre déjà existant n'aura pas d'incidences directes ou indirectes significatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de l'Avant Pays savoyard. L'intégrité des deux sites Natura 2000 voisins ne sera pas affectée.

7.3 MESURES

Un panel de mesures sont prises selon la séquence Eviter-Réduire-Compenser, notamment à travers le réaménagement de la carrière au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation :

- Evitement des arbres à cavités et du bois aux abords du chemin d'accès,
- décapages et défrichements en dehors des périodes de reproduction des espèces animales,
- abattage des fronts inférieurs en rocher réalisé à l'automne pour préserver le potentiel vespère de Savi,
- protection de la végétation de bordure,
- lutte contre les espèces invasives,
- profilage des fronts d'abattage de manière à favoriser la biodiversité : création de portions de falaises, création de petits éboulis sur les banquettes,
- mise en place de terre végétale sur le carreau et ensemencement en prairie,
- plantations sur les fronts et le carreau,
- ensemencement sur les fronts créant des pelouses sèches,
- maintien de la présence de zones en eau en partie inférieure.

Après mise en œuvre des mesures, l'impact résiduel est très faible ; les populations des différentes espèces faunistiques, y compris les espèces protégées et espèces patrimoniales, ne sont pas menacées par le projet.

8 PAYSAGE

8.1 ÉTAT INITIAL

La zone de la carrière n'est pas située au niveau d'une unité paysagère ou culturelle remarquable, ni d'un site paysager ponctuel remarquable, ni d'un monument historique, ni d'un front visuel externe à préserver.

La route 1006 est qualifiée de route fréquentée de caractère, nécessitant une qualification paysagère des parcours.

La Charte du Parc précise que « *Le paysage et les patrimoines du Parc naturel régional de Chartreuse constituent un véritable capital qu'il convient de préserver et de considérer comme une ressource, un atout, pour le territoire afin d'impulser un mode de développement local durable.* »

L'indéniable originalité paysagère locale s'explique par une structure géologique très marquée sous formes de plis et longues falaises rocheuses et par l'importance du couvert forestier, toutes altitudes confondues. Des plaines et vallées aux sommets, l'homme a su par ses activités ouvrir le manteau forestier, créant ainsi cette alternance de paysages ouverts et fermés qui font la beauté et le charme des paysages de Chartreuse.

Les traits d'évolution du paysage enregistrés depuis quelques décennies portent sur :

- la fermeture des paysages par recolonisation arbustive et arborée des espaces abandonnés par l'agriculture,
- la dégradation d'une harmonie paysagère due à l'insertion des constructions récentes dans le tissu bâti,
- le mitage du paysage du fait de la dispersion des constructions et bâtiments d'activités et les surfaces qui lui sont allouées, au détriment des espaces agricoles et naturels,
- une concurrence de plus en plus marquée entre vocation et utilisation du sol (pratique de sports de pleine nature en espace agricole par exemple).

La carrière, positionnée en pied de versant, est située à la jonction entre la vallée et le flanc montagneux. Elle est par conséquent en lien étroit avec les deux unités paysagères.

Par son caractère industriel et la position de son carreau en bordure de la route départementale 1006, près du tissu urbain de Saint-Thibaud, elle est perçue partiellement en vue rapprochée par les habitants du village et les usagers de la route et perçue de manière plus nette en vision éloignée depuis le val de Couz.

Les limites de la carrière sont nettes et très marquées du fait de la nature rocheuse qui contraste avec la texture boisée environnante.

Son empreinte paysagère est renforcée par la verticalité des fronts ; le site est perceptible, en vision rapprochée et éloignée.

8.2 IMPACT

Bien que la carrière soit antérieure à un certain nombre de quartiers résidentiels et qu'elle soit présente dans le paysage depuis plusieurs décennies, bien que le projet de renouvellement s'inscrive dans l'emprise actuelle, son impact restera notable dans le paysage du Val de Couz.

Elle continuera donc d'être un repère visuel dans l'espace local. L'impact est fort en vision lointaine comme en vision rapprochée, depuis les espaces ouverts des espaces agricoles, la RD 1006, spécifiquement les entrées de village et depuis les espaces habités.

Certaines mesures seront donc prises pour intégrer, à long comme à moyen terme, la carrière dans le paysage environnant. Ces mesures concerneront essentiellement la remise en état du site, laquelle interviendra pour partie, dès les premières phases d'exploitation.

8.3 MESURES

Les mesures d'évitement se traduisent par une limitation d'emprise et une réduction des accès latéraux.

La remise en état sera réalisée de manière coordonnée à l'exploitation ; elle a une double vocation écologique et paysagère.

Les principes du réaménagement ont pour but d'insérer le site dans son environnement en assurant la continuité avec les milieux périphériques :

- Reconstituer un couvert végétal naturel qui cicatrisera la nuisance visuelle
- Introduire une prolongation des zones de falaises,
- Atténuer les formes anguleuses et artificielles de l'exploitation.

Le réaménagement débutera au point haut de la carrière et sera progressivement réalisé vers le bas. Cette manière de procéder offre plusieurs avantages tels que la réduction progressive de l'aspect de muraille, la cicatrisation de la partie haute, très visible dans le paysage, dès les premières années d'exploitation ainsi que l'apport de colonisation par simple gravité.

Les fronts supérieurs seront traités de manière à obtenir un modelé naturel : pentes irrégulières, courbes adoucies, ruptures des linéaires uniformes.

Des déversements de terre végétale sur certaines portions du front teinteront partiellement les parois et leur donneront un aspect érodé. Ils favoriseront également le développement spontané de végétaux divers dans les anfractuosités de la paroi.

Les banquettes de 10 m de largeur seront pourvues d'un merlon en mélange terre/pierre qui jouera à la fois le rôle de piège à blocs, de support à la plantation de bosquets et au développement des végétaux spontanés.

Les fronts rocheux seront purgés et leurs arêtes adoucies ; des portions de paroi seront jointes pour éviter un aspect trop linéaire et pour créer des falaises à l'image de celles présentes dans le paysage ; les éboulis sur banquettes et les fissures du rocher seront mis à profit pour créer des discontinuités visuelles.

Le carreau sera partiellement remblayé et recevra une prairie.

Des plantations seront réalisées sur banquettes (taches irrégulières), sur carreau et sur merlons ; le choix des espèces se porte sur des essences naturelles déjà présentes sur site.

Présentation du projet



PRÉSENTATION DU PROJET

1 PRINCIPES GÉNÉRAUX D'EXPLOITATION

Les modalités d'exploitation ont été définies sur la base :

- Des expertises géotechniques du cabinet SAGE,
- du retour d'expérience du carrier,
- des apports techniques de différents spécialistes (mineurs, entreprises de travaux spéciaux).

Le projet consiste à extraire les grèzes litées, et une frange de calcaires urgonien sans intervenir sur les éboulis supérieurs. L'exploitation sera conduite du haut vers le bas du site, sans aucune extension et en utilisant la piste nord déjà existante et reprofilée à l'occasion des campagnes de sondages.

2 TRAVAUX PRÉALABLES

Durant le printemps 2015 et l'hiver 2015-2016, le site a été sécurisé :

- Renforcement du merlon de protection contre les chutes de blocs édifié en partie médiane du carreau. L'ouvrage constitue une levée continue d'une hauteur minimale de 4.5 m. Il permet de protéger efficacement la RD 1006 contre les chutes de blocs. Ce merlon complète l'ouvrage aligné le long de la route. Suivant les calculs trajectographiques, aucun bloc n'atteindra la chaussée.
- Les surplombs ont été éliminés au cours d'une opération spécifique (dynamitage à la maille de 3 m x 3 m ; colonnes de 15 m ; charge unitaire maximale = 68 kg).
- Il sera procédé à une purge systématique du front de taille. Deux techniques seront mises en œuvre :
 - travail au bras de pelle rallongé (longueur déployée = 12 m)
 - purge « manuelle » par une société de travaux acrobatiques (canne à purger, écarteur hydraulique)
- L'état géotechnique des 2 chandelles rocheuses érigées dans la falaise supérieure (cote 1020) fera l'objet d'un examen détaillé et d'une instrumentation (fissuromètre)

En prévision de la reprise de l'extraction des matériaux, compte tenu des observations faites en novembre 2020, des travaux préparatoires pour sécurisation seront effectués :

- Reprofilage de deux surplombs en falaise nord (représentant environ 530 m³ (500 m³+ 30 m³) en terrassement classique à l'aide d'une pelle à chenille. La formation de ces surplombs résulte d'un phénomène d'érosion déjà observé sur la carrière (et qui a déjà nécessité par le passé, la réalisation de travaux de mise en sécurité rappelés ci-dessus). Au long terme, la reprise des travaux d'extraction contribueront à l'évitement de la formation de ce type d'instabilités ;
- Purge des instabilités observées en falaise sud (purges manuelles et au vérin hydraulique) et reprise de la piste afin de décaler cette dernière d'une quinzaine de mètres des anciens fronts. Pour rappel ce secteur se situe hors zone d'extraction demandée (voir ci-dessous « Emprise exploitable »).

Ces travaux préparatoires résultent des préconisations du cabinet SAGE dont le rapport est consultable en annexe 13.4 du présent dossier (Note relative aux travaux de mis en sécurité du site, SAGE, Décembre 2020) et validées par l'Inspection des ICPE.

3 DÉFINITION DE L'EMPRISE EXPLOITABLE

En partie haute du site affleurent des éboulis crus ou des brèches peu cimentées et plus ou moins altérées.

Les observations et reconnaissances géophysiques ont montré que ce niveau tend à s'épaissir en remontant le versant et notamment en amont de la piste supérieure. Les éboulis crus superficiels apparaissent en limite de stabilité dans tous les talus existants. L'érosion régressive tend à se développer au moindre terrassement en particulier celui de la piste. Il n'est pas envisageable d'augmenter les pentes de talus au-delà de 40 à 45° ce qui rend très difficile toute extension des pistes d'exploitation. Un raidissement des pentes réactiverait le fonctionnement des niches d'arrachement.

En conséquence, il n'y aura pas d'extraction au-delà de la piste supérieure.

En partie basse, il n'y aura pas d'approfondissement du carreau, celui-ci étant maintenu à la cote 483 mNGF à l'entrée de la carrière. Creuser jusqu'à la cote 477, comme prévu par l'arrêté préfectoral du 19 mars 1994, poserait des problèmes d'évacuation des eaux superficielles (continuité des profils en long). Parallèlement, des poches d'eau souterraines pourraient être rencontrées à quelques mètres de profondeur.

Latéralement, l'exploitation sera contrainte :

- Au sud par la masse de calcaires urgoniens faisant saillie, et à laquelle il a été convenu de ne pas toucher en raison du voisinage aval.
- Au nord, par la piste existante.

 Le schéma d'exploitation est consultable en Pièce 7 « Dossier graphique » du présent dossier, Plan 7.2.

 Le phasage de l'extraction est consultable en Pièce 7 « Dossier graphique » du présent dossier, Plan 7.3.

4 PHASAGE GÉNÉRAL

Les travaux débuteront en partie haute. La configuration du site et les règles de stabilité imposent de reprendre l'exploitation à l'angle sud-est du site aux environs de la cote 615 m. L'extraction progressera vers l'ouest et le bas par passes subhorizontales de 5 à 15 m d'épaisseur ; les banquettes d'exploitation auront une largeur comprise entre 10 et 35 m. Les terrassements seront conduits sur toute la largeur utile.

Une première intervention de remblaiement au moyen de déchets inertes sera réalisée en partie sud. Elle se déroulera pendant les premières phases d'extraction. Le profil terminal sera incliné de 7 à 9 % vers l'amont, et calé à la cote du terrain naturel cotés sud et ouest.

Le carreau nord sera remblayé en fin d'extraction. Le dépôt final présentera une pente de 20 % vers l'aval, et son sommet atteindra la cote 495 mNGF. Une surface gauche permettra le raccord entre les 2 entités.

 Le plan de remblaiement est consultable en Pièce 7 « Dossier graphique » du présent dossier, Plan 7.4.

 Le phasage du remblaiement est consultable en Pièce 7 « Dossier graphique » du présent dossier, Plan 7.5.

Le carreau et ses abords pourront alors être remis en état.

Le plan de remise en état est consultable en Pièce 7 « Dossier graphique » du présent dossier, Plan 7.6.

5 CONFIGURATION DE L'EXPLOITATION

5.1 PROFIL DE L'EXCAVATION

La carrière se développe entre les cotes :

- 484 mNGF, niveau du carreau ;
- 647 mNGF, sommet de l'angle sud-est.

De la cote 484 jusqu'aux environs de la cote 570, le rocher calcaire urgonien sera mis à nu et entaillé. Rappelons que les couches associées pendent vers l'est de 75 à 80° (pendage amont sécuritaire).

Au-dessus de la cote 570, les banquettes seront principalement façonnées dans les grèzes litées et accessoirement dans les éboulis peu cimentés. Les banquettes sommitales adhérentes au rocher ont pour fonction de constituer une butée de pied aux éboulis non consolidés supérieurs. Ces plateformes seront légèrement inclinées vers l'est (2 % vers l'amont). En phase définitive, leur largeur sera réduite à 5m.

Chacune des banquettes sera reliées à ses homologues amont et aval par des pistes transversales inclinées à 20% au maximum.

Chacune est reliée au chemin existant côté nord et se ferme sur la paroi côté sud.

L'extraction sera cantonnée à la partie nord du site et intéressera une superficie de 4,37 ha. Elle permettra de dégager un volume de matériaux d'environ 700 000 m³.

5.2 PROJET DE REMBLAIEMENT

Le remblaiement sera réalisé en dessous de la cote 495 mNGF. Il sera réalisé au moyen de matériaux inertes issus principalement des activités de travaux publics de l'entreprise Botta. Ceux-ci représentent un apport moyen de 10 000 m³ par an.

Le vide de fouille matérialisé par le carreau sera mis à profit pour stocker de manière définitive des remblais excédentaires et gravats. Cette disposition correspond à un besoin avéré, non pourvu localement.

On veillera néanmoins à conserver la fonctionnalité du merlon pare-blocs.

5.3 LES PISTES

La desserte des banquettes et de la partie sommitale s'appuie sur la piste déjà existante côté nord.

La piste principale et ses antennes mesurent au moins 5 m de largeur. Elles sont bordées côté aval par un merlon de terre d'au moins 1 m de hauteur. Leur usage est réservé aux véhicules chenillés et demeurera interdit aux engins à pneus.

La piste principale n'est pas une piste d'exploitation. Elle sert uniquement à l'accès de quelques engins en partie haute (charriot de forage, pelles...). En fin de poste, ces engins restent en haut de carrière ; ils sont approvisionnés en carburant par un véhicule 4x4 ravitailleur.

Le tracé de la piste s'est imposé au vu de la configuration topographique du site (ressaut à contourner) et de la dénivelée à compenser. Ce tracé n'est pas strictement inscrit dans le périmètre d'autorisation. Toutefois les « extensions » (lacets nord) ne sont pas contraires aux documents d'urbanisme, et font l'objet d'une maîtrise foncière, sous forme d'un contrat de location.

La piste de service débouche dans la carrière à la cote 570 mNGF. Elle dessert directement la banquette correspondante. À partir de cette dernière un réseau de pistes secondaires se développera vers le haut et vers le bas.

La piste de service sera fermée par un portail au droit de la limite d'autorisation. Des panneaux de signalisation interdiront l'accès et préviendront du danger.

6 MÉTHODES MISES EN ŒUVRE

6.1 L'EXTRACTION

6.1.1 Matériels

Il sera fait appel aux matériels suivants :

- un charriot de forage chenillé (sous-traitance à une société de BTP spécialisée dans les travaux d'accès difficiles).
- une pelle hydraulique sur chenilles (puissance 120 kW). Cet engin pourra être équipé alternativement :
 - d'un godet de 500l
 - d'un bras rallongé de purge
 - d'une dent de dérochage

Elle évoluera sur banquettes pour les opérations de purge, d'extraction ou de vidange de matériaux.

- un chargeur sur pneus (puissance : 195 kW) évoluant sur le carreau pour reprendre les matériaux abattus.
- un tombereau articulé assurant le charroi des matériaux entre point de reprise (banquettes) et lieux de traitement / stockage.

À l'exception du charriot de forage, tous les engins sont équipés d'une cabine de conduite renforcée, type ROPS / FOPS (Roll Over Protective Structure / Falling Object Protective Structure).

L'extraction va progresser vers le bas en dessinant :

- un premier talus
- 12 gradins et 12 banquettes,

Le tout terrassé dans les brèches peu cimentées, les brèches cimentées et le calcaire. La desserte des banquettes sera assurée par des pistes internes développées depuis la piste principale.

On distinguera deux types de profil s'articulant autour de la cote 570 mNGF :

- En amont, du niveau 647 à 570 :
 - Extraction principale : brèche consolidée
 - Profil d'exploitation : hauteur de gradin = 10 m
largeur de banquette : 10 m
pente intégratrice : 45°
 - Profil terminal : hauteur de gradin = 10 m
pente de gradin : 60°
largeur de banquette : 5 m
pente intégratrice : 43,9°

Cotes des banquettes : 630, 620, 610, 600, 590, 580, 570.

- En aval, du niveau 570 à 484
 - Extraction principale : roche calcaire
 - Extraction secondaire : placage de brèche consolidée
 - Profil d'exploitation : hauteur de gradin : 15 m
largeur de banquette : 10 m
pente intégratrice : 56.3°
 - Profil terminal : hauteur de gradin : 15 m
pente de gradin : #70° (5V/1H)
largeur de banquette : 5 m
pente intégratrice : 55,1°

Cotes des banquettes : 555, 540, 525, 510, 495.

Le niveau de terrassement va s'abaisser jusqu'au carreau. Parallèlement les banquettes sommitales seront remises en état.

Au terme de l'extraction, le merlon de protection principal sera conservé et incorporé aux remblais de fond.

Les volumes de l'activité mis en jeu sont les suivants :

- volume d'éboulis consolidés : 250 000 m³ (500 000 t ; d=2,0)
- volume de roche calcaire : 450 000 m³ (1 215 000 t ; d=2,7)
- production totale : 1 715 000 t
- production moyenne annuelle : 85 750 t
- production maximale annuelle : 100 000 t
- densité moyenne : 2,35

6.1.2 Exécution

Tous les travaux sont exécutés sous la responsabilité du directeur technique. Celui-ci s'assurera quotidiennement de la stabilité des masses en place :

- sur les fronts amont ;
- sur les banquettes en cours d'exécution.

Cette surveillance est renforcée (2 passages par jour) en période de dégel et après de fortes pluies. Soulignons qu'il n'y a pas de campagne d'hiver et qu'un géotechnicien exerce un contrôle annuel (stabilité générale des fronts, versant supérieur et 2 chandelles sommitales instrumentées).

L'examen en carrière comprend :

- l'expertise des masses instables ;
- la détermination de la position du rocher ;
- l'examen détaillé des arrivées d'eau.

Le directeur technique sera secondé par un opérateur-géomètre, qui aura en charge d'implanter tous les points et lignes clés du projet.

L'extraction proprement dite se décompose ainsi :

- nettoyage des accès et purges ;
- forage des trous de mines à une maille de 4m x 4m jusqu'à une profondeur maximale de 15 m.

Les colonnes de tirs type sont les suivantes :

- éboulis consolidés
 - trou Ø 90 ; hauteur : 10 m

- chargement
 - 10 m – 7,5 m = bourrage
 - 7,5 m – 3,0 m = nitrate-fioul = 35 kg
 - 3,0 m – 0,0 m = dynamite = 15 kg
- Charge volumique : 310 g/m³

- calcaire
 - trou Ø 90 ; hauteur : 15 m
 - chargement
 - 15 m – 13 m = bourrage
 - 13 m – 3 m = nitrate-fioul = 55 kg
 - 4 m – 0,0 m = dynamite = 15 kg
 - Charge volumique : 290 g/m³

La méthode type est la suivante :

- tirs d'ébranlement et désagrégation ;
- vidange de la banquette à la pelle ;
- verse de matériaux sur la pente suivant 3 couloirs préexistants :
 - couloir de la Féclaz au nord,
 - couloir du Grand Jet au centre,
 - couloir sud en limite de l'Urgonien.

Le personnel aura interdiction d'évoluer à l'aval élargi des travaux pendant toute la durée des opérations :

- de purge,
- de forage,
- de tir,
- de déroctage,
- de verse.

L'opération de décharge progressive du versant sera facilitée dans les bancs de brèche peu cimentée. On n'aura pas recours au dynamitage mais à un simple dérochage à la pelle hydraulique.

En travaux courant, l'inclinaison des trous de mines sera peu prononcée (inclinaison : 0 à 5 % surprofondeur = 0.50 m). Le profilage des talus définitifs à 1 H/5V fera l'objet de procédure particulière de contrôle de l'inclinaison (mesure des éléments géométriques, validation par sondes....).

Au fur et à mesure du terrassement des banquettes, les venues d'eau seront maîtrisées à la demande :

- saignées en éperon drainant,
- forages inclinés ou subhorizontaux (tubage sur fronts définitifs),
- cunettes longitudinales amont ; déversement vers le couloir nord sud,
- fossés en pied de front et bordure est du carreau.

Le dispositif de sécurité est appelé à évoluer au fur et à mesure de l'extraction.

6.1.3 Précautions particulières

Lors des tirs de mines, la RD 1006 sera temporairement coupée. Un protocole sera mis en place avec les services du Conseil Départemental (réglementation temporaire de la circulation par Arrêté Départemental lors des tirs).

Les circulations d'engins et de camions en arrière du merlon principal sont interdites. Une signalisation appropriée sera mise en place. Sont exclus de cette restriction, le chargeur et le tombereau de reprise des matériaux abattus.

Le site ne sera pas exploité en période de dégel et par temps de pluie.

6.2 PROJET DE REMBLAIEMENT

Le site sera remblayé au moyen de matériaux inertes issus de chantiers de terrassement principalement, et de matériaux de démolition triés. Ce remblaiement sera réalisé en dessous de la cote 495 mNGF.

La première étape de remblaiement interviendra au droit du dernier approfondissement du carreau, en partie sud de la carrière. Le volume disponible d'environ 75 000 m³ pourra commencer à être remblayé dès la première phase quinquennale d'exploitation.

La deuxième partie du remblaiement sera réalisée après la fin de la totalité de l'extraction. Elle consistera à prolonger vers le nord la première étape du remblaiement en se calant sur le rocher mis à nu. Le volume de remblai sera ici de 100 000 m³.

Les apports seront réalisés en deux parties, de part et d'autre du merlon pare-blocs qui devra garder sa fonctionnalité :

- en amont, maintien d'une fosse de 2 mètres en large au niveau du carreau (484 mNGF) ; remblaiement par couches successives de l'ordre du mètre jusqu'à la cote 495 en amont (appui jusqu'au sommet du premier gradin d'extraction) et jusqu'à la cote 489 m en aval ; réalisation d'un glacis à 20% prolongé d'un talus à 1/1 en amont du piège à blocs ;
- en aval, remblaiement entre la levée de terre aval et le merlon pare-blocs cote maximale 489 mNGF. Maintien du niveau d'entrée à 484 mNGF.

Une tranchée drainante sera réalisée au contact rocher/remblai. Elle aura une section de 1 m x 1 m et comprendra à sa base un drain annelé Ø 200.

Elle sera remplie d'une grave creuse (20/40) séparée de l'encaissant par une grille anti-contaminante de type géotextile. Elle prendra place dans le fossé provisoire d'évacuation des eaux pluviales (dernier stade d'extraction ; exécutoire nord).

7 GESTION DES EAUX PLUVIALES

Préambule

Des modifications ont été demandées par voie de Porter à Connaissance du Préfet, en décembre 2020, relatives aux modalités de gestion des eaux de ruissellement sur la carrière. Les travaux envisagés se traduiront par l'aménagement d'un bassin de rétention des eaux pluviales et de la mise en place des équipements associés. Le bassin aura une double fonction : écrêter les pointes de débit à des valeurs acceptables par le milieu de rejet (fossé longitudinal à la Route Départementale 1006) et permettre la sédimentation de l'essentiel des particules minérales véhiculées par le flot d'orage.

7.1 PRINCIPE GÉNÉRAL

Un fossé en terre de 0,5 m de profondeur sera aménagé en tête de l'excavation. Ses eaux seront dirigées vers le caniveau latéral à la piste latérale.

Le carreau sera ceinturé par un fossé de collecte. Son brin aval sera fixe, son brin amont reculant au fur et à mesure de l'exploitation.

Des descentes d'eau seront aménagées le long des trois couloirs existants.

L'ensemble des eaux collectées sera dirigé vers le nord en direction d'un affluent direct de l'Hyères. Avant rejet, les eaux transiteront par une tranchée de décantation longue de 30 m et équipée d'une lame de déshuilage. La tranchée présentera une capacité de 200 m³ nécessaires à l'écrêtement des débits à leur valeur actuelle.

7.2 RÉSEAU

Un plan du réseau d'eau pluviale a été levé en 2019.

 Le plan du réseau d'eau pluviale est consultable en Pièce 7 « Dossier graphique » du présent dossier, Plan 7.10.

Les différents collecteurs ont été identifiés et leurs côtes callées dans le système de nivellement NGF. L'opération a été mise à profit pour valider la bonne communication entre les différents éléments du réseau (canalisation et bassins).

Les méthodes employées sont diverses : colorations, passages de caméra, dires du personnel historique du site.

7.3 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE D'ÉCRÈTEMENT / DÉCANTATION

La superficie à collecter est égale à 7,37 ha.

Le coefficient de ruissèlement a été déterminé sur la base de la répartition d'objectif surfacique suivante :

Terrain	C	Superficie (ha)
Carreau, stocks, matériaux déstructurés	0,25	5,05
Matériaux compacts	0,50	2,32

Le débit de fuite a été calculé suivant la méthode rationnelle pour une durée de retour décennale.

Les paramètres pris en compte sont les suivants :*

- Temps de concentration : 20 mm
- Coefficient de Montana : $a = 5,732 \text{ mm/mm}$
 $B = 0,587$
- Coefficient de ruissellement initiaux : $C = 0,20$ sur 6,62 ha
 $C = 0,50$ sur 0,75 ha

Le débit de fuite à respecter sera égal à 0,28 m³/s.

Le bassin de rétention est dimensionné suivant la méthode des volumes pour une averse décennale :

- $V = 194 \text{ m}^3$ arrondi à 200 m³

Les dimensions du bassin seront les suivantes :

- Longueur : 30 m
- Largeur : 4 m
- Profondeur utile : 1,7 m

NB : si l'on tient compte des rétentions existantes en amont, le débit de fuite diminue à 0,138 m³/s.

7.4 RENDEMENT DE DÉCANTATION DU BASSIN PRINCIPAL

Ce rendement a été calculé suivant la méthode de Hazen, pour un débit traversier égal au débit de fuite.

Le niveau de performance retenu est moyen (n = 3).

Les rendements obtenus pour différents diamètres de particules sont les suivants :

- 200 μ = 95 %
- 100 μ = 90 %
- 50 μ = 50 %

Si l'on considère la courbe granulométrique d'un sable fin charrié, et une concentration d'entrée élevée (1 g/l), la concentration du rejet serait de 35 mg/l.

La concentration du rejet global sera moindre car les ouvrages déjà existants permettent un premier abattement significatif des particules :

- Canal de décantation (pont bascule)
 - r = 82 % pour 50 μ
 - r = 95 % pour 100 μ
- Bassin nord
 - r = 83 % pour 50 μ
 - r = 95 % pour 100 μ

Les bassins feront l'objet d'une ronde d'inspection chaque semaine.

Ils feront l'objet d'un curage dès que leur niveau de remplissage atteindra 30 %. Les produits récupérés seront ressuyés et séchés avant toute utilisation de remise en état.

8 LES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DE MATÉRIAUX

8.1 CARACTÉRISTIQUES DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

Les installations de traitement des matériaux sont regroupées sur le carreau, en pied de la falaise sud, et en face des bureaux. Elles sont au nombre de trois et présentées §8 de la Présentation du projet Pièce 2 :

- concasseur à mâchoires HARTL MR 503 PCV
 - Puissance : 186 kW

- Capacité : 60 t/h

Cet appareil produit des coupures allant de 0/16 à 0/80. Il peut fonctionner de manière autonome, grâce à un dispositif de retour en tête des matériaux dont la granulométrie ne convient pas. Il peut également être couplé avec un crible.

- Concasseur mobile à percussion Lokotrack LT 1213
 - Puissance : 310 kW
 - Capacité : 400 t/h
 - Masse : 42 t
 - Longueur : 15.4 m

C'est l'équipement le plus utilisé. Il est fréquemment associé avec un crible. Un tapis convoyeur intégré permet le transfert direct des matériaux.

- Cribleuse Keestrack Pioneer 4518 s
 - Puissance : 90 kW
 - Capacité : 500 t/h
 - Surface de criblage : 8,1 m²
 - Mailles : 20, 40, 80.

Elle fonctionne en tandem avec les appareils précédents.

La position de ces installations de traitement est indiquée sur le plan d'ensemble présenté en Pièce 7.1 du présent dossier.

8.2 CONSOMMATION D'EAU LIÉE AUX INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

Une installation de brumisation équipe le concasseur mobile.

Ce poste représente en moyenne une quantité moyenne de 1,5 m³/j, soit 360 m³/an.

Les quantités mises en jeu (5,5 l/t traitées) sont en accord avec les ratios généralement adoptés à cette configuration (5 à 7 l/t).

L'eau utilisée pour l'abattement des poussières reste piégée sur le matériau traité car elle ne représente que 1 % de la masse mise en tas. Il n'y aura donc pas de rejet correspondant à ce poste, elle reste adsorbée au matériau ou bien finit par s'évaporer naturellement.

L'eau de brumisation provient de petits captages d'urgences situées alignées en pied de falaise (déversements de fissures du calcaire urgonien au contact du remplissage argileux de fond de vallée). Les eaux captées sont collectées par un réseau spécifique qui les conduit vers une cuve de 10 000l localisée au sud-ouest du site (aire de lavage). Un groupe de pompage refoule les eaux de brumisation vers les rampes d'aspersion. Aucun adjuvant n'est utilisé.

9 AUTRES ÉQUIPEMENTS

Le site comporte :

- un poste de garde avec pont-bascule ;
- une aire de parage étanche avec séparateur d'hydrocarbures ;
- un atelier de première intervention ;
- un kit de dépollution ;
- un stockage de carburant (3 m³ de GNR) et sa pompe d'alimentation.

Le gazole non routier (GNR) est stocké dans 2 cuves à double enveloppe d'une capacité totale égale à 3 000 l. (2000 + 1000). Ces cuves sont installées sur le plateau d'un petit camion ravitailleur. Celui-ci se déplace sur la plateforme de parcage pour réaliser le plein des réservoirs.

Pour des raisons de sûreté (prévention des vols et de leurs conséquences), l'exploitant a renoncé à utiliser la cuve de 10 000 l. dont il dispose sur le site.

Le véhicule ravitailleur est garé sous le local abritant les bureaux.

10 PHASAGE

La durée totale d'exploitation est de 25 ans dont 20 consacrés à l'extraction. Celle-ci se décompose en 4 phases quinquennales :

- partie haute entre les cotes 670 et 570 mNGF; grèzes litées et éboulis essentiellement,
- partie médiane haute entre les cotes 570 et 525 mNGF mixte,
- partie médiane basse entre les cotes 525 et 495 mNGF,
- partie basse entre les cotes et 484 mNGF.

Parallèlement on procèdera au remblaiement de la partie sud pendant au moins 2 phases.

Au cours de la quatrième phase d'extraction, on commencera à stocker entre le merlon et le dernier front en cours de recul.

On ménagera le piège à blocs et l'amorce du talus intermédiaire.

La cinquième phase quinquennale sera consacrée au remblaiement final à partir :

- d'apports directs,
- de matériaux stockés :
 - en avant du merlon,
 - dans la zone intermédiaire avec la partie sud.

NB : les travaux de sécurisation préalable à la reprise de l'extraction sont intégrés à la phase 1 d'exploitation (phase « 1a »).

11 REMISE EN ÉTAT

La remise en état vise à intégrer la carrière dans son environnement tout en conservant le dispositif de sécurité représenté par le merlon pare-blocs.

Le réaménagement, à vocation à la fois biologique et paysagère, consistera à :

- restituer un site écologiquement intéressant tant sur le plan floristique que faunistique, ceci en se basant sur les caractéristiques biologiques locales et sur les spécificités du site ;
- insérer de façon satisfaisante l'exploitation en rendant de l'harmonie au site par un modelé du relief et une végétalisation renouant le lien avec son environnement.

La remise en état consistera entre autre :

- en préalable à renforcer la haie bordant la route départementale, et en plantant la partie sommitale du merlon coté aval ;
- en cours et en fin d'exploitation:
 - de boiser les banquettes sommitales,
 - de faire apparaître une barre rocheuse en partie médiane/basse en continuité avec les affleurements nord et sud,
 - d'aménager un glacis couvert de prairie en partie basse,
 - d'étoffer les boisements en place,

- de procéder à différents aménagements écologiques.

12 SYNTHÈSE DU PROJET

12.1 LE PROJET

Le projet consiste à poursuivre l'exploitation d'une ancienne carrière, (ouverte en 1983) sans augmentation de son emprise, mais en adaptant les techniques d'extraction à un contexte particulier. Les travaux seront conduits du haut vers le bas, en utilisant au maximum les infrastructures existantes. La partie sud, la plus proche des riverains, ne sera pratiquement plus terrassée à l'exception de quelques remblaiements de nivellement.

Avant reprise du chantier principal, plusieurs opérations de sécurisation auront été réalisées :

- édification d'un ouvrage pare-blocs sur toute la longueur de la carrière impliquée
- purge de 2 zones en surplombs
- purge général du site (instabilités)
- sécurisation de la piste sud

La partie basse de la carrière ne sera pas approfondie pour garantir un écoulement gravitaire des eaux de ruissellement. Le versant sera découpé en banquettes horizontales séparées par des gradins hauts de 10 à 15 m. Différentes techniques d'extraction seront utilisées : minage, déroctage mécanique, reprise et verse des matériaux dans quelques couloirs préétablis. La roche sera chargée en partie basse et évacuées vers les lieux de consommation soit à l'état brut soit après transformation (concassage- criblage)

L'excavation va se développer entre les cotes :

- 484 m NGF, niveau plancher
- et 647 m NGF au sommet de l'angle sud-est

Elle permettra de dégager un volume d'environ 700 000 m³ utilisés localement (avant-pays de Chartreuse) ou dans le bassin chambérien.

A plusieurs étapes du projet des matériaux inertes (gravats) seront mis en place :

- en partie sud lors des premières phases d'extraction
- en pied des fronts après leur façonnage définitif

La demande d'autorisation porte sur une durée de 25 ans remise en état finale comprise. À chaque achèvement de banquette succèdera une période de réaménagement de l'entité créée : purge du front supérieur, mobilisation de matériaux meubles et fertiles ; végétalisation complète ou partielle.

Des précautions particulières seront prises :

- lors des tirs de mines : contrôle des trous, ajustement des charges, optimisation de l'amorçage, coupure de la route départementale
- collecte des eaux superficielles et drainage des fronts
- contrôle rigoureux des matériaux admis
- surveillance des indicateurs environnementaux (bruit, poussières, qualité des eaux...)
- prévention des pollutions

Une commission communale sera mise en place et réunie à l'initiative de la commune.

L'exploitant renouvellera ses garanties financières sous forme d'une caution solidaire.

12.2 LE SITE

Celui-ci se présente comme une zone de piémont à regard ouest. Il occupe une petite partie du flanc oriental de la vallée de Couz. Cette dernière est parcourue en son centre par l'Hyère, affluent de la Leysse au droit de l'agglomération de Chambéry.

Le versant est constitué de calcaires secondaires, surmontés par des éboulis consolidés suivant des lits parallèles à la pente. Des venues d'eau se produisent çà et là au contact du rocher ou aux interfaces des matériaux les plus superficiels.

Globalement le sol est dénudé et plutôt sec. Les eaux et espaces humides liés se concentrent en quelques points d'emprise très limitée. La végétation des zones exploitées est caractéristique des éboulis ou des pentes calcaires sèches.

Le site appartient au territoire du Parc Naturel Régional de Chartreuse, mais n'est pas situé dans une zone naturelle remarquable. La biodiversité du secteur est surtout liée aux milieux naturels du couvert boisé et des falaises hors de l'emprise du site :

- Dans les boisements riverains, zones de reproduction et de transit de nombreuses espèces,
- Dans les falaises sommitales qui culminent plusieurs centaines de mètres en amont de la carrière.

A l'intérieur du périmètre de la carrière, l'activité humaine reste peu favorable à de nombreuses espèces de faune ; cependant, le site comporte des milieux rocheux et des écoulements intéressants pour certaines espèces spécialisées.

Initialement couverts de bois et de taillis, mais défriché de manière précoce, le versant ne connaît plus d'autres activités humaines que la carrière.

Le village de St Thibaud s'étire le long de la RD 1006 et compte plusieurs pôles à plus forte densité (bourg, lotissement...). Près du site, l'habitat est très restreint : deux maisons en partie basse. Il est attenant à une petite zone artisanale.

En résumé, le versant est fortement conditionné par son passé récent et ne demande qu'à être réhabilité pendant et à l'issue du projet.

Justification du projet et solutions de substitution



ESQUISSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

1 CONTEXTE

L'entreprise BOTTA souhaite pérenniser le site de St Thibaud de Couz pour un ensemble de raisons :

- Gisement de qualité, de type mixte (éboulis, enrochements),
- Proximité du siège d'exploitation (St Laurent du Pont),
- Proximité des chantiers (avant pays de Chartreuse, bassin chambérien) pour l'approvisionnement en matériaux, la reprise de déblais et gravats,
- Site compatible avec les exigences requises en matière d'environnement et de voisinage.

La collectivité poursuit des objectifs parallèles :

- Utilisation optimale du gisement,
- Nécessaire mise en sécurité du site,
- Nécessaire remise en état de la carrière.

2 MOTIVATIONS DU PROJET

2.1 NÉCESSITÉ DE MATÉRIAUX ET CARRIÈRE

La carrière historique de Saint Thibaud correspond aux activités de l'entreprise :

- Bâtiment travaux publics pour un tiers environ ;
- Négoce pour les deux tiers restants.

La quantité totale annuelle est de l'ordre de 30 000 à 35 000 t.

La zone de chalandise est celle des territoires suivants :

- Avant-pays savoyard ;
- Bassin Chambérien ;
- Pays Voironnais ;
- Cœur de Chartreuse.

Il convient de préciser qu'entre Chambéry et Voiron, et aux abords de ces deux villes, il ne reste plus de carrière autorisée ; même si l'on recense plusieurs plateformes de transfert / traitement / revente. Les sites d'extraction les plus proches se trouvent dans la vallée du haut Rhône.

La carrière de Saint Thibaud permettra donc de fournir des matériaux de qualité dans un secteur particulièrement dépourvu en :

- Enrochements ;
- Granulats.

Les matériaux sont commercialisés sous différentes formes (statistiques 2016-2017) :

Produit	Proportion (%)
Concassé 0/16	17.4
Concassé 0/25	25.4
Concassé 0/40	6.1
Concassé 0/80	25.0
Concassé 20/40	4.6
Concassé 40/80	19.3
Enrochement	1.9
Petit enrochement	0.3

Les caractéristiques des produits sont énoncées ci-dessous :

Produit	Tamisât à 2 mm (%)	VBs	Catégorie GTR
0/80	31.3	<1.5	C1B5
0/40	23.0	>0.2	B4
0/25	29.5	<1.5	B5
0/16	41.4	<1.5	B5

Les matériaux présentent des teneurs en sable assez élevées et une argilosité limitée.

Le site aura également un rôle important à jouer dans le domaine du stockage des matériaux inertes. Là encore, le secteur est particulièrement dépourvu en capacités opérationnelles.

L'excavation de Saint Thibaud de Couz pourrait constituer un débouché pour une partie des matériaux du bassin chambérien.

2.2 AUTRES FACTEURS FAVORABLES AU PROJET

Le projet s'inscrit dans un site déjà existant et qui ne sera pas étendu. Il ne sera donc pas créé de nouvelle carrière.

Le projet permet de sécuriser l'extraction et de remettre en état l'ancienne excavation.

L'installation est conforme aux documents cadres : PLU, Scot, SDAGE, contrat de bassin, schéma de carrière, cadre régional Elle n'implique pas de matériaux alluvionnaires, et se situe hors du champ opposable d'un PPR.

La carrière ne se trouve pas au niveau d'une zone naturelle remarquable ou « labellisée ». Elle n'est pas concernée par un réservoir de biodiversité. Elle ne possède aucune espèce végétale protégée ou à enjeux. Elle n'est pas favorable à la diversité des peuplements faunistiques.

Les conditions d'accès à la voirie sont simples et sécuritaires.

Les premiers riverains sont relativement éloignés de la zone d'extraction proprement dite.

L'exploitation du site ne compromet aucune activité riveraine (artisanat, loisir, tourisme...).

3 SOLUTIONS ÉTUDIÉES

- Du fait de la topographie montagnarde et de la géologie locale, l'accès à la ressource est très limité.
- Une première solution a consisté à étudier la seule extraction des matériaux meubles ou semi-consolidés. Le projet se cantonnait en partie haute et médiane du site. La quantité extraite s'est avérée très modeste (250 000m³) sans pouvoir assurer la continuité de l'exploitation à moyen terme. Il restait des petites poches à mi-hauteur plus ou moins désolidarisées du massif.
- La problématique d'élimination des surplombs a conduit à un nouvel examen de la géologie du site. Il est apparu que :
 - Le rocher urgonien est peu profond en partie médiane,
 - Qu'il n'est pas penté vers la vallée comme sa surface d'érosion le laissait penser.

Ces données structurales nouvelles ont réorienté le projet vers une solution aussi sécuritaire mais permettant de dégager un volume plus important, tout en restant dans l'emprise initiale.

- La cote de carreau prévue par l'arrêté préfectoral (477 mNGF) n'a pas été retenue car elle conduisait à créer une tranchée assez profonde avec des risques accrus de drainage de la base du versant et à l'impossibilité d'évacuer les ruissellements par voie gravitaire.
- Lors de la procédure de prolongation de délais de l'autorisation actuelle, il a été envisagé de laisser le carreau sud à la cote 484 mNGF. Cette surface était entourée sur côtés par des talus assez raides et peu esthétiques.

Il a été décidé de remblayer l'excavation à cote sommitale du talus occidental. Cette disposition permet une meilleure intégration paysagère de volume considéré, tout en créant un réceptacle de qualité pour les matériaux inertes du secteur.

4 SITUATION DE RÉFÉRENCE / ÉVOLUTION AVEC ET SANS PROJET

Dans la situation actuelle, le secteur géographique et l'entreprise Botta souffrent d'un déficit flagrant de matériaux. Le site est en attente de mesures correctives et de remise en état. Les seules actions engagées visent à sécuriser les masses instables et à déblayer les matériaux abattus.

En l'absence d'issue administrative positive, la situation va continuer à se dégrader : apparition de nouveaux surplombs, difficultés à maîtriser les écoulements, absence d'attrait écologique, situation paysagère négative et de plus en plus difficile à corriger avec le temps...

De nouveaux trafics, parfois d'origine lointaine, vont se faire pour approfondir la zone de chalandise initiale.

La réalisation du projet aura un impact économique positif sur un secteur élargi. Les premiers bénéficiaires seront les activités du bâtiment et de travaux publics ; en second lieu viendront les activités de service liées, et les collectivités.

L'exploitation résiduelle permettra d'aboutir à des fronts stables et à une remise en état fonctionnelle et attractive sur le plan de l'écologie et du paysage.

COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PROGRAMMATION

1 PLANS D'AFFECTATION DES SOLS

1.1 PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Une modification du règlement graphique du PLUi est engagée afin de mettre en cohérence le zonage Nx, autorisant l'activité, avec le périmètre existant de la carrière des Radelles.

 Le courrier de la Communauté de commune est joint en annexe 13.5 du dossier de demande d'autorisation.

NB : la société BOTTA a en conséquence révisé le phasage d'exploitation de la carrière afin qu'aucun travaux d'extraction n'aient lieu hors zonage carrière, le temps que la procédure de mise en cohérence du PLUi puisse se faire.

1.2 SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Aucune servitude d'utilité publique ne grève le périmètre de la carrière.

2 DOCUMENTS D'OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT

2.1 AMÉNAGEMENT DES MILIEUX URBAINS

2.1.1 Schéma de cohérence territoriale

Le secteur d'étude est associé au Schéma de Cohérence Territoriale de l'Avant Pays Savoyard.

- Le projet du SCOT a été soumis à l'enquête publique entre le 1^{er} avril et le 13 mai 2014. Le projet d'Aménagement et de Développement Durable s'articule autour de plusieurs axes parmi lesquels :
 - Améliorer l'organisation du territoire.
 - Préserver l'agriculture, les paysages et l'environnement.
 - Organiser le développement de l'habitat (5 800 logements complémentaires).
 - Affirmer la vocation économique.

Le document d'Orientation et d'Objectifs préconise une exploitation durable des matériaux du sous-sol.

La commission d'enquête demande à favoriser les points de regroupement et de tri des déchets du BTP.

- Le projet des Radelles qui prévoit extraction et stockage de matériaux inertes répond aux objectifs et préconisations du SCOT.

2.2 CONTRAT DE DÉVELOPPEMENT RHÔNE ALPES

Dans ce Contrat de Développement, la région propose aux collectivités de s'associer pour porter les intérêts d'un territoire à une échelle suffisamment large pour représenter une réalité de la vie économique et sociale. C'est une démarche partenariale de concertation qui vise à organiser une

réflexion globale, cohérente, solidaire et prospective sur un territoire. Un territoire naît de la volonté politique locale de mener en commun un projet global de développement.

Saint Thibaud de Couz fait partie du CCDRA « Avant Pays Savoyard Chartreuse ». Cette structure, porteuse du territoire, est née d'une convention entre deux syndicats mixtes couvrant la totalité du territoire CCDRA : le Syndicat Mixte de l'Avant Pays Savoyard et le Syndicat Mixte du PNR de Chartreuse.

Le renouvellement de la carrière de Radelles participe à l'attractivité économique du territoire et au maintien pérenne des emplois locaux.

3 DOCUMENTS CADRES DE PRÉSERVATION DES MILIEUX NATURELS

3.1 PARC NATUREL RÉGIONAL DU CHARTREUSE (PNRC)

Le site de la carrière est inscrit dans le périmètre du Parc Naturel Régional de Chartreuse.

Les orientations stratégiques de la charte du PNRC s'énoncent ainsi (mesure 2.3.2) :

« Conscient de ses propres besoins en matériaux minéraux, le territoire du Parc Naturel Régional de Chartreuse mobilisera les ressources disponibles ou accessibles dans la limite des capacités et contraintes liées à l'environnement, au patrimoine naturel et au paysage.

Orientation stratégique :

1. Contribuer à une production de matériaux compatible avec les impératifs de préservation du patrimoine, des paysages et des activités structurantes sur lequel le territoire mise son développement.
2. Economiser la ressource en encourageant le recyclage. »

Le positionnement du projet par rapport au PNR Chartreuse est traité dans le volet « Environnement humain » de l'étude d'impact : État initial : § 2.1.5 ; Impact : §6 ; Mesures : §2.

Ce qu'il faut retenir :

- Le site des Radelles est identifié comme carrière en activité ou à réhabiliter par la carte des vocations principales de l'espace du Parc.
- Les orientations stratégiques de la Charte en lien avec la ressource minérale du massif se traduisent dans la mesure 2.3.2 « Mobiliser aux mieux les ressources minérales dans la limite des capacités environnementales et paysagères du territoire ». Une des orientations stratégiques vise à contribuer à une production de matériaux compatible avec les impératifs de préservation du patrimoine, des paysages et des activités structurantes sur lequel le territoire mise son développement.
- La Notice du Plan indique : Dans les régions de l'Avant Pays de Chartreuse et des Piémonts de Chartreuse, la création et l'extension sont possibles en conformité avec les schémas départementaux de l'Isère et de la Savoie, si ces sites d'exploitation se situent en dehors des espaces à forte valeur écologique. La carrière des Radelles se situe dans l'avant pays Savoyard-Chartreuse. À noter que l'exploitation fait l'objet d'une demande de renouvellement : il ne s'agit pas d'une ouverture de site et aucune extension n'est projetée.

La demande de renouvellement de l'exploitation de carrière des Radelles est compatible avec les orientations du PNR Chartreuse 2008-2019.

Les principes édictés sont maintenus dans le projet de charte 2020-2035.

Le tableau de « synthèse et hiérarchisation des enjeux de l'environnement humain » présenté page 205 et suivantes synthétise cette analyse.

3.2 SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le SDAGE est le document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée.

Le SDAGE 2010-2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Il fixe un ensemble d'orientations fondamentales :

- privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques,
- intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux,
- renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par des substances dangereuses et la protection de la santé,
- préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques,
- atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel du cours d'eau

et traite d'autres thèmes essentiels :

- préservation des zones humides,
- préservation des espèces,
- prévention contre les inondations.

Le projet répond aux attentes du schéma en respectant une série de points clés :

- Absence de connexion avec les rares écoulements de fond de vallée ;
- Absence de pompage de rabattement ; drainage superficiel des fronts !
- Surveillance des niveaux et qualité ;
- Maitrise des ruissellements (débit et qualité) ;
- Précaution de remblaiement ;
- Remise en état précoce ;
- Prévention des pollutions.

Les orientations fondamentales du SDAGE, pouvant concerner le projet sont les suivantes :

4-07 : Intégrer les différents enjeux de l'eau dans les projets d'aménagement des territoires.

5A-05 : Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs

5A-07 : Prévenir les risques de pollution accidentelle

6A-09 : Maitriser les impacts des ouvrages et aménagements.

Le projet tel que localisé et défini a intégré les orientations fondamentales du SDAGE à toutes les étapes de sa conception.

Les orientations du projet de SDAGE 2016-2021 n'apportent pas de modification notable aux développements ci-dessus.

3.3 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES ORIENTATIONS DU SDAGE 2016-2021

Les orientations fondamentales de ce document sont résumées dans le tableau joint. Le projet n'est concerné que par 6 thèmes :

- L'orientation 2.01 se traduit par l'application de la séquence « éviter, réduire, compenser » :
 - Éviter d'étendre le site, de l'imperméabiliser, de consommer l'eau en excès et d'utiliser des produits dangereux,
 - Réduire les rejets d'eaux pluviales, le transport de sédiments, le rejet d'eaux chargées en particules.
 -
- L'orientation 5.A est mise en application de plusieurs manières :
 - Décantation des matières en suspension dans des bassins appropriés ;
 - Entretien régulier des regards et avaloirs ;
 - Raclage des pistes en cas de formation de boues.
- La lutte contre les substances dangereuses visée par l'orientation 5.B passe par plusieurs actions :
 - Limitation et sécurisation des stockages d'hydrocarbures ;
 - Entretien des matériels au garage de l'entreprise ;
 - Utilisation d'un nombre très restreint de produits.
- La disposition 6.A.3, préserver les réservoirs biologiques, concerne la protection indirecte de l'Hyères, rivière à bon potentiel hydro-biologique.
- Cette mesure est concrétisée par un dispositif de collecte des eaux pluviales et de la construction d'un bassin de rétention / décantation.
- L'orientation 6.A.12 vise à maîtriser l'impact des nouveaux ouvrages. Bien que la carrière soit exploitée depuis des décennies, le présent projet se propose d'intégrer toutes les composantes liées à l'eau (consommation, prévention des pollutions, limitation et traitement des rejets...).
- S'agissant de la disposition 6.B, préserver, restaurer et gérer les « zones humides », le projet va contribuer à régénérer la dépendance orientale de la zone humide des Terreaux, située à 100 m à l'aval du site. Le bassin d'eau pluviale permettra de limiter les teneurs en matière en suspension des eaux pluviales. La configuration antérieure pouvait amener sporadiquement un colmatage des milieux aval.

		Application au projet
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique	
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	X
OF 3	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	
OF 4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	
	OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	X
	OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	
	OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	X
	OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	
	OF 5E Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides (détaillé ci-après)	
	OF 6A Agir sur la morphologie et le découloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	
	6A-01 Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines	X
	6A-02 préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques	X
	6A-03 Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation	X
	6A-04 Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves	X
	6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	X
	6A-06 Poursuivre la reconquête des axes de vies des poissons migrateurs	X
	6A-07 Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	X
	6A -08 Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques	
	6A-09 Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques	
	6A -10 Approfondir la connaissance des impacts des éclusées sur les cours d'eau et les réduire pour une gestion durable des milieux et des espèces	
	6A-11 Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants	
	6A-12 Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages	X
	6A-13 Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	
6A -14 Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau		
	OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides	X
	OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	
OF 7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	

3.4 LE CONTRAT DE BASSIN VERSANT DU LAC DU BOURGET

Ce contrat, adopté en juin 2011, porte sur la période 2011- 2017.

Les 10 enjeux identifiés sont les suivants :

1. La restauration écologique des rivières
2. La lutte contre les pollutions par les substances dangereuses
3. La lutte contre l'eutrophisation
4. La restauration écologique du littoral
5. La lutte contre les pollutions par les pesticides
6. La gestion de la ressource en eau
7. La gestion des zones humides
8. La cohérence entre Eau et Aménagement du Territoire
9. La lutte contre les plantes invasives
10. Sensibilisation et communication

Le projet n'est concerné que par les enjeux 2, 8 et 9. Les mesures d'exploitation sont prises en conséquence (préventions des pollutions, vigilance contre la prolifération d'espèces invasives : renouée du Japon, buddleia).

Les objectifs ciblés de ce contrat sont :

- La « non dégradation » de toutes les masses d'eau,
- L'atteinte du bon état chimique des masses d'eau superficielles en 2015,
- La contribution à l'atteinte de bon état écologique en 2017,
- La préservation des ressources en eau potable exploitées et des ressources en eau stratégique.

Le projet est compatible avec toutes les orientations.

4 SCHÉMA DES CARRIÈRES

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de la Savoie a été approuvé par arrêté préfectoral le 21 mars 2006.

Les orientations clés du schéma sont :

- Promouvoir une utilisation économe des matériaux,
- Privilégier les intérêts liés à la fragilité et à la qualité de l'environnement,
- Promouvoir les modes de transport les mieux adaptés,
- Réduire l'impact des extractions sur l'environnement, améliorer la réhabilitation et le devenir des sites.

Dans la carte de synthèse des contraintes environnementales, le site d'étude est répertorié en classe II : Espaces ou espèces à forte sensibilité et en limite de zonage de classe III.

Le classement est justifié par les éléments suivants :

- Carrière située en zone d'équilibre et de développement de la Haute Chartreuse (PNR)
- Aquifère karstique du SDAGE RMC.

Les prescriptions sont adoptées au niveau d'intérêt et de fragilité du site.

Les eaux interceptées par les travaux de terrassement restent superficielles et ne concernent pas le karst proprement dit.

5 CADRE RÉGIONAL « MATÉRIAUX ET CARRIÈRES »

Le Cadre Régional « Matériaux et Carrières » de la région Rhône-Alpes s'est fixé, en mars 2013, un ensemble d'orientations parmi lesquelles nous citerons :

- Assurer un approvisionnement sur le long terme des bassins régionaux de consommation par la planification locale et la préservation des capacités d'exploitation des gisements existants,
- Veiller à la préservation et à l'accessibilité des gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional,
- Réduire l'exploitation des carrières en eau,
- Intensifier l'usage des modes de transport alternatifs à la route,
- Orienter l'exploitation des gisements en matériaux vers les secteurs de moindres enjeux environnementaux et privilégier dans la mesure du possible l'extension des carrières sur les sites existants,
- Orienter l'exploitation des carrières et leur remise en état pour préserver les espaces agricoles à enjeux et privilégier l'exploitation des carrières sur des zones non agricoles ou faible valeur écologique,
- Favoriser un réaménagement équilibré des carrières en respectant la vocation des territoires.

Le projet, qui vise à exploiter un site déjà existant, à optimiser le volume prélevable et à desservir une agglomération de proximité en préservant les enjeux agricoles, forestiers et écologiques, répond directement aux objectifs du cadre régional.

Milieu physique



CLIMATOLOGIE

ÉTAT INITIAL

L'analyse climatologique sur le secteur de St Thibaud de Couz a été réalisée à partir des statistiques observées sur deux stations météorologiques :

- la station de St Christophe la Grotte pour la pluviométrie, suivie sur la période 1985 – 2012. Cette station est située à environ 8 kilomètres au sud-ouest du site, à une altitude de 420 m NGF, donc comparable à celle du site (485 à 620 m NGF). Elle apparaît donc la plus représentative des précipitations sur le secteur étudié.
- la station Météo France de Chambéry-Aix (période 1981 – 2010) pour les autres paramètres climatologiques ; cette station est située à 15.5 kilomètres au nord du site, à une altitude de 235 m NGF.

1 LES PRÉCIPITATIONS

1.1 HAUTEURS MOYENNES

Les hauteurs moyennes mensuelles sont indiquées ci-dessous (station de St Thibaud, en mm) :

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
124.6	39.5	111	126	167	120	182	90	138	61	97.5	92.7	1349.3

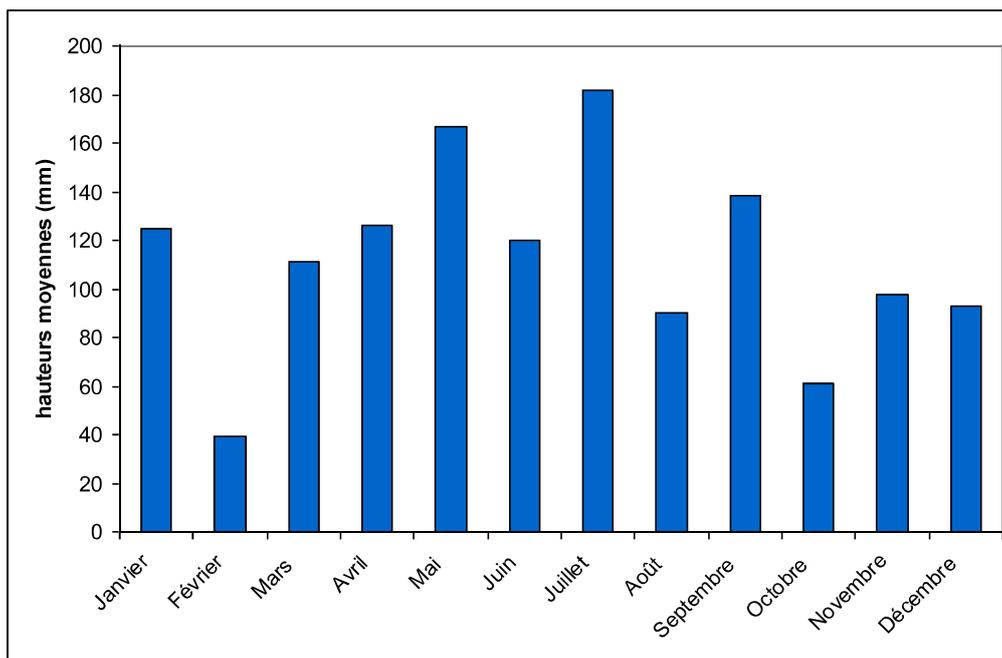
Les totaux mensuels fluctuent irrégulièrement autour de la valeur moyenne de 112 mm :

- 65 % pour février
- + 62 % pour juillet

Les hauteurs saisonnières prennent les valeurs suivantes :

Hiver	=	déc., janv., fév.	=	257 mm	soit	19 %
Printemps	=	mars, avril, mai	=	404 mm	soit	30 %
Été	=	juin, juillet, août	=	392 mm	soit	29 %
Automne	=	sept., oct., nov.	=	296 mm	soit	22 %

La saison la plus arrosée est le printemps. L'automne et l'hiver sont les périodes les plus sèches.



Précipitations moyennes mensuelles à la station de St Christophe (73) (1985-2012)

1.2 FRÉQUENCE DES PRÉCIPITATIONS

La station de St Thibaud de Couz ne faisant l'objet d'aucune analyse statistique en raison de son suivi manuel, les résultats présentés ci-dessous proviennent de la station de Chambéry.

Cette fréquence est traduite par le nombre de jours de pluie, c'est-à-dire les jours où les précipitations ont dépassé 1 mm et 10 mm.

	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Nb jours où P ≥ 1 mm	9.8	8.2	10.4	10.3	11.5	9.7	7.9	8.9	8.6	10.8	10.0	10.5	116.6
Nb jours où P ≥ 10 mm	3.9	3.1	3.8	3.5	3.7	3.5	3.0	3.3	3.6	4.3	4.0	4.2	43.8

Les précipitations se produisent en moyenne 116.6 jours par an

Les pluies importantes se produisent le plus souvent à l'automne.

1.3 INTENSITÉ DES PRÉCIPITATIONS

La station de St Thibaud de Couz ne faisant l'objet d'aucune analyse statistique en raison de son suivi manuel, les résultats présentés ci-dessous proviennent de la station de Chambéry.

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.
-------	------	------	-------	-----	------	---------	------	-------	------	------	------

Hauteur maxi en 24 h	56.7	120.8	54.1	48.8	65.7	47.2	64.8	83.0	95.6	112.2	61.0	93.0
----------------------	------	-------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	------

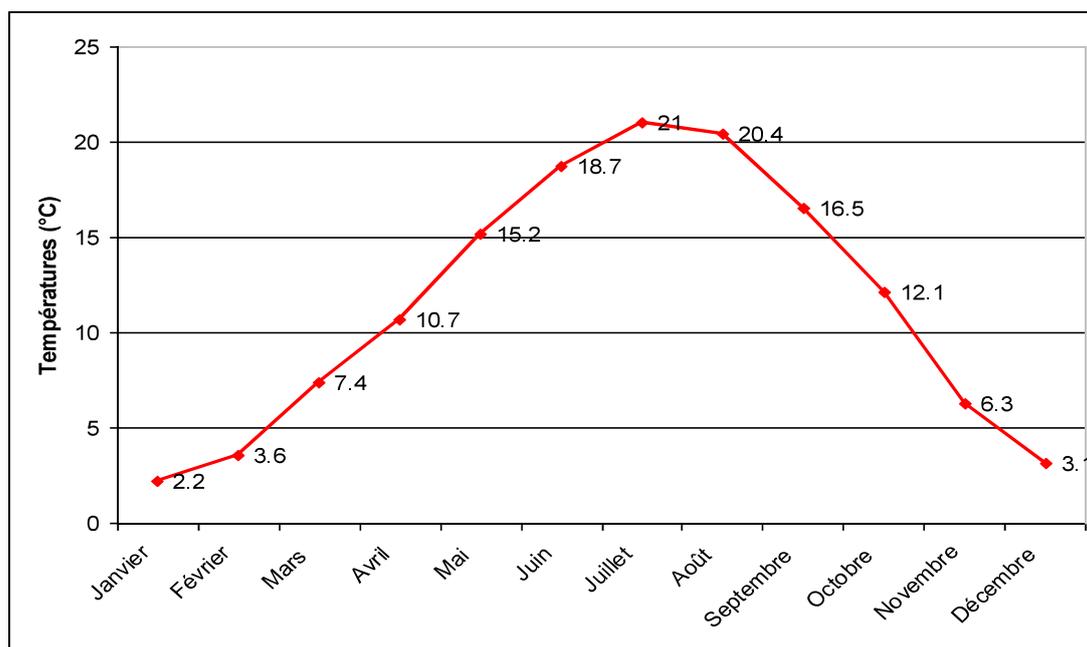
Le maximum quotidien de précipitations est de 120.8 mm, au mois de février.

2 LES TEMPÉRATURES

Il convient de noter que l'ensemble de l'analyse conduite ci-après est issue des données météorologiques issues de la station de Chambéry, établies sur la période 1981 – 2010.

2.1 MOYENNES MENSUELLES

	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Moyenne en °C	2,2	3,6	7,4	10,7	15,2	18,7	21,0	20,4	16,5	12,1	6,3	3,1	11,5



Evolution des températures moyennes mensuelles à la station de Chambéry (1981-2010)

Notons qu'aucun mois n'enregistre de température moyenne négative.

L'amplitude maximale des températures s'élève à 18.8°C, entre le mois de juillet et le mois de janvier.

La répartition saisonnière est la suivante :

Hiver	3.0 °C
Printemps	11.1 °C
Eté	20.0 °C
Automne	11.6 °C

2.2 GELÉES ET JOURS FROIDS

2.2.1 Gelées

Nous indiquons :

- le nombre de jours de gel = température minimale sous abri inférieure ou égale à 0 °C ($TN \leq 0 \text{ °C}$) ;
- le nombre de jours sans dégel = température maximale sous abri inférieure ou égale à 0 °C ($TX \leq 0 \text{ °C}$).

	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
$TN \leq 0 \text{ °C}$	19.2	16.6	9.6	2.1	0.1	-	-	-	-	1.3	9.0	15.9	73.8
$TX \leq 0 \text{ °C}$	2.0	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.9	3.8

Les gelées peuvent être relativement importantes pour la proximité de la station météorologique.

Les journées sans dégel sont rares et concernent surtout les mois de décembre et janvier.

2.2.2 Jours froids

On considère comme jours froids les jours où la température minimale a été inférieure à – 5 °C. Ceux-ci restent relativement peu fréquents (moins de 15 jours par an en moyenne) et se concentrent sur décembre, janvier et février.

	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
$TN \leq - 5 \text{ °C}$	6.3	3.3	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.8	3.6	14.5

2.3 FORTES CHALEURS

	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
$TX \geq 30 \text{ °C}$	-	-	-	-	0.3	3.5	9.1	6.7	0.3	-	-	-	19.9
$TX \geq 25 \text{ °C}$	-	-	0.0	0.8	6.0	14.8	22.8	20.6	7.2	0.4	-	-	72.6

Le nombre de jours chauds, de température maximale supérieure à 25°C, est assez élevé en moyenne (20% des jours par an). Il est possible d'enregistrer en été des pointes assez importantes : le maximum absolu d'août est de 38.8°C (11/08/2003).

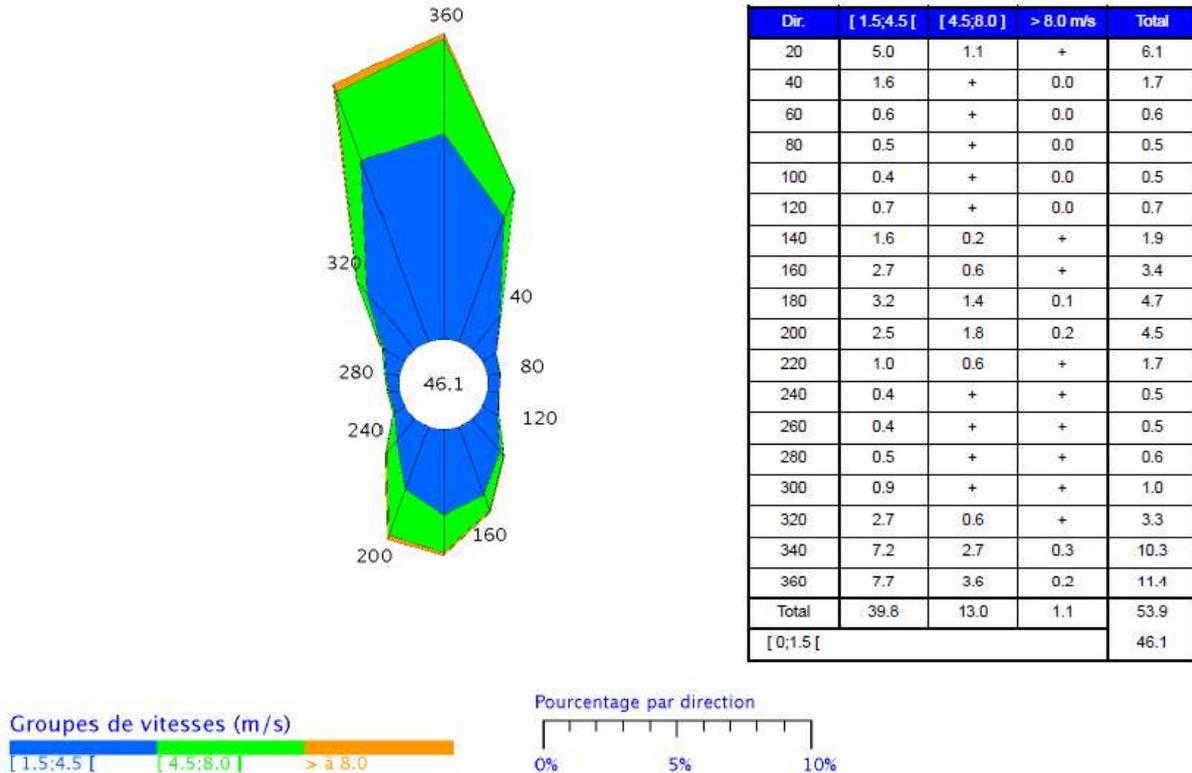
3 LE VENT

Nous appuierons notre analyse sur les données enregistrées à la station automatisée de Chambéry-Aix, fonctionnelle depuis 1991.

Cette station est considérée comme étant la plus proche du site d'étude. Toutefois, elle n'est pas forcément représentative de la situation au droit de la zone étudiée, en raison de sa localisation dans un secteur de plaine relativement dégagé des massifs montagneux.

3.1 ORIENTATION

L'orientation des vents supérieurs à 1 m/s est représentée par la rose des vents et le tableau de répartitions ci-dessous (Source : Météo-France).



Rose des vents à la station de Chambéry-Aix (73) – Source : Météo France

Les vents dominants sont orientés principalement nord/nord-ouest (22 % des cas), ainsi que dans une moindre mesure nord-est et sud/sud-ouest (respectivement 6% et 9% des cas).

C'est cette dernière configuration qui apparaît la plus représentative du secteur étudié, dans la mesure où les vents s'engouffrent dans l'axe de la vallée de Couz entre Cognin et St-Jean-de-Couz (Côte Barrier).

3.2 INTENSITÉ

La répartition des vitesses est la suivante :

vitesse (m/s)	fréquence (%)
< 1.5	46.1
1.5 – 4.5	39.8
4.5 – 8	13.0
> 8	1.1

Les vents de faible vitesse sont les plus représentés. Les vents forts proviennent essentiellement du nord-nord-ouest et du sud.

4 PHÉNOMÈNES DIVERS

Il convient de noter que l'ensemble de l'analyse conduite ci-après est issue des données météorologiques issues de la station de Chambéry, établies sur la période 1981 – 2010.

4.1 BROUILLARD

Ci-dessous sont reportés le nombre de jours de brouillard mensuels et annuels :

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
4.2	1.7	1.1	0.8	0.4	0.0	0.1	0.1	1.0	3.6	3.5	4.0	20.6

Le phénomène intervient tout au long de l'année, mais de manière plus fréquente d'octobre à janvier.

4.2 ORAGES

L'occurrence des orages se distribue de la façon suivante :

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
0.5	0.5	1.0	2.0	5.0	5.2	5.8	5.9	2.9	1.5	0.5	0.5	31.1

La majorité des phénomènes orageux se produit entre le mois de mai et le mois d'août (71 % des cas).

5 PARTICULARITÉS LOCALES

La carrière des Radelles est localisée au pied du Rocher du Corbeley (1419 m, à l'est), situé à la limite nord du Mont Outheran.

La Montagne de l'Epine domine le site à l'ouest, avec la présence du Mont Grelle qui culmine à 1425 m.

En raison de sa situation entre les deux chaînes de montagnes décrites précédemment, le secteur est particulièrement sensible aux conditions météorologiques.

Ainsi, le centre de la commune de St-Thibaud-de-Couz se trouve en partie légèrement abrité des pluies provenant de l'ouest par la chaîne de l'Epine / Mont Beauvoir. A l'inverse, cette zone du territoire reçoit les autres précipitations qui butent à l'est sur le Mont Outheran.

La nivométrie apparaît quant à elle assez conséquente car la vallée de Couz est ouverte aux vents neigeux provenant du nord / nord-ouest.

GÉOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES

ÉTAT INITIAL

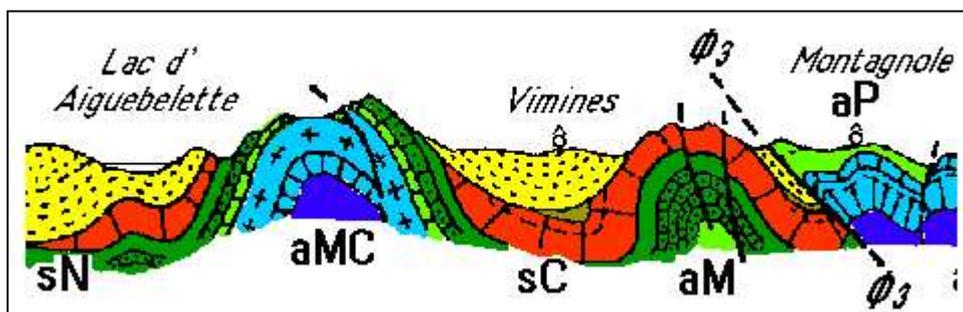
1 CONTEXTE RÉGIONAL

La vallée de Couz est un sillon très rectiligne qui s'ouvre très largement du côté nord, dans la plaine molassique à l'ouest de Chambéry. C'est un typique val, creusé dans les molasses miocènes du **synclinal de Couz**.

Ce val prend l'aspect d'une sorte de goulet rétréci, vis-à-vis des deux tronçons beaucoup plus épanouis du sillon molassique périalpin qu'il fait communiquer. A savoir au nord la plaine d'Aix - Rumilly et au sud, le val de Saint-Laurent-du-Pont et de Voreppe, puis les collines du Bas Dauphiné en bordure ouest de la vallée de la basse Isère.

La vallée de Couz constitue la limite entre la Chartreuse proprement dite (à l'est) et le chaînon de L'Épine – Mont-du-Chat (à l'ouest), c'est-à-dire entre les **domaines subalpin et jurassien**. Elle culmine presque à égale distance de ses deux extrémités, au col de Couz (à la latitude de Saint-Jean-de-Couz).

D'un point de vue géologique, la vallée de Couz occupe le cœur du synclinal orienté N-NE/S-SW, et a pour assise des formations marno-calcaires et calcaires datant du Jurassique supérieur au Crétacé supérieur. Le remplissage est quant à lui constitué par des formations molassiques tertiaires recouvertes par des dépôts quaternaires variés.



Coupe de l'extrémité septentrionale du synclinal de Couz
(à la latitude du lac d'Aiguebelette et du col Saint-Michel).

Légende : **s.N** = synclinal de Novalaise ; **a.MC** = anticlinal du Mont du Chat ;
s.C = synclinal de Couz ; **a.M** = anticlinal de la Chartreuse médiane.

CARTE GÉOLOGIQUE



Emprise de la carrière

Ey-z	Eboulis
Jy, Jx	Cône de déjection
Fz	Alluvions modernes fluviales
Gw	Moraines würmiennes (glacière local)
m2	Molasse sableuse (Vindobonien)
n4u	Calcaires urgoniens (Barrémien)
n3	Marno-calcaires (Hauterivien)
n1-2	Série calcaire du crétacé inférieur (Berriasien-Valanginien)
j5 à 9	Calcaires jurassiques (Kimméridgien-Portlandien)

Ce document est la propriété de SETIS. Il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

2 NATURE DES TERRAINS

2.1 SUBSTRATUM ROCHEUX

D'une façon générale, la série stratigraphique de la base vers le sommet se présente de la façon suivante :

- *Jurassique supérieur* (j_8, j_9) : puissante série calcaire se présentant en bancs métriques à décimétriques, allant du Kimméridgien au Portlandien. Ces calcaires karstifiés peuvent être en partie colmatés par une argile silteuse blanche ou rouille, suivant qu'il s'y trouve des oolithes ferrugineuses ou non. Il est à noter que dans la vallée de Couz, ces calcaires n'affleurent qu'en bordure nord-ouest (Mont Grelle).
- *Berriasien – Valanginien* (n_1, n_2) : cet ensemble calcaire présente plusieurs niveaux repères, variant en fonction de la situation à l'ouest (Mont Grelle) ou à l'est (Mont Outheran).
- *Hauterivien* (n_3) : cette formation est caractérisée par des marno-calcaires nettement plus argileux que les séries précédentes.
- *Urgonien* (n_4U) : calcaires cristallins massifs blancs ou rosés, très répandus dans la région. Ils affleurent largement au sud-ouest et à l'ouest (Montagne de Beauvoir), et forment à l'est les sommets du Rocher du Corbeley, du Mont Outheran et de Bonne Allée.
- *Sénonien* (c_{6-7}) : en l'absence assez générale de grès albiens, les calcaires du Sénonien reposent directement sur les calcaires urgoniens. Présents en petits bancs (lauzes à silex), une érosion éocène les a très largement détruits, et ils n'affleurent qu'au sud-ouest (St Jean de Couz).

Après l'émersion éocène marquée par des dépôts sableux sidérolithiques¹ remplissant des poches karstiques de l'Urgonien, la mer burdigalienne a envahi la région. Les dépôts de type molassique (bancs gréseux, interlits argileux, passées conglomératiques) sont épais (200m environ) et transgressent les formations secondaires décrites ci-dessus.

Sur la zone d'étude, la **molasse miocène tertiaire** (m2) est caractérisée par un faciès sableux, avec des zones spécialement marneuses et des lits de poudingues. Apparente sur le secteur à l'ouest de la RD1006, elle se trouve masquée en partie par les alluvions fluvioglaciales.

Il conviendra de noter qu'au droit de la carrière, le substratum est représenté par une succession de faciès calcaires datant du Crétacé inférieur, et masqués par un manteau d'éboulis.

¹ Formation argileuse constituée de concrétions ferrugineuses

2.2 TERRAINS SUPERFICIELS

Le site d'étude est localisé à l'interface entre plusieurs formations quaternaires :

- les **formations morainiques würmiennes** (Gw) qui sont plaquées sur les calcaires du versant ;
- les **alluvions fluviales** actuelles (Fz), apparentes de l'autre côté de la Route Départementale RD1006 et liées au cours d'eau de l'Hyère ;
- des **éboulis** relativement anciens stabilisés et colonisés par la végétation (Ey), ou des éboulis récents encore vifs et alimentés par l'érosion actuelle (Ez).

2.3 LE GISEMENT

Globalement, la carrière exploite le pied du versant du Rocher de Corbeley, entre les altitudes 484 et 650 m.

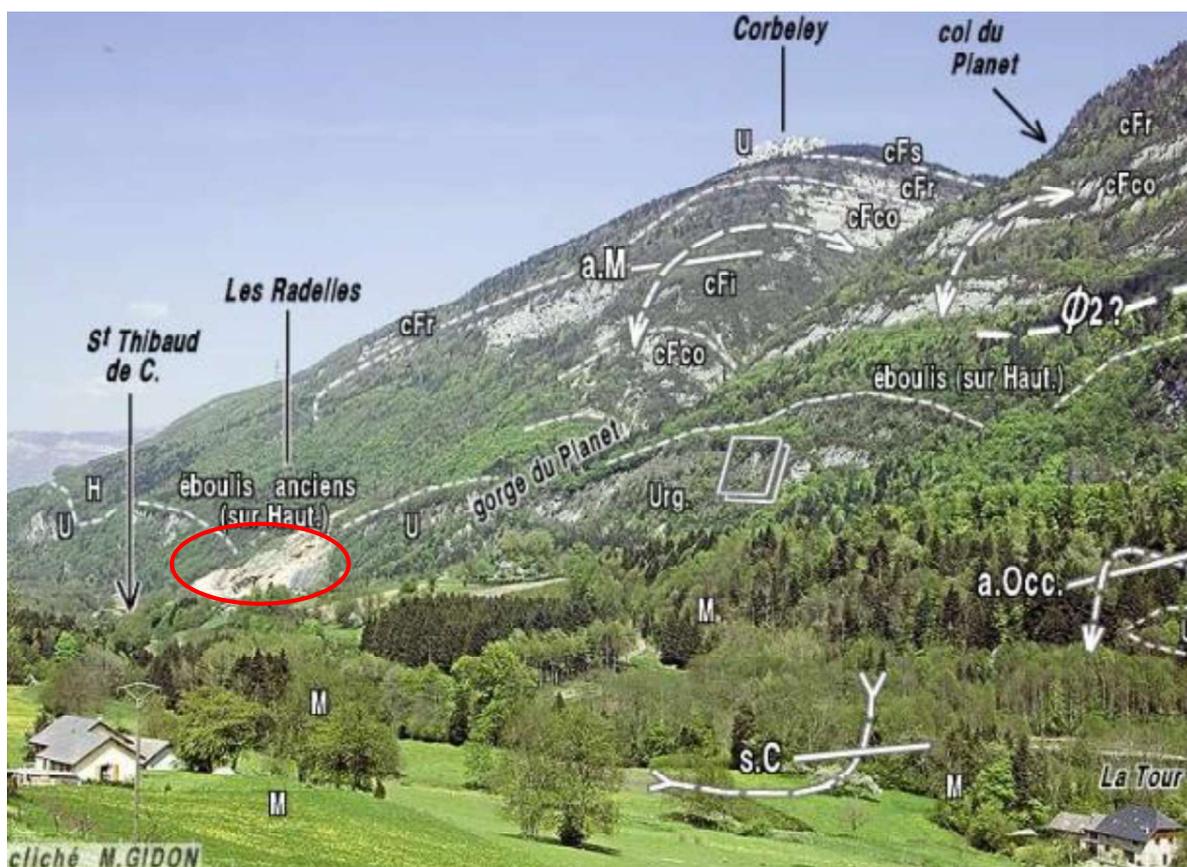
Le gisement est mixte. Il correspond d'une part aux calcaires urgoniens présents au droit de la carrière, et partiellement masqués par les éboulis, et d'autre part aux éboulis consolidés en brèche de pente. La falaise qui surplombe le site appartient à l'étage valanginien, et présente une stratification plus fine et un aspect plus marneux.

- **Le calcaire urgonien** est d'origine récifal et se présente le plus souvent en gros bancs massifs. La roche contient 98 à 99% de carbonate de calcium. Elle est peu poreuse (<5%) et peu gélive. Les caractéristiques géotechniques de matériaux similaires sont les suivantes :
 - Los Angeles : 26
 - Micro Deval Eau : 15
 - Coefficient d'absorption : 1%
 - Densité : 2,7 t/m³
 - Module d'élasticité : 70 10³ MPa
 - Résistance à la compression simple : 200 MPa.
- Les éboulis consolidés se présentent comme un cailloutis à granulométrie étalée allant des graviers aux blocs parfaits de grande taille (de l'ordre du m³). Les éléments sont argileux, ce qui témoigne d'une faible distance de transfert. Leur nature est essentiellement calcaire. Le sédiment est lité avec un grano-classement verticale. La formation de ce matériau est attribuée aux phases froides et humides qui ont été les plus durables durant le dernier cycle glaciaire. On notera qu'en dessous du niveau 500 mNGF, les grèzes sont moins litées en raison probable de leur dépôt en fond de vallée.

Il est à noter que certaines fractures verticales permettent l'individualisation de quelques chandelles massives.

- Enfin, nous devons préciser que les matériaux extraits ne sont pas du tout amiantifères. Leur genèse en milieu sédimentaire marin ou continental périglaciaire reste très éloignée des conditions de formations de minéraux silicatés fibreux (chimisme basique à ultrabasique, métamorphisme haute-pression et basse température)

La probabilité de présence de minéraux amiantifères en Chartreuse est pratiquement nulle en dehors d'un contexte structural particulier (zone à très haute déformation) que nous n'observons pas là.



Vue d'ensemble des formations géologiques à proximité du site (Source : Géol-alp)

3 STRUCTURE ET ORGANISATION DES TERRAINS

3.1 SUBSTRATUM ROCHEUX

Sur le secteur étudié, l'ensemble Berriasien – Valanginien est représenté principalement par :

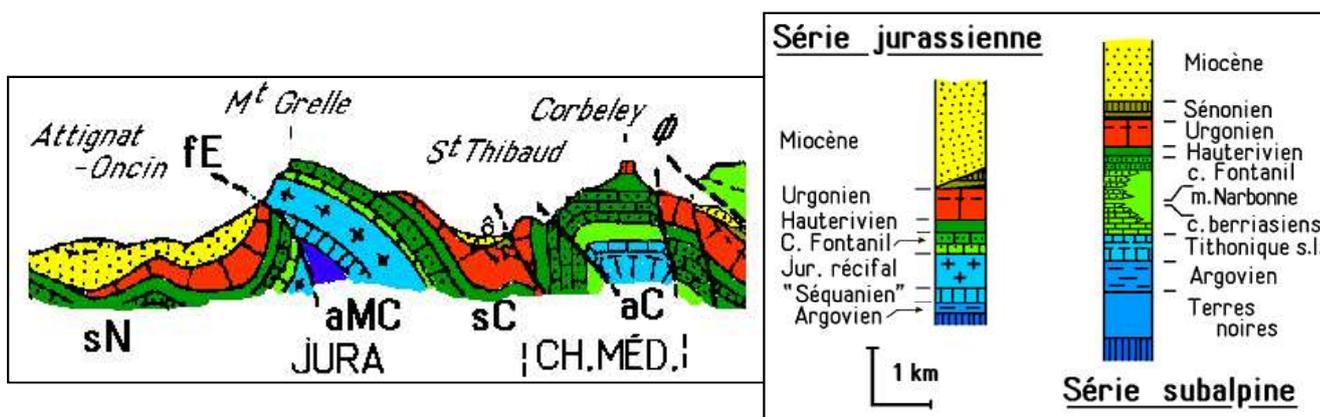
- *Calcaires du Fontanil (n₂F)* : calcaires roux, spathiques, bicolores et bien lités, qui forment le cœur de l'anticlinal. D'épaisseur comprise entre 50 et 100 m, ils forment la base des falaises valanginiennes lorsqu'elle n'est pas masquée par les éboulis.

- n₂Co : calcaires ocreux clairs, plus ou moins cristallins et souvent oolithiques. Très massifs et zoogènes, leur puissance atteint communément 200 à 250 m.
- n₂R : calcaires roux supérieurs spathiques et durs, lités en bancs de 30 cm à 1 m et d'environ 100 m de puissance.
- n₂S : calcaires à silex situés au sommet et d'épaisseur 50 m.

Les **marno-calcaires de l'Hauterivien** ne dépassent pas 80 m d'épaisseur, tandis que les **calcaires urgoniens** sus-jacents peuvent atteindre plus de 200 m d'épaisseur en Chartreuse.

Les **calcaires du Sénonien** sont quant à eux très peu épais dans le secteur étudié.

La **molasse miocène** présente une importante puissance sur la zone d'étude, qui atteint au moins 300m d'épaisseur dans la dépression d'Aiguebelette au nord-ouest.



Coupe de la partie médiane du synclinal de Couz

Légende : s.N = synclinal de Novalaise ; fE = faille de L'Épine ; a.MC = anticlinal de L'Épine - Mont du Chat ; s.C = synclinal de Couz ; a.C = anticlinal du Couvent (= anticlinal de la Chartreuse médiane)

3.2 FORMATIONS SUPERFICIELLES

- Les formations molassiques sont largement recouvertes par les **moraines würmiennes** à éléments locaux dominants, et dont l'épaisseur est variable et peut atteindre 30 à 40 m.
- Les **alluvions fluviales récentes**, localisées entre le bourg de St Thibaud et le pont de la Prairie, apparaissent très argileuses et peuvent atteindre 50 à 60 m d'épaisseur. Elles constituent le remplissage d'un ancien lac de barrage, situé sur un ancien éboulement du versant oriental (masse écroulée du Fournet).
- Quant aux **éboulis**, ils sont présents surtout sur les versants de Chartreuse, au pied des falaises urgoniennes et valanginiennes.

3.3 ORGANISATION DE DÉTAIL

Le site a fait l'objet de nombreuses reconnaissances dont les résultats sont développés dans le rapport géotechnique annexé (SAGE février 2014). Nous n'en fournissons que les principaux résultats.

- On distingue 4 types de formations :
 - **le substratum calcaire** apparaissant de part et d'autre de l'éboulis central
 - stratification N 180° pendage apparent ouest 55°-75°

En fait, après observation de détail, ce pendage est fictif. Il correspond au modelé irrégulier obtenu par l'érosion d'un appareil glaciaire de fond de vallée. Les mesures structurales effectuées à l'affleurement par SAGE sont cohérentes et homogènes : orientation N10 à N20° pendage 75 à 80° vers l'est. Cette configuration est liée à la structure anticlinale du Mont Outheran dont le flanc ouest se renverse en fond de vallée pour chevaucher les dépôts miocènes (molasse).
 - fracturation N 15°, N80 à 90°
 - **les éboulis** : blocs anguleux (Ø max : 40 cm, Ø moy : 5 à 15 cm) à matrice sablo limoneuse
 - épaisseur : 3 m en tête d'exploitation
 - : > 20 m en remontant dans el versant
 - pente naturelle : 33°
 - limité : 40°
 - **les brèches cimentées** : blocs calcaires de toutes tailles cimentés par d'anciennes circulations d'eau.

épaisseur :

 - 4 à 30 m
 - : maximum : 20 – 30 m en arrière du font actuel
 - : diminue en remontant le versant

litage :

 - N/80° pendage ouest 20-45°

stabilité :

 - court terme : 65-80°
 - long terme : les circulations d'eau altèrent le ciment ; la pente limite est de l'ordre de 40°
 - Il peut se créer des surplombs
 - **les molasses conglomératiques** ; ces matériaux ont déjà été exploités sur une épaisseur de 10 à 20 m en partie basse de la carrière.
 - Pente de stabilité : 40-60°, évolution lente vis-à-vis de l'altération
- Les sondages destructifs SD1et SD2 ont mis en évidence la coupe suivante :
 - 0,0 – 24,0 m : brèches cimentées à blocs volumineux
 - présence de quelques vides
 - vitesse d'avancement : 10 – 280 m/h
 - 24,0 – 30,0 m : calcaire urgonien : VA : 5-40 m/h
 - Aucune vanne d'eau.

4 ÉCOULEMENTS SOUTERRAINS

4.1 PROPRIÉTÉS HYDROGÉOLOGIQUES DES TERRAINS

4.1.1 Substratum

- Les **calcaires** constituant le substratum et datant du **Jurassique supérieur** (Kimméridgien, Portlandien) et du **Crétacé inférieur** (Berriasien, Valanginien) sont en grande majorité karstifiés. Ils peuvent par conséquent donner lieu à de **nombreuses circulations souterraines** ; les réseaux karstiques restent toutefois de faible diamètre.
- Les **marno-calcaires hauteriviens**, caractérisés par une série nettement plus argileuse que les séries précédentes, constituent un **écran aux circulations souterraines**. Seule une perméabilité de fissures, toujours superficielle, permet l'existence de petites sources (débit de l'ordre du l/min).
- Quant aux **calcaires urgoniens**, ils apparaissent très karstifiés avec des conduits de gros diamètres, et donnent naissance à d'**importantes résurgences** temporaires.
- En raison de leur épaisseur moindre, les **calcaires du Sénonien** ne jouent pas un grand rôle hydrogéologique. Ils sont donc confondus avec les calcaires urgoniens en un seul ensemble calcaire.
- D'un point de vue hydrogéologique, on peut considérer que les **formations tertiaires molassiques** constituent un ensemble pratiquement **imperméable**, très peu fissuré. Seule une altération superficielle (transformation de grès en sable) est susceptible de constituer un aquifère peu volumineux qui alimente une multitude de petites sources à faible débit (l/min).

Il est à noter que dans la vallée de Couz, il ne semble pas y avoir de relations entre le karst valanginien et les calcaires urgoniens, du fait de la présence des marnes hauteriviennes entre ces deux formations. Ces marnes sont en effet généralement considérées comme imperméables en grand.

4.1.2 Formations superficielles

- Les **moraines würmiennes** ne donnent pas lieu à des circulations souterraines importantes. Seules quelques lentilles sablo-argileuses alimentent des petites sources (débit de l'ordre du l/min) ou des zones humides.
- Quant aux **alluvions argileuses** qui apparaissent entre le bourg de St Thibaud-de-Couz et le pont de la Prairie, elles sont également **très peu perméables** et facilitent l'écoulement des eaux superficielles.
- Parmi l'ensemble des formations quaternaires, seuls les **éboulis** présents sur le secteur sont **très perméables** en grand et ne retiennent pas l'eau. Les sources qui en sont issues ont donc des débits très variables, voire nuls pendant la saison sèche. Les quelques **cônes de déjection** jouent un rôle comparable à celui des éboulis.

4.2 SCHÉMA DES CIRCULATIONS

L'étude structurale locale (plissements, direction des structures, pendages...) permet de montrer que **les eaux souterraines peuvent « s'évader » du bassin versant géographique**.

Ainsi, les eaux du rebord occidental de la vallée de Couz ont la possibilité de s'écouler soit vers le sud/sud-ouest au travers de la dalle de calcaires urgoniens, soit vers le nord au travers des calcaires datant du Kimméridgien / Berriasien / Valanginien.

De même, les dalles structurales urgoniennes de l'Outheran et de Bonne Allée conduisent les eaux vers l'est.

Une coloration à la fluorescéine, entreprise par le Spéléo-Club de Savoie le 20 mai 1975, a permis de mettre en évidence une circulation souterraine majeure.

L'injection du colorant a eu lieu au niveau de la Grotte de la Folatière (z = 660m), entre les hameaux "Les Héritiers" et "le Pichat". Celui-ci est ressorti dans les Gorges du Guiers Vif à la Fontaine Vive (ou Fontaine Froide ; z = 462m), soit au sud-ouest.

Le temps de transit a été estimé à 158 h soit 6.5 jours, avec une vitesse de l'ordre de 33 m/h.

Les autres axes de drainage hypothétiques vers l'extérieur de la vallée de Couz ne sont pas connus avec certitude. Des circulations peuvent toutefois être supposées en direction :

- **du sud** (vallée du Guiers Vif) : par infiltration des eaux de l'Hyère dans les calcaires urgoniens, les eaux "perdues" se trouvant drainées de manière souterraine vers la vallée du Guiers Vif et réapparaissant dans les émergences de Fontaine Noire ;
- **du nord** (basse vallée de l'Hyère) : les calcaires très karstifiés du Jurassique supérieur et du Valanginien constituant la Montagne de l'Epine sont pentés vers l'est, et s'abaissent très largement vers le nord en donnant naissance à de nombreuses sources ;
- **de l'ouest** (synclinal d'Aiguebelette) : la structure géologique anticlinale du chaînon jurassien conduit au contraire les eaux préférentiellement vers le nord suivant le pendage et la stratification ;
- **de l'est** (vallées de St Cassin et d'Entremont) : les calcaires valanginiens sont au contraire très largement drainés vers l'intérieur de la vallée de Couz grâce au pendage général des couches vers l'ouest.

Il convient de noter que les conduits karstiques comportent tous des gros chenaux (circulations rapides des eaux) et des fissures (circulations lentes des eaux). Le karst urgonien est davantage constitué de gros chenaux alors que les karsts tithoniques (ou kimméridgiens) et valanginiens sont plus modestes. Dans ces deux derniers cas, les circulations seront moins volumineuses en crue mais plus soutenues.

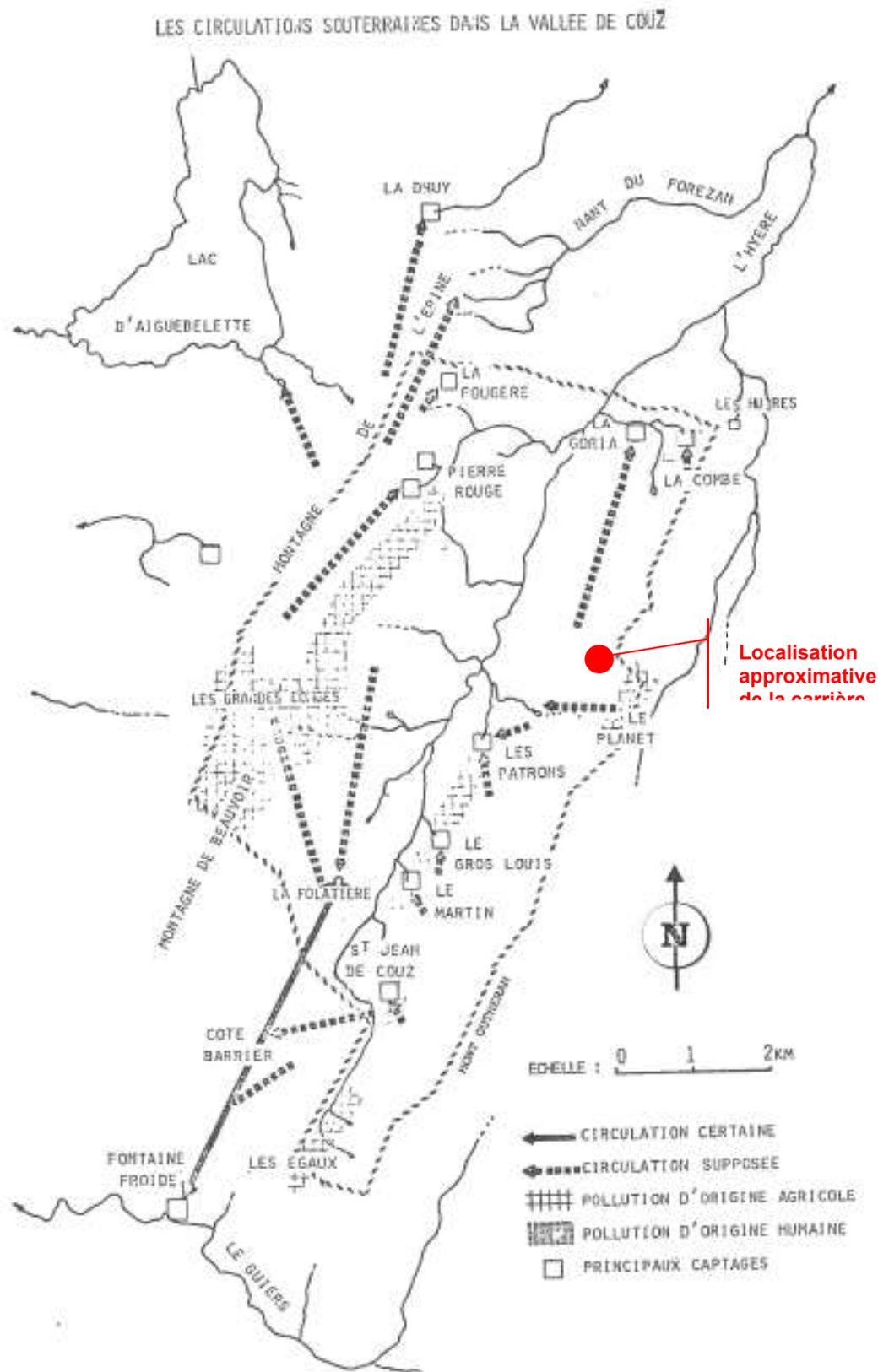


Schéma des circulations souterraines dans la vallée de Couz

(Source : G.Nicoud – 1978)

4.3 EXPLOITATION DES EAUX SOUTERRAINES

Plusieurs zones de captages des eaux destinées à l'alimentation en eau potable sont présentes sur le territoire communal (Cf. carte ci-jointe).

Les captages d'alimentation d'eau les plus proches sont tous situés au sud de la carrière et à des altitudes supérieures :

Captage	Altitude (m NGF)	Distance et orientation	Débit
Gorgeat	710	700 m au sud-est	3 l/s (260 m ³ /h)
Les Gros Louis	590	2500 m au sud-ouest	2 l/s (172 m ³ /h)
Les Martins	610	3200 m au sud-ouest	0,5 l/s (43 m ³ /h)

L'ensemble de ces ressources fait l'objet d'un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique, pris en date du 9 décembre 2003.

La compétence "eau potable" est désormais déléguée au Syndicat Intercommunal des Eaux du Thiers depuis le 1^{er} janvier 2013.

Les ressources utilisées actuellement par la commune de Saint-Thibaud-de-Couz sont les suivantes :

- **La Gorgeat** : le débit autorisé sur cette source, captée à 710 m d'altitude environ, s'élève à 3 l/s soit 260 m³/j. Elle est située au plus près à 700 m au sud-est de la carrière (soit à l'amont hydraulique).
- **Les Gros Louis** : localisé à environ 2.5 km au sud-ouest (Alt. 590m), ce captage fait l'objet d'un débit autorisé de 2 l/s soit 172 m³/j.
- **Les Martin** : cette ressource est située à 3.2 km au sud-ouest du site (Alt. 610m), et présente un débit autorisé de 0.5 l/s soit 43 m³/j.

Toutes ces émergences gravitaires sont situées en amont hydrogéologique de la carrière et appartiennent à des systèmes aquifères différents.

Le projet n'est concerné par aucune zone de protection réglementaire (immédiate, rapprochée ou éloignée). Il ne s'applique aucune restriction liée à la gestion de la ressource en eau.

Il est à noter que la ressource des Patrons, utilisée précédemment, a été abandonnée pour des raisons de mauvaise qualité bactériologique. Elle est néanmoins conservée par la commune en tant que ressource de secours pour le réseau principal.

Celle de la Valletaz représente une source privée utilisée dans un processus de fabrication fromagère.

Enfin, l'inventaire se clôt par une émergence située 500 m au nord du site, mais sur le même versant. Il s'agit de la source des Guilleumes ou Saint Martin (altitude 630 m).

L'aquifère est représentée par des éboulis sur des marnes néocomiennes.

Le point d'eau est complètement indépendant des formations sollicitées par le projet.

Écoulements souterrains en partie basse du site. Le fond de vallée est occupé par des alluvions très argileuses qui remplissent un ancien lac de barrage qui se fermait au droit de l'actuel pont de la Praire (1,5 km au nord du site). Ces alluvions pourraient localement s'imbriquer avec des moraines würmiennes également à granulométrie assez fine. L'axe profond de la vallée est donc plus ou moins colmaté, au profit des écoulements superficiels. Cette disposition explique la présence de petites sources issues du versant, à l'interface avec les formations de colmatage. On note d'ailleurs au sein de ces dernières, l'existence de zones humides assez vastes.

Le carreau de la carrière se trouve à l'interface d'un piémont ébouleux et de matériaux à très faible perméabilité.

Il peut s'y produire quelques écoulements sporadiques ou suintements le long de poches ou chenaux de matériaux plus grossiers. Mais, naturellement, les écoulements souterrains vont se cantonner aux niveaux les plus superficiels (horizons pédologiques et remblais). Signalons que le niveau de l'Hyères est, à quelques décimètres près, égal à celui du carreau de carrière. Le fil d'eau de la rivière impose sa charge hydraulique (niveau de base) à tous les écoulements adjacents. Les circulations s'effectuent donc selon l'axe de la vallée, et du sud vers le nord.

La pose d'un piézomètre de contrôle n'aurait de sens que si l'ouvrage arrivait à recouper des passées de matériels grossiers.

Le taux de renouvellement risque d'être faible (vitesse de circulation de l'ordre du mètre / mois).

Un éventuel piézomètre devrait être très proche (dizaine de mètres), assez profond (10-15 m) et prélevé à fréquence annuelle.

Ajoutons enfin que l'entreprise BOTTA a procédé à un forage de 15 m sur le carreau.

L'ouvrage n'a traversé que des matériaux très fins ; il est resté sec.

Il convient de remarquer que la problématique des eaux souterraines a été étudiée dans le cadre de l'étude d'impact relative à la Ligne Nouvelle Fret entre Lyon et le Sillon alpin.

Le laboratoire de géologie et hydrogéologie des aquifères de montagne (Université de Savoie) a ainsi précisé que **des sources pourraient être affectées voire asséchées par le projet de nouvelle ligne ferroviaire.**

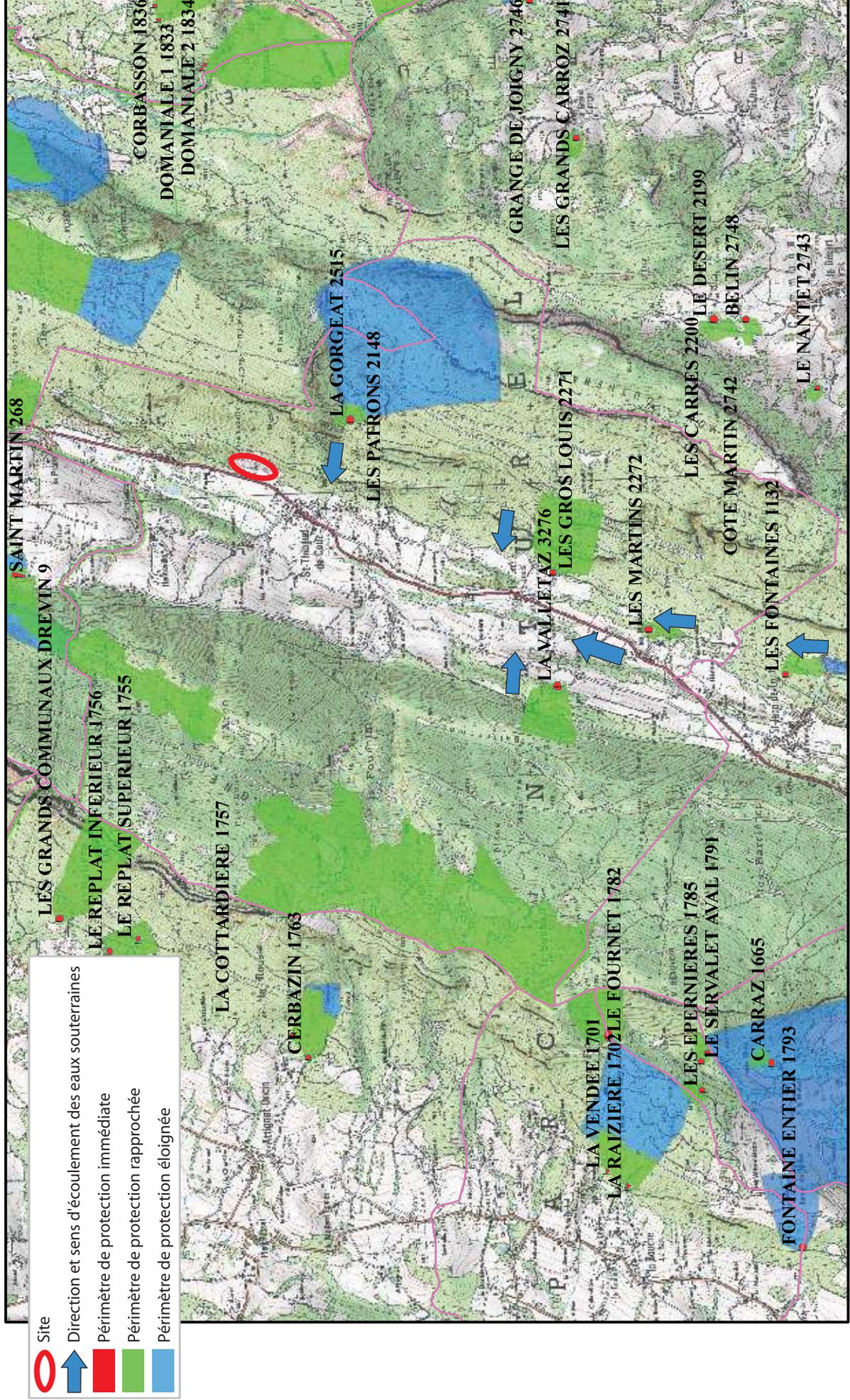
En particulier, les captages des Gros Louis et des Martins à Saint-Thibaud-de-Couz sont concernés ; les sources captées de la Gorgeat sont identifiées comme pouvant être durablement et directement affectées.

C'est pourquoi des études complémentaires seront nécessaires dans le cadre de ce projet de liaison ferroviaire, afin d'affiner la connaissance des circulations souterraines et la modélisation des impacts éventuels.

Remarque : D'après l'étude hydrogéologique réalisée par G.Nicoud, l'étude du volume de réserves du bassin versant montre que pour des débits initiaux de la rivière de l'ordre du m^3/s , le volume des réserves souterraines de la vallée de Couz est de l'ordre de $2,5 \cdot 10^6 m^3$.

Ces réserves alimenteront indirectement la rivière par l'intermédiaire des sources.

LOCALISATION DES CAPTAGES AEP



4.4 QUALITÉ DES EAUX

Les eaux souterraines sont de type bicarbonaté-calcique et magnésien, de dureté moyenne et faiblement minéralisées.

Les analyses qualitatives répertoriées sur le captage de La Gorgeat (réf. 07491X0016/CPT) dans la base de données ADES donnent les résultats suivants, pour les paramètres principaux :

Paramètre	Minimum	Maximum	Moyenne
Température °C	6.9	7.7	7.21
Conductivité (20°C) µS/cm	230.0	246.0	238.25
pH	7.9	8.2	8.069
Turbidité uNFU	0.1	0.9	0.523
COT mg/l	0.5	1.4	0.95
Dureté °f	13.5	14.4	13.764
TAC °f	12.3	13.3	12.764
Ca mg/l	49.8	51.4	50.367
Na mg/l	0.25	0.5	0.383
Mg mg/l	3.4	3.9	3.667
NH ₄ mg/l	0,002	0,015	0,01
HCO ₃ mg/l	154.0	162.0	157.33
Chlorures mg/l	0.86	1.0	0.92
Sulfates mg/l	8.3	9.0	8.633
Nitrates mg/l	0.9	4.5	3.16
Coliformes totaux UFC/100ml	0.5	26.0	14.833
Escherichia coli UFC/100ml	0.5	1.0	0.833
Entérocoques intestinaux UFC/100ml	0.5	8.0	2.917

Les eaux subissent de légères variations de minéralisation, comme le montrent les écarts de conductivités.

Elles sont moyennement dures et présentent une teneur en sulfate modérée.

Elles semblent exemptes de pollution organique comme l'attestent les concentrations en COT et NH₄.

Les teneurs en nitrates restent faibles.

On ne recense aucune pollution de type industrielle (solvants).

4.5 VULNÉRABILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

4.5.1 Généralités

Les données lithologiques mises en évidence permettent de connaître l'étendue des zones perméables en grand, non recouvertes d'une protection argileuse, et qui s'avèrent par conséquent sensibles aux pollutions.

Il s'agit de l'ensemble des calcaires et des éboulis, formations perméables et non filtrantes, auquel il faut ajouter les marnes et marno-calcaires très peu perméables qui favorisent le ruissellement vers les formations du type précédent.

Globalement, la forêt occupe très largement les secteurs calcaires, tandis que les prairies et les cultures recouvrent les zones plus argileuses.

Si l'activité forestière n'est que très faiblement et occasionnellement polluante, le développement de l'activité pastorale peut par contre s'avérer une source de pollution importante, et ce qu'elle soit localisée à n'importe quelle altitude.

Enfin, certaines habitations installées sur les formations calcaires perméables en grand rejettent leurs eaux usées, et parfois leurs purins, directement dans le sous-sol.

4.5.2 Particularités locales

Les aquifères karstiques des calcaires, tant ceux du Valanginien que de l'Urgonien, sont caractérisés par des écoulements souterrains au sein de chenaux ouverts, développés sur la fracturation et les joints de stratification entre couches de terrain. Ces chenaux peuvent être de dimensions très variables (centimétriques à décimétriques) et drainent le karst rapidement.

Cette perméabilité élevée des terrains facilite l'infiltration de pollutions fécales et la contamination bactériologique des ressources souterraines exploitées pour l'alimentation humaine

Par ailleurs, il ne se produit aucune filtration naturelle, que les écoulements se fassent librement ou en régime noyé dans les conduits.

Le mince tapis d'éboulis que traversent les eaux à leur émergence des calcaires et avant d'apparaître en surface ne suffit pas à épurer ces eaux, étant donné leur caractère grossier et très perméable.

→ **En conclusion, l'absence quasi-totale d'auto-épuration par le milieu souterrain, couplée à des écoulements rapides, rendent l'aquifère vulnérable aux pollutions superficielles.**

DOCUMENTATION CONSULTEE

- × Carte géologique de la France au 1/50 000 ; feuille Montmélián n° 749 – BRGM Orléans.
- × Zonages des captages d'eau potable de la commune de St Thibaud de Couz – Délégation Départementale de Savoie, Agence Régionale de Santé – Janvier 2013.
- × NICOUD G., Hydrogéologie de la vallée de Couz (Savoie), Annales du Centre Universitaire de Savoie, Tome III, 1978.
- × MONJUVENT G., L'environnement géomorphologique : Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à Saint-Thibaud-de-Couz (Savoie), 1994.
- × BINTZ P. et GRIGGO C., Climats et premiers peuplements des Alpes du Nord françaises [...], 2011.
- × RFF Direction Régionale Rhône Alpes Auvergne. Etude des risques de chutes de blocs et d'éboulement menaçant le projet d'aire de chantier de la descenderie de St Thibaud de Couz, la carrière BOTTA et la RD 1006 – IMS-RN Ingénierie des Mouvements de Sols et des Risques Naturels – Avril 2009.
- × Site internet Géol'Alp : <http://www.geol-alp.com>
- × Site internet ADES : <http://www.ades.eaufrance.fr>
- × Carrière de St Thibaud de Couz. Projet de reprise et d'extension de l'exploitation. Synthèse des connaissances, définition et justification du phasage pour la poursuite de l'exploitation du site. Etude géotechnique AVP SAGE février 2014.
- × Carrière de St Thibaud de Couz. Etude géotechnique AVP actualisée. SAGE octobre 2014.

GÉOLOGIE - EAUX SOUTERRAINES

IMPACT

L'exploitation va se traduire par l'extraction de matériaux partiellement consolidés et de roche massive, ainsi que par un remblaiement partiel au moyen de gravats et de quelques stériles du site.

1 METHODE D'EXPLOITATION

1.1 MÉTHODE GÉNÉRALE

- L'exploitation sera réalisée à ciel ouvert dans la moitié septentrionale du site. Elle associera différentes techniques :
 - désagrégation des terrains cimentés ou indurés au moyen des tirs de mines ou opérations de foisonnement à la dent de déroctage,
 - abattage des matériaux à la pelle hydraulique sur chenilles,
 - reprise des matériaux sur le carreau grâce à un chargeur sur pneus,
 - emport par tombereaux jusqu'au lieu de traitement.

Il faut noter que le site est très largement décapé et que les opérations de découverte resteront marginales.

L'extraction se déroulera par tranches horizontales successives pour répondre à plusieurs impératifs :

- sécurisation du personnel,
 - stabilisation progressive des fronts,
 - remise en état précoce de la partie sommitale du site.
-
- L'exploitation comprend les étapes suivantes :
 - Sécurisation générale, déjà acquise :
 - Mise en continuité et au gabarit du merlon principal de protection contre les chutes de blocs.
 - Traitement des zones en surplomb.
 - Purge générale des fronts.
 - Prolongement et sécurisation de la piste principale. Réalisation de 2 lacets (610 et 620m NGF). Dispositifs aval garde-corps de hauteur minimale égale à 1 m.
 - Ouverture d'antennes côté sud vers les banquettes ; largeur : 5 m ; merlon aval haut de 1 m minimum ; terrassement de 2 pistes basses depuis le nord également.

L'exploitation consiste à extraire les matériaux en pleine largeur, brèches et calcaires sur un même front. Pendant l'extraction, les banquettes mesureront au moins 10 m de largeur, elles seront réduites à 5 m lors du profilage définitif et de la remise en état.

On distinguera deux types de profil s'articulant autour de la cote 570 mNGF :

- En amont, du niveau 647 à 570
 - Extraction principale : brèche consolidée
 - Profil d'exploitation : hauteur de gradin = 10m
Largeur de banquette : 10 m
Pente intégratrice : 45°

 - Profil terminal : hauteur de gradin = 10m
Pente de gradin : 60°
Largeur de banquette : 5 m
Pente intégratrice : 43,9°

Cote des banquettes : 630, 620, 610, 600, 590, 580, 570.

- En aval, du niveau 570 à 484
 - Extraction principale : roche calcaire
 - Extraction secondaire : placage de brèche consolidée
 - Profil d'exploitation : hauteur de gradin : 15 m
Largeur de banquette : 10 m
Pente intégratrice : 56.3°

 - Profil terminal : hauteur de gradin : 15 m
Pente de gradin : #70° (5V/1H)
Largeur de banquette : 5 m
Pente intégratrice : 55,1°

Cote des banquettes : 555, 540, 525, 510, 495.

Les paramètres géométriques de l'extraction sont les suivants :

- volumes exploitable : 700 000 m³
- superficie d'extraction : 4,37 ha
- hauteur total : 166 m
- épaisseur moyenne extraite : 16 m

Après l'extraction, la partie basse de la carrière sera remblayée au moyen de matériaux inertes :

- en partie sud jusqu'à la cote 490 suivant un profil subhorizontal (devers amont de 1 %)
- en partie nord jusqu'à la cote 495 m suivant un profil déversé vers l'aval (20%).

1.2 CHANTIER ÉLÉMENTAIRE

A chaque étape, le chantier sera cantonné au front d'abattage et à ses périphéries amont et aval immédiates. Sa longueur sera comprise entre 40 et 50 m.

Chaque campagne de minage comprendra :

- La maille de foration est de 3.0 m x 3.0 m à 4.5 x 4.5 m (maille-type : 4x4). Les tirs sont généralement réalisés sur 2 lignes. Nombre de points d'amorçage : 25 à 35.

Les colonnes de tir-types seront les suivantes :

- Grèzes
 - Foration diamètre : 40 mm
Inclinaison > 85°
Profondeur : 10 m+ 0,5 m
 - Charge de pied : 15 kg de 6000 UG (dynamite)
 - Charge de colonne : 35 kg d'anfotite n°1 ou 3 (nitrate fioul)
 - Bourrage = 2,5 m sommitaux
- Calcaires
 - Foration diamètre : 90 mm
Inclinaison > 85°
Profondeur : 1 m+ 0,5 m
 - Charge de pied : 165 kg de 6000 UG (dynamite)
 - Charge de colonne : 55 kg d'anfotite n°1 ou 3
 - Bourrage = 3 m sommitaux.
- Le tir proprement dit. Les charges seront calculées pour que les vitesses de vibrations au droit des ouvrages voisins respectent les critères de l'arrêté du 22 septembre 1994.

Pour une meilleure maîtrise des tirs, les trous dans les grèzes déstructurées sont tubés avant l'introduction des explosifs.

Lorsque la compacité du gisement de grèze le permettra, les matériaux seront foisonnés au moyen d'une dent de déroctage.

Les roches ameublées ou fragmentées seront versées dans 3 couloirs situés au nord, au centre et au sud de la zone d'extraction. Une pelle hydraulique sur chenilles sera employée pour réaliser ce travail.

2 IMPACT GEOTECHNIQUE

2.1 STABILITÉ GÉNÉRALE DU VERSANT

L'emprise à l'excavation au sein du massif est modeste : 100 à 150 m sur une largeur d'environ 450 m. L'épaisseur de terrain effectivement décapé est faible (quelques dizaines de mètres). Malgré la pente des couches, le rocher mis à nu est en équilibre stable (flanc d'anticlinal). Il ne présente pas de traces de flambage ou d'écaillage. Si des dièdres suspects venaient à être mis à jour, ils seraient systématiquement purgés.

Le scénario reste toutefois peu probable compte tenu du dispositif de facturation mis en jeu (failles essentiellement verticales ; peu d'accidents subhorizontaux dans une structure anticlinale)

- Les dimensions de l'excavation sont à comparer avec la taille kilométrique du massif. A l'échelle du versant, l'extraction apparaît comme pelliculaire et ne concerne que des formations superficielles.

En définitive, la stabilité générale du versant ne sera pas compromise.

2.2 STABILITÉ DES FRONTS DE GRÈZE

- L'étude géotechnique SAGE conclut aux pentes de stabilité des talus suivantes :
 - éboulis crus : 45 ° maximum (1H/1V)
 - brèches cimentées : 71.6 ° maximum (1H/3V)
 - molasses surconsolidées : 71.6 ° maximum (1H/3V)

Les valeurs sont applicables à des talus dépourvus de soutènement spécifiques.

- Les risbermes provisoires et définitives sont entaillées en respectant strictement les valeurs énoncées ci-dessous et qui résultent à la fois de la mesure et du retour d'expérience
- SAGE a effectué des calculs de stabilité des fronts au moyen du logiciel TALREN. Nous en donnons les résultats ci-dessous en rappelant que la stabilité est jugée satisfaisante si les conditions suivantes sont vérifiées :

F : coefficient de sécurité > 1.5 en situation fondamentale (équilibre à long terme)

F > 1.3 en phase d'exploitation

F > 1.1 en situation accidentelle de séisme

- **Profil P2**

Calculs de stabilité avant exploitation

Situation de calcul	F min	F min recherché
<u>glissement circulaire</u>		Sans objet. Analyse relative des coefficients de stabilité
sans surcharge d'exploitation	1.07	
avec surcharge d'exploitation	1.07	
<u>glissement plan</u>		
sans surcharge d'exploitation	1.05	
avec surcharge d'exploitation	1.05	

Ces calculs permettent de mettre en évidence que la surcharge d'exploitation n'a pas d'impact (<1 %) sur un glissement au sein des éboulis ou des brèches plus ou moins cimentées. Cet absence d'impact est lié au fait que la surcharge d'exploitation est négligeable comparée au volume de matériaux qui serait mobilisée dans le versant.

Toutefois, des instabilités pelliculaires pourraient apparaître **ce qui impose d'éviter toute surcharge en bord aval immédiat de piste ou de risberme et de toujours garder une distance suffisante (3 à 4 m) entre la position des engins de chantier et la tête de talus aval.**

Calculs de stabilité en cours d'exploitation

La stabilité du profil (analyse intégratrice) a été déterminée pour la phase d'exploitation et en considérant une surcharge due aux engins de terrassement. Le calcul a pris en compte 2 hypothèses d'inclinaison du litage des brèches de pente.

Situation de calcul	F min	F min recherché
<u>glissement plan</u>		
avec ligne de rupture à 45 °	1.69	>1.3
avec ligne de rupture à 35 °	1.92	>1.3

Le litage est considéré comme un plan de rupture potentielle. Sur ce site, il varie de 20 à 45° ; même dans le scénario le plus défavorable, la stabilité générale en cours d'exploitation reste satisfaisante.

Calculs de stabilité après exploitation des grèzes (projet non retenu, sans recul dans le calcaire)

Aucune surcharge n'est considérée dans la mesure où les pistes ne seront plus trafiquées une fois que l'exploitation sera terminée.

Situation de calcul	F min	F min recherché
<u>glissement plan en tête de carrière</u>		
situation fondamentale	1.18*	>1.5
situation accidentelle séisme (pesant/allégeant)	1.08/1.11	>1.1
<u>glissement sur risberme intermédiaire</u>		
situation fondamentale	3.45	>1.5
situation accidentelle séisme (pesant/allégeant)	3.20/3.38	>1.1

* Le coefficient minimum de stabilité n'est pas atteint en tête de carrière ($F=1.18 < 1.5$). **Il conviendra de condamner l'accès à la piste supérieure car des déplacements importants sont probables (régression de la tête de talus dans les éboulis, comme observé en amont du profil P4) après démarrage de l'exploitation.** Cependant, ce coefficient de sécurité est conditionné par l'épaisseur des éboulis crus. Ce coefficient pourra devenir satisfaisant sur les brèches (même peu cimentées) si celles-ci sont rencontrées à plus faible profondeur qu'envisagée (comme à l'affleurement dans le talus amont de la piste supérieure). Des sondages à la pelle mécanique seront réalisés en tête d'exploitation pour évaluer la profondeur des brèches plus ou moins cimentées (à ciment altéré).

En revanche, les coefficients de sécurité des fronts de terrassements au sein des brèches cimentées sont satisfaisants. Toutefois, leur stabilité est conditionnée par la mise en œuvre d'un drainage soigneux pour éviter la dégradation de leurs caractéristiques mécaniques.

▪ **Profil P3**

Calculs inverse

Situation de calcul	F min	F min recherché
<u>glissement plan (45°)</u>		
Calcul inverse	1.03	Sans objet

Le calcul inverse permet de définir les caractéristiques géomécaniques des brèches molassiques. Un coefficient de 1.03 a été retenu. Toutefois, il est très probable que le coefficient de stabilité soit encore meilleur. Dès lors, les caractéristiques intrinsèques retenues pour les brèches sont sécuritaires.

Calculs de stabilité après reprofilage par minage

Situation de calcul	F min	F min recherché
<u>glissement plan</u>		
situation fondamentale sans surcharge d'exploitation	1.70	>1.5
situation accidentelle séisme (pesant/allégeant)	1.55/1.61	>1.1
situation fondamentale avec surcharge d'exploitation	1.58	>1.3

Le reprofilage par minage suivant une pente de 5V/1H permet d'accroître le coefficient de stabilité de plus de 50 %. Les autres coefficients de stabilité permettant l'exploitation sont acceptables. Les calculs aux séismes ont été effectués car cette phase se déroulera probablement dans plusieurs années.

2.3 STABILITÉ DES FRONTS CALCAIRES (CF. PIÈCE 13.2 B ETUDE SAGE 2015)

L'analyse de stabilité porte sur les éléments suivants :

- Roche : calcaire urgonien
- Pendage : 75 à 80° vers l'est (amont)
- Fracturation : subverticale N15°, N80 à N90°
- Autres
 - Couches tendres : absence de couche importante
 - Karstification : modérée
 - Altération d'ensemble : faible
 - Présence d'eau : émergences en quelques points
- Position du front : N5-N20°, en travers bancs contre le pendage
 - Avantages

- orientation favorable des plans de réflexion des ondes
- Réduction de la rétro-fracturation en tête
- Suppression des instabilités par glissement.
- Inconvénients
 - Le pied sort moins bien, le carreau est moins régulier.
 - Risque d'instabilité de type basculement de tête de bancs ; ici peu probable en raison d'un pendage prononcé.

Un calcul sommaire de stabilité en milieu isotrope et homogène a été conduit suivant la méthode d'Herminier (conditions d'équilibre de Rankine).

L'angle de frottement interne est déterminé par observation de l'angle de talus naturel sur le site, compris entre 52 et 70°. Nous retiendrons la valeur constatée au droit de l'affleurement le plus haut (56° pour ΔH : 93,5 m).

La cohésion est déterminée de façon défavorable en considérant par défaut que le matériau du front de taille est à la limite de la rupture. En adoptant la solution de Coulomb, la cohésion pour le front central est égale à 0.39 MPa.

Le calcul de stabilité pour un gradin élémentaire conduit à un coefficient de sécurité supérieur à 3,5. L'expérience montre que la stabilité d'un talus ou gradin de carrière est assurée pour une valeur supérieure à 1,3. Les fronts élémentaires d'exploitation seront donc stables.

Le même calcul développé sur la stabilité d'ensemble du talus, le plus haut, se traduit par un coefficient F de 2,8. Le projet d'exploitation global est donc également sécuritaire.

2.4 CHUTES DE BLOCS

- Le cabinet SAGE a conduit plusieurs calculs trajectographiques suivant la méthode ADRGT. Les données d'entrée sont les suivantes :
 - Taille des blocs
 - Volume = 1.6 à 4 m³
 - Volume = 0.1 à 1.6 m³
 - Aucune végétation prise en compte
 - Blocs arrondis à argileux
 - Zones de départ
 - Emprise haute
 - Aval de la piste haute
 - Profils
 - 3, présentant un surplomb
 - 1, le plus pentu
- Minage des surplombs

Le bec est miné avec une pente de 1H/5V depuis la base du surplomb. Les blocs ont un volume inférieur à 4m³.

Les merlons 1 (carreau) et 2 (bord de route) sont suffisants pour qu'aucun bloc n'atteigne la RD 1006. (Probabilité d'atteinte <10⁻⁶).

Il faut veiller à ce que la fosse entre talus et merlon 1 soit visité avant exploitation. Néanmoins, même sans cette précaution, les résultats restent sécuritaires (P<10⁻⁶).

Le merlon haut mesure 2.5 m de hauteur et est associé à une plateforme de 39 m de large.

- Chute des blocs depuis la partie haute. Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

altitude de départ en m	volume au départ en m ³	profil	analyse du passage des blocs au droit du merlon 1			analyse du passage des blocs au droit du merlon 2 bordant la RD		
			probabilité d'atteinte	hauteur* max en m	energie max en kJ	probabilité d'atteinte	hauteur* max en m	energie max en kJ
sommet de la carrière 631,42	0,1 à 1,6	état actuel	1,7 10 ⁻¹	6,8	274	8,2 10 ⁻⁵	0,9	57
		après exploitation	6,6 10 ⁻⁶	0,6	5	<10 ⁻⁶	0,6	
	1,6 à 4	état actuel	4,4 10 ⁻⁵	3,3	223	<10 ⁻⁶		
		après exploitation	<10 ⁻⁶			<10 ⁻⁶		
en aval de la piste supérieure 574,12	0,1 à 1,6	état actuel	1,1 10 ⁻¹	4,7	235	4,1 10 ⁻⁶	0,6	20
	1,6 à 4		7,3 10 ⁻²	5,7	487	<10 ⁻⁶		
depuis la tête de la future exploitation, au niveau de la piste supérieure 583,62	0,1 à 1,6	après exploitation	<10 ⁻⁶			<10 ⁻⁶		
	1,6 à 4		<10 ⁻⁶			<10 ⁻⁶		

* Hauteur du centre de gravité du bloc

Ces résultats montrent que les blocs roulent jusqu'au merlon 2 et aucun ne dépasse ce dernier. Par ailleurs, il est important de noter que la sécurité est améliorée après l'exploitation.

Nous soulignons que pour que la protection soit complète, il faut que les caractéristiques observées sur le merlon 1 au droit du profil 1 soient étendues à l'ensemble de l'ouvrage. Il est donc nécessaire de reprofiler la levée de terre sur toute sa longueur et de la manière suivante :

- hauteur minimale = 4.5 m
- largeur de la fosse = 21 m
- parement amont le plus redressé possible (35 à 40 °).

Le merlon sera continu sur tout le linéaire de la zone d'exploitation. Si une ouverture devait y être pratiquée, les tracés des deux demi-merlons devraient se chevaucher sur une dizaine de mètres.

- Blocs de la falaise supérieure

La falaise supérieure constituée de calcaires valanginiens délités génère des petits blocs qui se désagrègent dans leur chute avant d'atteindre la carrière.

Les 2 chandelles décrites ci-dessous présentent un aléa de rupture qualifié et faible. Des calculs trajectographiques tablent sur des blocs de 3 à 4 m³ mettant en évidence :

- Une exposition moyenne du carreau du site
- Une exposition faible et localisée de la RD 1006

Les mesures suivantes seront adoptées :

- Instrumentation des chandelles permettant d'exercer une surveillance continue
- Suivi très régulier du remplissage du piège à bloc constitué par le merlon 1. Vidange régulière dès que le niveau dépasse 1.5 à 2 m. Cette disposition permet de prévenir l'absence de piégeage ou les rebonds intempestifs.

■ Remblaiement

Le remblaiement sera réalisé avec des matériaux plutôt cohérents : terres, argiles, limons associés à des cailloutis. La pente de talutage mise en jeu côté nord (11° ou 20 %) est très stable compte-tenu du coefficient de frottement interne des terrains (45 à 50°).

3 INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

3.1 HYDRODYNAMIQUE

Rappelons le contexte. Des venues d'eau de l'ordre du l/s se produisent en parties médianes et basses de la carrière. Une douzaine de points sont répertoriés dont certains correspondent à des drains subhorizontaux mis en place par l'exploitant. Les conditions d'émergence-type seront les suivantes :

- Au rocher (urgonien au raccord du carreau)
- A l'interface quaternaire/substratum
- Au sein des grèzes litées, au toit de niveaux indurés

Nous avons affaire à des écoulements semi-superficiels liés aux horizons meubles ou aux parties décompressées du calcaire. Les écoulements généraux du massif cheminent vers le nord suivant le plongement axial du pli anticlinal.

Enfin, sous le carreau, des écoulements souterrains peuvent être observés à quelques mètres de profondeur.

Les terrassements resteront cantonnés aux formations superficielles et à la première dizaine de mètres calcaires. Parallèlement, les tirs de mines seront maîtrisés et ne solliciteront pas le substratum rocheux en profondeur (peu ou pas d'effet au-delà du profil décapé).

Nous pouvons en conclure que l'extraction ne modifiera pas de manière sensible les écoulements généraux du massif.

Mais nous devons nous pencher sur les incidences liées au terrassement des formations quaternaires. De par leur profondeur (5 à 15 m), ils ne peuvent intéresser que les éboulis et leur interface avec le rocher.

Nous retrouvons ici les deux derniers types d'émergence citées ci-dessous. Et nous nous situons dans deux types de configuration :

- Façonnage de banquettes temporaires ou définitives. La plupart du temps cette opération se déroulera dans les grèzes litées à pendage aval. Pour la bonne tenue de celle-ci temporaire ou à long terme, il sera impératif de drainer efficacement toute venue d'eau.

La technique de captage sera adaptée au contexte hydrogéologique et à la pérennité recherchée de l'ouvrage : saignée en éperon drainant, forages inclinés, tubes provisoires fossés longitudinaux. Les eaux seront collectées par des cunettes parallèles aux banquettes.

- Décapage du rocher : l'écoulement sera intercepté au contact du rocher et collecté par une cunette provisoire qui s'approfondira au fur et à mesure des travaux. Globalement les débits recueillis devraient rester du même ordre de grandeur car on draine la même et unique formation du versant en lien avec les paléo-talwegs du versant.

En résumé, l'extraction perturbera les écoulements hypodermiques et semi superficiels du versant en leur donnant une nouvelle organisation : résurgence plus précoce, canalisation à l'air libre.

Cette modification sera localisée et n'aura pas de conséquence ni sur les talwegs voisins, ni sur les captages d'eau potables qui appartiennent à des unités hydrologiques différentes.

Le rabattement des écoulements hypodermiques et semi-superficiels aura un effet d'assèchement sur les terrains limitrophes. La portée du phénomène sera de l'ordre de la dizaine de mètres

3.2 QUALITÉ DES EAUX

3.2.1 Eaux de procédés

Il n'y aura pas de rejet d'eau de procédé.

3.2.2 Eaux sanitaires

Les eaux sanitaires sont évacuées par l'intermédiaire d'un champ d'épandage. Le rejet brut représente l'équivalence de 2 habitants (300l/j).

3.2.3 Rejets accidentels

Très peu de produits sont mis en œuvre sur le site. Toutefois, le risque lié aux hydrocarbures doit être analysé.

L'exploitant ayant renoncé à l'utilisation de la cuve de GNR de 10 000 L, l'alimentation des engins est désormais réalisée au moyen d'un véhicule ravitailleur 4 x 4 muni de deux cuves de capacité totale égale à 3 000 L (2000 + 1000). Le transfert de carburant vers les engins de la carrière a lieu sur la plateforme de parcage étanche.

L'évaluation du scénario accidentel de fuite de carburant en cas de collision présenté, considérant un accident d'engin à réservoir plein, reste inchangée : seule la capacité de stockage sur site est diminuée (de 10 000 L à 3000 L), les modalités de ravitaillement sont identiques.

La maintenance lourde des engins est réalisée au siège de l'entreprise de St Laurent du Pont. En cas d'intervention impérieuse sur site, l'exploitant respecte les prescriptions de l'arrêté du 22 septembre 1994 :

- « Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :
 - 100 p. 100 de la capacité du plus grand réservoir ;
 - 50 p 100 de la capacité des réservoirs associés ...

Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 p. 100 de la capacité totale de fûts associés sans être inférieure à 1000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1000 litres ».

Le suivi quotidien, le parage et l'approvisionnement des engins sera réalisés sur une plate-forme étanche de 12 m x 12 m. il permettra d'accueillir cote à cote au moins 4 engins garés parallèlement (pelle, chargeur, charriot de forage, autres...) et couvrira largement les besoins du site. Cette plate-forme étanche sera entourée d'un fossé de collecte des eaux pluviales, lui-même raccordé à un séparateur d'hydrocarbures (volume : du compartiment séparateur : 320 l, volume du compartiment déboureur : 600 l, capacité : 5 l/s).

Le débit de pointe pour une averse décennale critique (15 mn) peut être estimé comme suit :

$$Q = i \times S \times C = \frac{17,4 \cdot 10^{-3}}{900} \text{ m/s} \times 144 \text{ m}^2 \times 0.95$$

$$= 2.6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s} \# 3 \text{ l/s}$$

La capacité de l'ouvrage est donc surabondante.

Les fuites des différents circuits des engins sont prévenues grâce à un entretien régulier : contrôle des canalisations, joints, flexibles, vérification visuelle de l'état des réservoirs.

Les déversements massifs pourraient survenir en cas d'accident (collision, chute de blocs ...). D'après les renseignements du Ministère de l'Ecologie, ce type d'incident est excessivement rare.

Il pourrait se traduire par :

- un percement de réservoir : quantité mise en jeu : 100 à 500 litres,
- une rupture de carter : volume d'un carter moteur 30 à 45 litres,
- une rupture de circuit hydraulique : débit de la pompe 50 à 100 litres/mn.

Dans tous les cas, l'ordre de grandeur du volume épandu est la centaine de litres.

Nous envisageons quantitativement la perte de confinement d'un réservoir d'engin consécutive à un accident.

Cet accident peut être quantifié par deux paramètres :

P = profondeur maximale de pénétration

S = surface d'infiltration

L'infiltration de l'hydrocarbure a été simulée pour différents volumes de fuite.

V (m³)	0.200	0.100	0.050
S m²	5.7	3.8	2.6
P (m)	7.0	5.3	3.9

Les eaux souterraines se trouvent en dessous de la cote 475 , soit au moins 7,5 m sous le niveau le plus bas du site. Les eaux souterraines ne seraient pas atteintes.

La durée de transit jusqu'à l'eau pour des pollutions plus importantes serait de :

$$t = \frac{\Delta H}{K_0} = \frac{7,5 \text{ m}}{10^{-4} \text{ m/s}} = 75000 \text{ s} = 0.87 \text{ j}$$

Les fuites massives ont une probabilité plus forte de se produire sur des zones « roulables » où une épaisseur significative de matériaux meubles peut retenir le polluant.

Sur les zones rocheuses, celui-ci aura tendance à ruisseler jusqu'à gagner une zone fragmentée ou meuble.

L'exploitant disposera toujours d'un engin pour pouvoir décaisser le terrain contaminé. En première intervention, il procèdera à un épandage de matériaux absorbants.

- Les eaux souterraines les plus vulnérables sont :
 - les chenaux actifs du calcaire ; profondeur et distribution assez aléatoires ; risque très faible d'interception,
 - la nappe de pied de versant, non utilisée. Rappelons que le captage communal se situe à une attitude supérieure à celle du site et n'est donc pas exposé.

3.2.4 Remblaiement

Le remblaiement sera réalisé pour une très faible partie de stériles argileux du site (1 000 m³). La partie restante (178 000 m³) proviendra de chantiers de terrassement strictement inertes.

En vertu de l'article 12.3 de l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié par les Arrêté du 30 septembre 2016, article 6, Arrêté du 12 mars 2012, articles 1er et 5 et Arrêté du 24 avril 2017, article 2, les déchets utilisables pour le remblayage sont :

- les déchets d'extraction inertes, qu'ils soient internes ou externes, sous réserve qu'ils soient compatibles avec le fond géochimique local ;
- les déchets inertes externes à l'exploitation de la carrière s'ils respectent les conditions d'admission définies par l'arrêté du 12 décembre 2014 susvisé, y compris le cas échéant son article 6.

Un ensemble de procédures et contrôles sera mis en œuvre pour garantir l'innocuité des dépôts complémentaires.

Les matériaux admis sont :

- les déblais de terrassement hors emprise industrielle
- les terres et pierres
- les tuiles, briques et poteries
- les chaux, ciments et bétons
- les carbonates naturels
- les granulats
- les roches ornementales et de construction
- le verre

Tous répondent à la définition de matériaux inertes, lesquels :

- ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante
- ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique
- ne sont pas biodégradables
- ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact
- ne sont pas susceptibles d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine

Seront interdits :

- les matériaux dont la siccité est inférieure à 30 %
- les matériaux dont la température est supérieure à 60°C
- les matériaux non pelletables
- les matériaux pulvérulents

Il n'est pas prévu l'admission de produits bitumineux, ceux-ci étant préférentiellement recyclés. Au cas où ceux-ci apparaîtraient en mélange, ils feront l'objet d'un test de détection pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas de goudron.

Les contrôles seront réalisés au travers des démarches préalables, au niveau du poste de garde et de l'aire de dépotage et enfin au droit de la surface de remblaiement. Ils seront conformes à la réglementation en vigueur pour le remblaiement des carrières (article II-5 de l'arrêté du 22 septembre 1994) et les installations de stockage de déchets inertes.

Sur cette base, le projet n'aura pas d'incidence notable sur la qualité des eaux souterraines du massif.

Les matériaux venant combler une excavation récemment réalisée, le remblaiement ne viendra pas nuire à la stabilité générale du massif.

Par ailleurs, ils viendront constituer une butée de pied du flanc ouest.

Au fur et à mesure du remblaiement contre le front calcaire définitif, on aménagera une tranchée drainante à l'interface des matériaux. La progression est la suivante : phases A et B raccordées à la fosse amont du pare-blocs, côté nord de la phase C, côté nord des phases D et E, côté est phase E.

Pour conclure, l'exploitation du site ne compromet pas significativement la ressource en eau souterraine locale.

Une exploitation et un suivi des matériels roulants rigoureux permettront de prévenir les risques d'accidents.

Les captages d'eaux potables locaux, situés à des altitudes supérieures ou équivalentes et dans des bassins hydrologiques différents ne seront pas concernés par le projet.

Les terrassements envisagés, couplés à des drainages adéquats, permettent de sécuriser le versant du point de vue géotechnique.

GÉOLOGIE - EAUX SOUTERRAINES

MESURES

1 MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet d'extraction s'inscrit dans l'emprise actuelle et plus particulièrement dans la partie nord, où des masses d'éboulis cimentés doivent être stabilisées. En revanche la partie sud la plus proche des habitations et constructions ne fera que l'objet d'un remblaiement partiel (aplanissement du carreau).

2 MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES ET DES RISQUES

2.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX

Tous les travaux sont exécutés sous la responsabilité du directeur technique. Celui-ci s'assurera quotidiennement de la stabilité des masses en place :

- sur les fronts amont
- sur les banquettes en cours d'exécution.

Cette surveillance est renforcée (2 passages par jour) en période de dégel et après de fortes pluies. Soulignons qu'il n'y a pas de campagne d'hiver et qu'un géotechnicien exerce un contrôle annuel

Ce dernier comprend au niveau de la carrière:

- l'expertise des masses instables,
- la détermination de la position du rocher,
- l'examen détaillé des arrivées d'eau.

Le contrôle du géotechnicien s'exercera également en amont du site:

- parcours du versant d'éboulis supérieur
- suivi des chandelles sommitales (instrumentation par fissuromètre/extensomètre)

Le directeur technique sera secondé par un opérateur-géomètre, qui aura en charge d'implanter tous les points et lignes clés du projet.

L'extraction sera conduite par tranches horizontales successives présentant de nombreux avantages :

- sécurisation du personnel et du chantier,
- stabilisation progressive des fronts par suppression des surcharges de tête,
- condition favorable à une remise en état progressive.

Il est prévu une expertise géotechnique annuelle.

2.2 TRAVAUX PRÉALABLES

Avant la réouverture du site des travaux préparatoires auront été exécutés :

- renforcement du merlon de protection contre les chutes de blocs déjà édifié en partie médiane du carreau. L'ouvrage présente une hauteur minimale de 4,5 m et un parement amont raidi

- élimination des surplombs
- purge systématique du front de taille (purgé mécanique et manuelle)
- une instrumentation fixe des chandelles supérieures (fissuromètres, extensiomètres...);

2.3 TERRASSEMENTS

L'utilisation des moyens de terrassement sera optimisée en fonction de la cohésion des matériaux à extraire :

- godet,
- dent de déroctage,
- tirs de mines.

Ces derniers feront l'objet d'une adaptation permanente en vue de réduire les risques et les vitesses de vibration :

- contrôle de géométrie des trous,
- tubage éventuel,
- réglage des charges, amorçage séquentiel en fond de trou.

On évitera les surcharges en bordure aval des banquettes (recul de plusieurs mètres)

2.4 DRAINAGE

La présence d'eau pouvant être un facteur essentiel dans la déstabilisation des grèzes, les venues d'eau seront maîtrisées au fur et à mesure de la progression des fronts :

- saignées en éperon drainant,
- forages inclinés,
- cunettes longitudinales.

Parallèlement :

- un fossé de dérivation sera creusé en tête d'excavation
- un fossé sera aménagé en pied de front. Ce fossé suivra l'évolution du front

En phase de remblaiement/remise en état, une tranchée drainante réalisée à l'avancement collectera les eaux de l'interface remblais/rocher. Cette tranchée aura à minima une section de 0,5 m x 0,5 m. Elle sera comblée de matériaux 20/40 ou équivalents séparés de l'encaissant par un filtre géotextile. Sa partie basale comprendra un drain annelé Ø 110.

2.5 FRONTS DÉFINITIFS

Les parties rocheuses feront l'objet de tirs de découpage. Les fronts secondaires seront calés sur les orientations préférentielles des discontinuités de l'Urgonien (N15°, N80°, N90°)

Les fronts supérieurs seront purgés avant la mise en état des banquettes.

Pose d'un piézomètre de contrôle de niveau et de qualité des eaux souterraines en partie aval du site.

Les eaux seront prélevées suivant la norme FDT 90-523-3 et analysées, tous les ans. Cette durée sécuritaire (F#1,4) correspond au transfert d'un éventuel polluant depuis la partie médiane du site (d= 150 m) au travers d'un mélange d'éboulis et d'alluvions ($k= 0,5 \cdot 10^{-4}$ m/s, $e= 0,15$ et $t= 520$ jours).

2.6 LUTTE CONTRE LA POLLUTION DE L'EAU

- Vérification journalière et hebdomadaire de l'état du matériel utilisé sur le site (réservoirs, joints, flexibles...). Maintenance lourde réalisée au siège de la société
- Remplissage des réservoirs, entretien et parcage du matériel en dehors des heures d'utilisation sur l'aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures (Article 18-1 de l'arrêté du 22 septembre 1994).
- Remplissage des réservoirs de carburant avec des pompes à arrêt automatique.
- Lors des tirs, garage des véhicules hors d'atteinte probable d'éventuelles chutes ou projection de matériaux.
- Évacuation régulière des déchets et co-produits (Cf. chapitre spécifique).
- Vidange régulière du séparateur d'hydrocarbures par une société agréée
- Contrôle périodique du dispositif d'alarme de la cuve double enveloppe GNR
- Mise à jour du kit de dépollution ; information et exercice du personnel ; renouvellement des consommables.
- Rédaction d'une consigne particulière de prévention des pollutions.

2.7 GESTION DES GRAVATS ET MATÉRIAUX EXTÉRIEURS

2.7.1 Généralités

Il sera fait une stricte application des arrêtés du 5 mai 2010, du 6 juillet 2011 et du 12 décembre 2014 ainsi que de l'arrêté du 22 septembre 1994 (articles 12.3 et 16 bis)

Le site sera aménagé pour recevoir les matériaux apportés :

- Poste d'entrée équipé pour les contrôles
- Aire de dépotage et d'ultime vérification
- Sectorisation de la surface de remblaiement (maillage matérialisé au sol)

Différentes pièces écrites encadreront la démarche :

- Un registre des entrées consignera dans un même document aux feuillets numérotés, l'ensemble des informations relatives aux chargements admis et refusés. Seront répertoriés la provenance les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés.

- Un plan topographique permettra de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.
- Deux types de fiches accompagneront les matériaux :
 - Un certificat d'acceptation préalable pour la livraison e plusieurs lots d'un matériau homogène
 - Un bordereau de suivi pour tous les chargements isolés

L'acceptation des matériaux donnera lieu à l'émission d'un accusé de réception conforme à l'article 13 de l'arrêté du 28 octobre 2010.

2.7.2 Contrôle au poste d'entrée

Le contrôle portera sur plusieurs points :

- Examen des documents d'accompagnement (certificat d'acceptation préalable, bordereau de suivi) ; ce dernier document indique la provenance des déchets extérieurs, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques, les moyens de transport utilisés ; il atteste la conformité des matériaux et leur destination
- Examen visuel et olfactif
- Pesée
- Renseignement du registre d'entrée

En cas de non-conformité, le chargement sera retourné sans déversement. Le client produira, dans la mesure du possible, un certificat délivré par l'éliminateur choisi in fine.

2.7.3 Contrôle et tri sur la plate-forme

Après réglage du chargement, un nouvel examen visuel et olfactif sera réalisé

En cas de non-conformité, les matériaux livrés seront rechargés et évacués vers un lieu autorisé

Les éléments ayant échappé au tri préalable seront récupérés et mis en benne. L'opération aura un caractère essentiellement manuel et ciblé.

3 MESURES DE COMPENSATION

Sans objet.

EAUX SUPERFICIELLES

ETAT INITIAL

1 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrographique aux environs de la zone d'étude est uniquement représenté par la rivière de l'Hyère. Son lit parcourt l'axe de la vallée de Couz, depuis sa source sur la commune de Corbel (Alt. 950m environ) et jusqu'à sa confluence avec la Leysse à Chambéry (Alt. 260m environ).

Ce cours d'eau est alimenté par un certain nombre d'affluents, dont les principaux sont :

- en rive droite : ruisseaux de la Fontaine Froide, des Berthollets, du Gollet, de la Gorgeat, cascade de Couz, ruisseaux de Merderet, des Alberges et du Pontet.
- en rive gauche : ruisseaux des Favre, des Gorges, de la Combe Fournier, des Côtes, de Montencôt, le Nant Jouan, ruisseau de Forezan.

Le site s'étend à environ 200 m à l'est du cours d'eau, au point le plus proche. Dans ce secteur, la superficie du bassin représente 18 km².

2 DÉBITS

La base de données Banque Hydro répertorie les enregistrements effectués sur l'Hyère à Chambéry sur la période 1996-2012. La station de mesure se situe au lieu-dit "Charrière-Neuve", à l'amont de la confluence avec la Leysse.

Le cours d'eau draine en ce point un bassin versant d'une superficie de l'ordre de 75 km², pour une longueur d'environ 19 km.

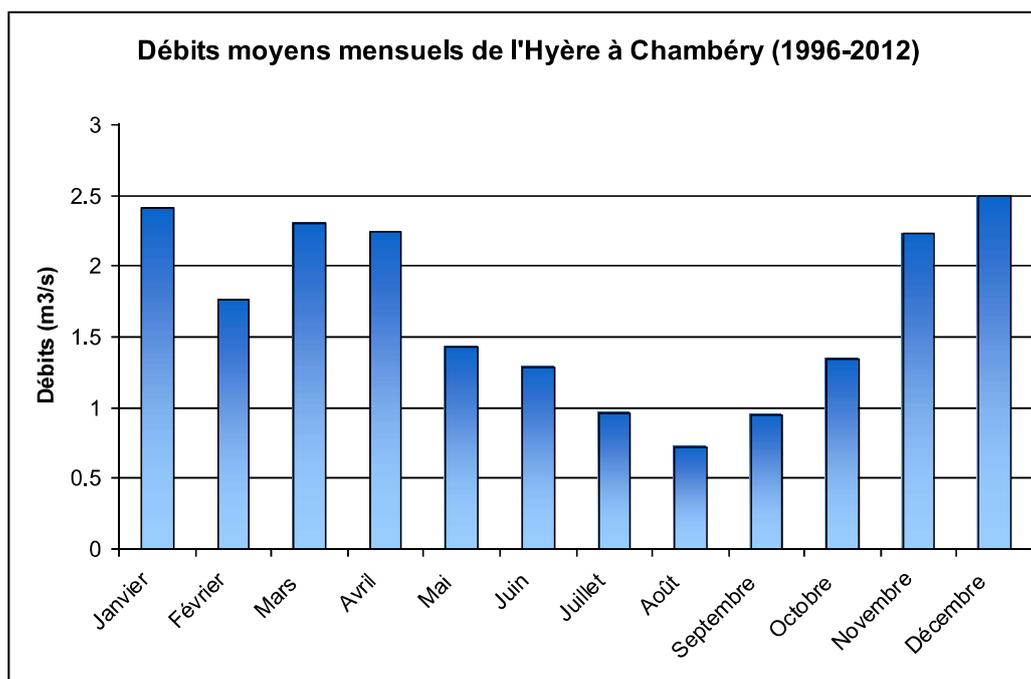
2.1 DÉBITS MOYENS

Le régime hydraulique de l'Hyère est de type pluvio-nival. Il est ainsi caractérisé par une forte variabilité annuelle avec des périodes d'étiage en fin d'été et des périodes de hautes eaux en hiver et au printemps, soutenu par les précipitations et la fonte des neiges.

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Q (m ³ /s)	2.41	1.77	2.31	2.24	1.43	1.28	0.966	0.721	0.952	1.34	2.23	2.5	1.68

Le module de l'Hyère à la station de Chambéry / Charrière-Neuve s'élève à 1.68 m³/s.

Le débit spécifique moyen (22.3 l/s/km²) est relativement élevé et traduit une certaine quantité d'apports montagneux.



En adoptant une transformation de type affine, les débits à St Thibaud sont les suivants :

j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	année
0,58	0,42	0,55	0,54	0,34	0,31	0,23	0,17	0,23	0,32	0,54	0,60	0,40

2.2 DÉBITS D'ÉTIAGE

Nous indiquerons ci-dessous les valeurs des débits d'étiage caractéristiques pris à la fréquence quinquennale sèche :

- QMNA₍₅₎ : Débit de référence d'étiage : débit mensuel minimal dont la probabilité d'apparition est de 20 fois par siècle. Il est calculé par mois calendaire.
- VCN10₍₅₎ : Débit moyen minimal annuel pendant 10 jours consécutifs. Il est également considéré avec une probabilité 1/5.
- VCN3₍₅₎ : Etiage quinquennal : plus faible débit moyen de 3 jours consécutifs dont la probabilité d'apparition est de 20 fois par siècle. Il donne une information sur le degré de tarissement du cours d'eau.

	Débits	Intervalle de confiance
QMNA ₍₅₎	0.2 m ³ /s	0.16 – 0.25
VCN10 ₍₅₎	0.11 m ³ /s	0.087 – 0.13
VCN3 ₍₅₎	0.081 m ³ /s	0.063 – 0.096

Le tableau ci-dessus montre que seul le débit de référence d'étiage (QMNA₅) reste supérieur au 1/10^e du module, soit 0.168 m³/s.

À St Thibaud, les débits d'étiage prennent les valeurs ci-dessous :

$$Q \text{ MNA5} = 0,048 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{VCN10 (s)} = 0,026$$

$$\text{VCN3 (s)} = 0,019$$

2.3 DÉBITS DE CRUE

Les débits de pointe instantanée sont déterminés à différentes fréquences :

	Chambéry	St Thibaud de Couz
Biennale	33 m ³ /s	10,5
Quinquennale	40 m ³ /s	12,8
Décennale	44 m ³ /s	14,0
Vicennale	48 m ³ /s	15,3

Le débit instantané maximal connu à la station de Chambéry s'élève à 49.5 m³/s (30/11/1996). En adoptant une transformation de type SOCOSE comme ci-dessus, la pointe absolue connue à St Thibaud serait égale à 15,8 m³/s

3 RISQUES D'INONDATION

La commune de Saint-Thibaud-de-Couz est concernée par le Plan de Prévention des Risques d'inondation de la Leysse et ses affluents, approuvé le 3 décembre 2002.

D'après le zonage réglementaire du PPRi, les zones concernées par un risque d'inondation sont uniquement localisées de part et d'autre du cours d'eau de l'Hyère.

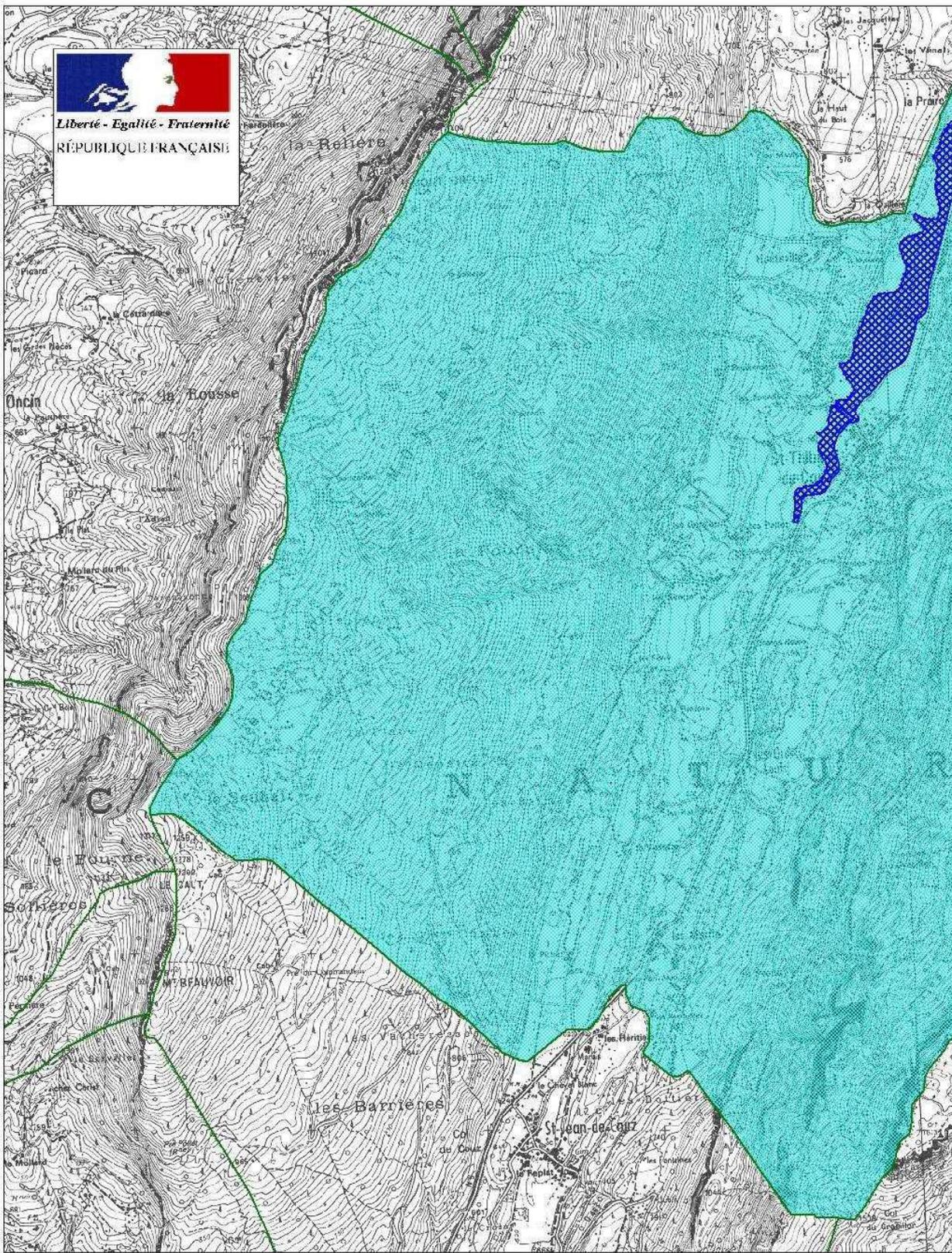
Le site ne fait pas partie des zones inondables. (Cf carte ci-jointe)

4 QUALITÉ DES EAUX

L'évaluation de la qualité des cours d'eau est fondée sur le SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux), qui définit cinq classes d'aptitude :

Niveaux de qualité SEQ-Eau (version 2)	
1A	Très bonne
1B	Bonne
2	Moyenne
3	Médiocre
4	Mauvaise (inaptitude)

Les différents paramètres analysés sont regroupés en 16 indicateurs appelés altérations. Ces altérations permettent d'identifier un type de pollution précis (matière organique et oxydable, matières phosphorées, nitrates...) afin de pouvoir suivre son évolution dans le temps.



La qualité des eaux de l'Hyère est évaluée à partir des résultats d'analyses effectuées sur la station de St-Thibaud-de-Couz, située à environ 2.2 kilomètres en amont du site (hameau Les Gros Louis – Alt. 542m) :

Altération	2008	2009	2010	2011
Bilan de l'oxygène	TB	TB	TB	TB
Température	TB	TB	TB	TB
Nutriments	TB	B	B	MOY*
Acidification	B	B	B	B
Polluants spécifiques		B	B	B
Invertébrés benthiques	TB	TB	TB	TB
Diatomées	MOY	B	B	MOY
Poissons	B	B		
ETAT ECOLOGIQUE	MOY	B	B	MOY
ETAT CHIMIQUE		B	B	B

* paramètre déclassant : phosphore total

Au vu de ces données objectives, la qualité globale de l'Hyère apparaît moyenne concernant son état écologique, et bonne concernant son état chimique.

Les objectifs de qualité assignés aux eaux de l'Hyère sont les suivants :

- Code de la masse d'eau : FRDR 1487
- Echéance de bon état écologique : 2027
- Echéance de bon état chimique : 2015
- Echéance de bon état : 2027

Le report de l'échéance de bon état est lié à des critères de faisabilité technique ; les paramètres en cause sont représentés par : pesticides, morphologie, continuité, micropolluants organiques, métaux, substances dangereuses, gestion quantitative.

Il convient de noter que la rivière de l'Hyère fait partie des cours d'eau retenus comme **réservoir biologique** dans le SDAGE Rhône-Méditerranée (depuis sa source jusqu'au pont de la route des Brilles à Vimines).

Elle est également répertoriée en **zone de frayères** (liste 1 - poissons) dans l'inventaire régional, et ce sur l'ensemble de son linéaire, en raison des potentialités faunistiques du cours d'eau.

Le **chabot**, indicateur de la qualité de l'eau, est présent sur les parties aval des cours d'eau, et est en train de coloniser les secteurs vers l'amont. Une souche de **truites sauvages**, ainsi que l'une des dernières populations d'**écrevisses à pattes blanches** de Savoie (ruisseaux des Favre et des Gorges) font l'objet d'une gestion patrimoniale spécifique du milieu.

5 DOCUMENTS DE PROGRAMMATION

Le lecteur pourra également se reporter au chapitre « Compatibilité aux documents cadres qui analyse la position du projet par rapport aux objectifs de divers documents de programmation.

5.1 SDAGE RHÔNE-MÉDITERRANÉE

La commune de Saint-Thibaud-de-Couz est incluse dans le périmètre du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Rhône-Méditerranée, adopté par l'arrêté préfectoral du 20 novembre 2009, et qui donne un avis favorable à la mise en place des mesures.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée (2010-2015) fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin, ainsi que les objectifs de qualité des eaux à atteindre d'ici à 2015. Il décrit huit orientations fondamentales qui répondent aux objectifs environnementaux de préservation et de restauration de la qualité des milieux, de réduction des émissions de substances dangereuses, de maîtrise du risque d'inondation, de préservation des zones humides et de gouvernance de l'eau :

1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
3. Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;
4. Organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable ;
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les substances dangereuses et la protection de la santé ;
6. Préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ;
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
8. Gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Le projet se montre compatible avec l'ensemble des orientations du SDAGE, et ne nuit aucunement aux objectifs d'atteinte de « bon état » des eaux aux échéances fixées.

5.2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES ORIENTATIONS DU SDAGE 2016-2021

Les orientations fondamentales de ce document sont résumées dans le tableau joint. Le projet n'est concerné que par 6 thèmes :

- L'orientation 2.01 se traduit par l'application de la séquence « éviter, réduire, compenser » :
 - **Éviter** d'étendre le site, de l'imperméabiliser, de consommer l'eau en excès et d'utiliser des produits dangereux,
 - **Réduire** les rejets d'eaux pluviales, le transport de sédiments, le rejet d'eaux chargées en particules.
- L'orientation 5.A est mise en application de plusieurs manières :
 - Décantation des matières en suspension dans des bassins appropriés ;
 - Entretien régulier des regards et avaloirs ;

- Raclage des pistes en cas de formation de boues.
- La lutte contre les substances dangereuses visée par l'orientation 5.B passe par plusieurs actions :
 - Limitation et sécurisation des stockages d'hydrocarbures ;
 - Entretien des matériels au garage de l'entreprise ;
 - Utilisation d'un nombre très restreint de produits.
- La disposition 6.A.3, préserver les réservoirs biologiques, concerne la protection indirecte de l'Hyères, rivière à bon potentiel hydro-biologique.
- Cette mesure est concrétisée par un dispositif de collecte des eaux pluviales et de la construction d'un bassin de rétention / décantation.
- L'orientation 6.A.12 vise à maîtriser l'impact des nouveaux ouvrages. Bien que la carrière soit exploitée depuis des décennies, le présent projet se propose d'intégrer toutes les composantes liées à l'eau (consommation, prévention des pollutions, limitation et traitement des rejets...).
- S'agissant de la disposition 6.B, préserver, restaurer et gérer les « zones humides », le projet va contribuer à régénérer la dépendance orientale de la zone humide des Terreaux, située à 100 m à l'aval du site. Le bassin d'eau pluviale permettra de limiter les teneurs en matière en suspension des eaux pluviales. La configuration antérieure pouvait amener sporadiquement un colmatage des milieux aval.

5.3 CONTRAT DE MILIEU

Le territoire est concerné par le contrat de milieu « **Bassin Versant du Lac du Bourget** ».

Suite à la clôture du 1^{er} document de planification en 2009, après 7 années de mise en œuvre, un 2^{ème} contrat est actuellement en cours d'élaboration.

Après validation du dossier préalable le 10/06/2010, le projet de contrat a été validé en date du 30/09/2011. La prochaine étape passe par la mise en œuvre effective du document après sa signature.

La structure porteuse est représentée par le Comité InterSyndical pour l'Assainissement du Lac du Bourget (CISALB).

Par ailleurs, le territoire n'est couvert par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

6 GESTION ET USAGES DE L'EAU

La rivière de l'Hyère est gérée par l'Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) « La Gaule des Coudans », basée à Saint-Thibaud-de-Couz. Cette association a pour objectifs de :

- Entretien, améliorer et surveiller le milieu pour obtenir un bon réservoir biologique.
- Développer la biodiversité des espèces aquatiques de la Vallée de Couz.
- Promouvoir l'halieutique en diversifiant les modes de pêche et les espèces pêchables (rivières et lac).

Le principal usage de l'Hyère est ainsi représenté par l'activité de **pêche**.

Un lac de 1.8 ha a été créé en 1996 en bordure de l'Hyère, sur la commune de Saint-Thibaud-de-Couz, dans le but de développer les **activités halieutiques**. Le lac de la Pisserotte abrite ainsi les espèces de poissons suivantes : gardons, rotengles, tanches, black bass, truites arc en ciel, saumons de Fontaine, amours blancs. La carpe et la perche soleil sont présents mais considérés comme indésirables car ils perturbent la population de black bass.

Une population d'écrevisses à pieds rouges est également répertoriée sur ce plan d'eau.

7 RÉSEAUX, STOCKAGE ET RÉTENTION

7.1 RÉSEAUX

Le site n'est desservi par aucun réseau public.

Les eaux pluviales de la carrière sont collectées par un ensemble de fossés provisoires et par un réseau de canalisations. Les eaux se répartissent en part sensiblement égales vers 2 points :

- le canal de décantation du pont-bascule (40mX2m). Le flux est évacué par une buse vers un affluent de l'Hyère.
- le bassin de rétention infiltration nord qui dispose d'une surverse vers le système précédant. Signalons que le réseau d'eau pluvial reçoit le flot de plusieurs sources prenant naissance dans les calcaires urgoniens ainsi que celui de quelques forages de drainage de la masse ébouleuse. Les eaux souterraines représentent un débit continu de 2 à 3 l/s en moyenne, assez stable dans le temps (basses eaux de fin d'été ou d'hiver très rigoureux).

Sur les bancs calcaires, le ruissellement est prépondérant ; l'éboulis et le carreau permettent l'infiltration d'une part notable des précipitations.

Un plan du réseau d'eau pluviale a été levé. Ce document est présenté en annexe 3 du mémoire en réponses aux services instructeurs.

Les différents collecteurs ont été identifiés et leurs côtes callées dans le système de nivellement NGF L'opération a été mise à profit pour valider la bonne communication entre les différents éléments du réseau (canalisation et bassins).

7.2 DÉBITS

Nous avons calculé les débits de pointe à un exutoire unique de la carrière. Les bases de l'estimation sont les suivantes :

Méthode : rationnelle
 Coefficient de ruissellement : 0,23
 Superficie collectée : 7.37 ha
 Temps de concentration 20 mn.

Les débits sont déterminés pour différentes durées de retour :

Q (1 an) = 0,098 m³/s
 Q (2 ans) = 0,146 m³/s
 Q (5 ans) = 0,205 m³/s
 Q (10 ans) = 0,280 m³/s

Les valeurs mises en jeu restent aisément maîtrisables et autant que les fossés du carreau permettent des infiltrations localisés et que les 2 exutoires présentent des volumes tampons significatifs.

Une dalle étanche a été mise en place dans la partie sud de la carrière. Elle est destinée à parquer les engins, en dehors de leurs périodes d'utilisation et à effectuer les remplissages de réservoirs. Cette plateforme mesure 20 m X 6 m. Ses débits de pointe sont les suivants (méthode superficielle) :

Q 1 = 4l/s
 Q 2 = 5l/s
 Q 5 = 8l/s
 Q 10 = 10l/s

7.3 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE D'ÉCRÊTEMENT / DÉCANTATION

La superficie à collecter est égale à 7,37 ha.

Le coefficient de ruissèlement a été déterminé sur la base de la répartition d'objectif surfacique suivante :

Terrain	C	Superficie (ha)
Carreau, stocks, matériaux déstructurés	0,25	5,05
Matériaux compacts	0,50	2,32

Le débit de fuite a été calculé suivant la méthode rationnelle pour une durée de retour décennale.

Les paramètres pris en compte sont les suivants :*

Temps de concentration : 20 mm
 Coefficient de Montana : a = 5,732 mm/mm
 B = 0,587

Coefficient de ruissellement initiaux : $C = 0,20$ sur 6,62 ha
 $C = 0,50$ sur 0,75 ha

Le débit de fuite à respecter sera égal à $0,28 \text{ m}^3/\text{s}$

Le bassin de rétention est dimensionné suivant la méthode des volumes pour une averse décennale :

$$V = 194 \text{ m}^3 \text{ arrondi à } 200 \text{ m}^3$$

Les dimensions du bassin seront les suivantes :

Longueur : 30 m

Largeur : 4 m

Profondeur utile : 1,7 m

NB : si l'on tient compte des rétentions existantes en amont, le débit de fuite diminue à $0,138 \text{ m}^3/\text{s}$.

7.4 RENDEMENT DE DÉCANTATION DU BASSIN PRINCIPAL

Ce rendement a été calculé suivant la méthode de Hazen, pour un débit traversier égal au débit de fuite.

Le niveau de performance retenu est moyen ($n = 3$).

Les rendements obtenus pour différents diamètres de particules sont les suivants :

200 μ = 95 %

100 μ = 90 %

50 μ = 50 %

Si l'on considère la courbe granulométrique d'un sable fin charrié, et une concentration d'entrée élevée (1 g/l), la concentration du rejet serait de 35 mg/l.

La concentration du rejet global sera moindre car les ouvrages déjà existants permettent un premier abattement significatif des particules :

- Canal de décantation (pont bascule)
 $r = 82 \%$ pour 50 μm
 $r = 95 \%$ pour 100 μm
- Bassin nord
 $r = 83 \%$ pour 50 μm
 $r = 95 \%$ pour 100 μm

Les bassins feront l'objet d'une ronde d'inspection chaque semaine.

Ils feront l'objet d'un curage dès que leur niveau de remplissage atteindra 30 %. Les produits récupérés seront ressuyés et séchés avant toute utilisation de remise en état.

7.5 QUALITÉ DES EAUX

Les ouvrages exutoires permettent d'obtenir de bonnes performances de décantation (calcul par la méthode de Hazen pour un épisode de pointe biennal) :

- canal de décantation

Rendements = 82 % sur particules de 50 µm

= > 95 % sur des particules de 100 µm

(n=3)

- bassin nord

Rendements = 83 % sur particules de 50 µm

= > 95 % sur des particules de 100 µm

(n=3)

L'aire étanche est raccordée à un séparateur d'hydrocarbures dimensionné pour traiter 20 % de la pointe décennale. Ce dispositif permet de garantir une concentration en hydrocarbures inférieure à 5 mg/l.

Le site dispose d'installations sanitaires alimentées en eau par les propres sources de la carrière. Le rejet est réalisé par l'intermédiaire d'une fosse toutes eaux et d'un champ d'épandage autonome.

La charge polluante brute des jours ouvrés peut être évaluée comme suit :

Volume= 0,3 m³

DBO5 = 0.12 kg

DCO = 0.22 kg

MEST = 0.12 kg

NTK = 0.03 kg

P total = 0.01kg

Après percolation dans les horizons pédologiques, cette charge peut être considérée comme négligeable.

7.6 STOCKAGE

Le carburant (GNR) est stocké dans une cuve à double paroi de 3 000 L de capacité, sur véhicule ravitailleur. Cette cuve est équipée d'un dispositif de détection de fuite.

Les huiles et graisses sont conditionnées en fûts entreposés sur des palettes de rétention (capacité supérieure au cumul des volumes stockés).

7.7 MAINTENANCE DES ENGINES

Les réparations courantes sont effectuées sur le site. Les interventions lourdes sont réalisées aux ateliers de la société situés à Saint-Laurent-du-Pont.

Les déchets d'entretien sont régulièrement évacués par une société autorisée.

EAUX SUPERFICIELLES

IMPACT

1 INCIDENCE SUR LES DÉBITS

1.1 EAUX PLUVIALES

Le site va évoluer dans une configuration voisine de l'actuelle mais le front reculera vers l'est de quelques dizaines de mètres en pied.

Le terrassement de la partie haute entrainera l'enlèvement de matériaux capacitifs comme de l'éboulis ou de l'éboulis consolidé. En partie médiane et basse de la zone centrale, ce sont les calcaires urgoniens qui seront mis à nu. En conséquence les coefficients de ruissellement vont augmenter sensiblement, et les débits de pointe également.

Débits de pointe en l/s	
Durée de retour (ans)	Q
1	140
2	208
5	324
10	400

Afin de ne pas aggraver la situation hydrogéologique un bassin de rétention sera aménagé. L'ouvrage permettra de conserver les débits aux exutoires à leurs valeurs actuelles.

Le bassin a été dimensionné suivant la méthode des volumes pour l'épisode décennale. Sa capacité est égale à 195 m³ arrondie à 200 m³ (4 x 1,7 x 30m).

Au fur et à mesure du remblaiement (carreau sud et coin de pied de front), la nécessité d'écarter les débits va s'estomper (stockage de porosité)

Les eaux de ruissellement depuis les terrains amont se verront collectés au sein d'une canalisation est acheminé à l'aval du site dans un affluent secondaire de l'Hyère.

1.2 EAUX DE PROCÉDÉ

Une installation de brumisation équipe :

- Les concasseurs (40 000 t / an)
- Le crible (25 000 t/an)

Ce poste représente en moyenne une quantité moyenne de 1,5 m³/j, soit 360 m³/an.

Les quantités mises en jeu (5,2 l/t traitées) sont en accord avec les ratios généralement adoptés à cette configuration (5 à 7 l/t).

L'eau utilisée pour l'abattement des poussières reste piégée sur le matériau traité car elle ne représente que 1 % de la masse mise en tas. Il n'y aura donc pas de rejet correspondant à ce poste, elle reste adsorbée au matériau ou bien finit par s'évaporer naturellement. L'eau utilisée proviendra des microcaptages in situ.

1.3 ARROSAGE DE PISTE

Les pistes seront arrosées à raison de 1 m³/ j pendant les 6 mois les plus secs. Ce poste représente une consommation de 120 m³/ an et rejet nul (simple mouillage des particules).

2 CONSOMMATIONS

Les eaux de plusieurs petites sources sont captées et dirigées vers une cuve de 10 m³.

Le bilan de ses consommations annuelles est le suivant :

▪ Abattement des poussières de l'installation	360 m ³
▪ Arrosage de pistes	120 m ³
▪ Installations sanitaires	70 m ³
▪ Lavages divers.....	100 m ³
Total	650 m³

Le site consomme en moyenne 2,7 m³ par jour ouvré, ce qui suppose un apport assez faible de 1,9 l/mn.

La réserve de 10 m³ permet une assez bonne autonomie.

3 QUALITÉ DES EAUX

3.1 EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales sont uniquement chargées en particules minérales sous forme de matières en suspension. Suivant l'intensité des précipitations, les concentrations varient de quelques dizaines à quelques centaines de mg/l. Dans le cas présent, les eaux météoriques chargées vont s'infiltrer en pied de talus et percoler au travers du média filtrant que constitue le remblai du carreau. Il n'y aura pas d'incidence notable sur le milieu aquatique.

Un bassin de rétention/décantation sera mis en place en position septentrionale et basse du site. Il permettra de traiter les eaux des fronts de taille et du carreau oriental. Les rendements ont été calculés pour différents diamètres de particules :

200 μ, r= 95%

100 μ, r= 90%

50 μ, r= 50%

3.2 EAUX SOUTERRAINES

Il n'y a aucun rejet souterrain.

3.3 RISQUES DE POLLUTION ACCIDENTELLE

L'installation dispose de stockages sécurisés (cuve double enveloppe et fûts sur palette).

Le pistolet de distribution de fioul est équipé d'un dispositif d'arrêt automatique.

3.4 AIRE DE PARCAGE ET APPROVISIONNEMENT DES ENJINS

Le site dispose d'une aire spécifique de parcage / distribution de carburant (cf chapitre Géologie Eaux souterraines)

4 EXPOSITION AUX RISQUES

Le site n'est pas exposé aux risques d'inondation.

Un caniveau de crête la protégera des ruissellements du versant.

EAUX SUPERFICIELLES

MESURES

1 MESURES D'ÉVITEMENT

L'exploitant recycle les eaux de drainage des fronts pour alimenter les différents postes de consommation (abattement des poussières, arrosage de piste, installations sanitaires...)

2 MESURES DE RÉDUCTION DES INCIDENCES

Les ruissellements de surface seront maîtrisés : des chenaux seront aménagés dans tous les secteurs où les écoulements auront déjà naturellement tendance à se faire. Cette disposition permettra de drainer les infiltrations pelliculaires.

De plus, des canalisations seront mises en place afin de capter les eaux ruisselant depuis les parcelles amont et les orienter vers l'aval du site. Les écoulements ne transitent ainsi pas par les parcelles du site d'étude évitant ainsi de se charger en matière en suspension.

Les chenaux seront remaniés au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation de façon à garantir un drainage permanent.

En partie basse un bassin de 200 m³ sera aménagé pour écrêter les débits et décanter les particules. Cet ouvrage sera équipé d'un canal de prélèvement et de mesure.

Les écoulements depuis l'amont se raccorderont sur la canalisation de rejet du site, à l'aval du bassin de 200 m³.

Pendant l'exploitation, des précautions élémentaires seront prises vis-à-vis :

- des risques de pollution accidentelle (manipulation des carburants ; entretien),
- de l'évacuation des déchets et produits non utilisés.

La remise en état progressive du site va permettre de réduire fortement les phénomènes de ruissellement et de transport solide.

La plate-forme de parcage des engins fera l'objet d'un entretien régulier.

La pompe de remplissage des réservoirs est équipée d'un dispositif d'arrêt automatique. Le séparateur à hydrocarbures sera vidangé tous les 2 ans par une société agréée. Son rendement sera périodiquement contrôlé.

Les rétentions et dispositifs d'alarme seront testés chaque année (palettes et cuve GNR).

Le kit de dépollution sera régulièrement complété.

3 MESURES DE COMPENSATION

Sans objet.

RISQUES NATURELS

ÉTAT INITIAL

1 CONTEXTE

La carrière se trouve à l'aplomb du Rocher de Corbeley, constitué de calcaires datant du Crétacé inférieur (Valanginien, Hauterivien, Urgonien). Les couches sont pentées de 30° à 80° vers l'ouest.

La moitié inférieure du versant comprend trois masses distinctes :

- une partie basse, constituée de la carrière proprement dite ;
- un plan médian boisé, occupé par des éboulis de pente entrecoupés de petites sections rocheuses ;
- une falaise supérieure, dont la barre rocheuse sommitale est située à une altitude de 1 020m.

La falaise sommitale, composée de calcaires valanginiens, apparaît verticale et haute de 80m. Elle se poursuit encore sur 100m à l'amont par des petites barres de calcaires compactes boisées, invisibles depuis la route RD1006.

Les formations calcaires environnantes (Mont Outheran, Bonne Allée) sont parcourues par plusieurs accidents longitudinaux (N0°) et transverses (N20° et N320°).

Le front d'exploitation montre des secteurs d'instabilité, principalement au droit du profil P2 où les grèzes dessinent un surplomb notable. Ce profil considéré comme le plus critique a fait l'objet d'une analyse de stabilité de type Talren. Les résultats sont donnés ci-dessous :

Calculs de stabilité actuelle

Situation de calcul	F min
<u>Glissement circulaire</u>	
sans surcharge d'exploitation	1,07
sans surcharge d'exploitation	1,07
<u>Glissement plan</u>	
sans surcharge d'exploitation	1,05
sans surcharge d'exploitation	1,05

Ces calculs permettent de mettre en évidence que la surcharge d'exploitation n'a pas d'impact (< 1%) sur un glissement au sein des éboulis de surface ou de brèches plus ou moins cimentées. Cette absence d'impact est liée au fait que la surcharge d'exploitation est négligeable comparée au volume de matériaux qui serait mobilisée dans le versant.

Toutefois, des instabilités pelliculaires pourraient apparaître ce qui impose d'éviter toute surcharge en bord aval immédiat de piste ou de risberme et de toujours garder une distance suffisante (3 à 4m) entre la position des engins de chantier et la tête de talus aval.

Dans tous les cas, le coefficient de sécurité ne dépasse que très faiblement l'unité. L'équilibre n'est pas sécuritaire.

2 CHUTES DE BLOCS

Le cabinet IMS-RN a étudié dans le détail les risques de chutes de blocs et d'éboulement sur le site en Mars 2009 (Cf. document annexé). Cette intervention a fait suite à des investigations plus globales réalisées pour le compte de la Direction Régionale de Réseau Ferré de France (RFF), dans le cadre du projet d'aire de chantier de la descenderie.

Le périmètre de cette étude a porté sur l'ensemble du secteur qui s'étend depuis La Prairie au nord (secteur 1) jusqu'à la carrière BOTTA au sud (secteur 3).

L'étude IMS-RN a permis de révéler que sur le secteur de la carrière BOTTA, les pierres n'ont que peu de risque d'atteindre la carrière en raison de la distance importante à parcourir, même si les phénomènes de chutes de pierres sont très présents du fait du caractère délité de la roche.

C'est pourquoi seule la présence de gros compartiments rocheux suffisamment massifs pour causer un éboulement et précipiter dans le versant de gros blocs a été retenue.

Ainsi, il est à noter la présence de deux chandelles rocheuses hautes de 12 m et 35 m, représentant des volumes respectifs de 70 à 1 000 m³. La roche étant encore jointive à la paroi malgré un aspect décollé, **le niveau d'aléa de rupture en paroi a été qualifié de faible.**

La réalisation d'un profil de trajectographie, levé à pied et sur corde au droit de la carrière en partant du sommet de la falaise, permet de déterminer l'exposition aux trajectoires de blocs.

Il en ressort que :

- la partie basse du versant étudié est classée en **zone d'exposition moyenne pour l'emprise de la carrière** ;
- **la route départementale n°1006 est quant à elle placée en zone d'exposition faible.**

La détermination du niveau de risque pour ce secteur est apparue relativement difficile à estimer en raison de la méconnaissance du type d'installations prévues dans l'emprise de la carrière.

En revanche, pour la RD 1006 où l'enjeu est connu, le risque est qualifié de faible.

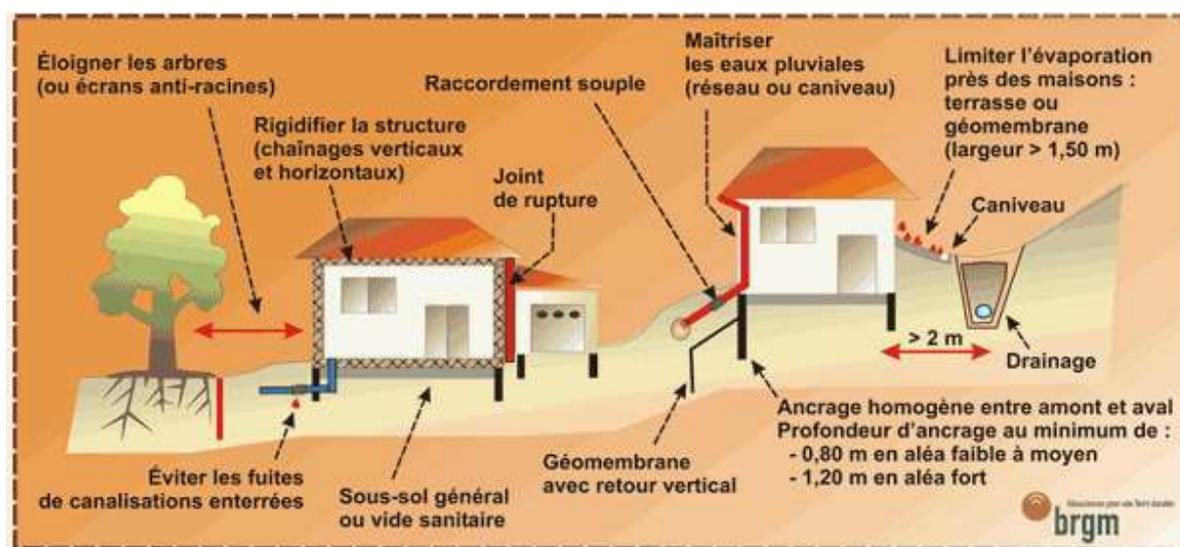
3 AUTRES RISQUES

D'après les informations sur les risques naturels et technologiques émises par la Préfecture de Savoie, le territoire communal est soumis aux aléas suivants :

- mouvements de terrain, crue torrentielle : Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn), approuvé le 16/02/2007 ;
- inondation : Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) de la Leysse et ses affluents, approuvé le 03/12/2002.
(Cf. chapitre « Eaux superficielles » pour plus d'informations)

La commune de Saint-Thibaud-de-Couz est située en **zone de sismicité moyenne** (zone 4). Ce classement implique le respect de certaines règles de constructions parasismiques.

Une partie du territoire communal est soumise à un **aléa faible de retrait / gonflement des argiles**, ce qui nécessite la mise en œuvre de règles constructives résumées dans le schéma ci-dessous :



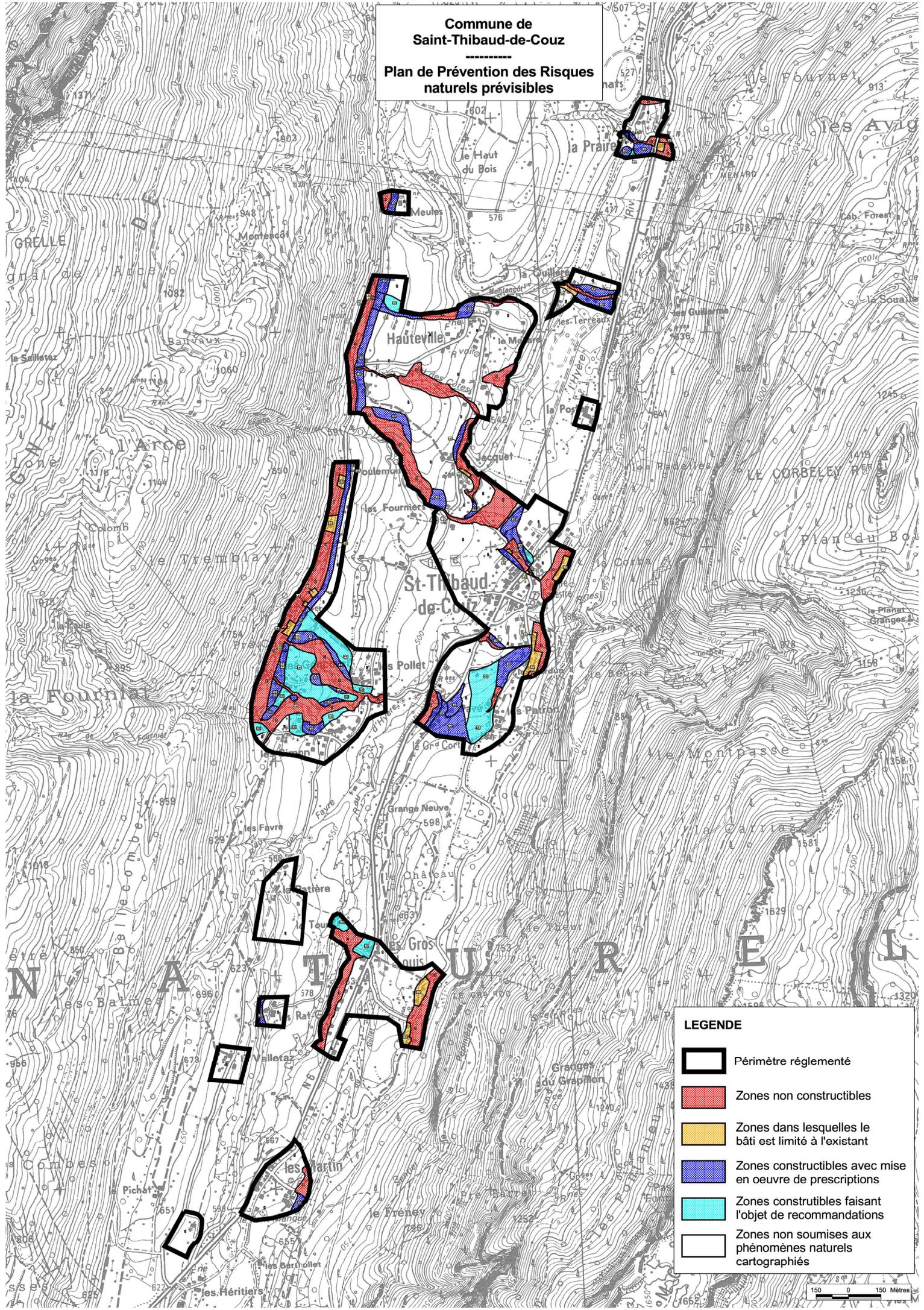
Par

ailleurs, un certain nombre de **cavités souterraines** sont répertoriées sur le territoire communal.

Il convient de noter que le site de la carrière n'est concerné par aucun des zonages réglementaires (PPRn, PPRi), ni par aucun des aléas cités ci-dessus.

**Commune de
Saint-Thibaud-de-Couz**

**Plan de Prévention des Risques
naturels prévisibles**



LEGENDE

-  Périmètre réglementé
-  Zones non constructibles
-  Zones dans lesquelles le bâti est limité à l'existant
-  Zones constructibles avec mise en oeuvre de prescriptions
-  Zones constructibles faisant l'objet de recommandations
-  Zones non soumises aux phénomènes naturels cartographiés



SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Le présent chapitre présente une synthèse des enjeux identifiés au cours de l'analyse de l'état initial des sous-thèmes constituant l'environnement physique du projet.

Thème	Descriptif et niveau d'enjeu	
Contexte climatique	<p>Globalement l'automne et l'hiver sont les périodes les plus sèches, mais ces périodes connaissent dans le même temps les précipitations les plus fortes.</p> <p>La température moyenne annuelle est de 11,5°C. Le mois le plus chaud est le mois de juillet avec 21 °C en moyenne mensuelle.</p> <p>Les jours froids se concentrent sur décembre et janvier. Les journées sans dégel sont rares.</p> <p>Les vents dominants sont orientés nord/nord-ouest. Les vents s'engouffrent selon l'axe de la vallée de Couz. Les vents faibles sont les plus représentés.</p> <p>La nivométrie apparaît assez conséquente car la vallée de Couz est ouverte aux vents neigeux provenant du nord / nord-ouest.</p> <p>Le brouillard peut intervenir tout au long de l'année, de manière plus fréquente d'octobre à janvier.</p> <p>Les orages apparaissent essentiellement entre les mois de mai et d'août.</p>	Faible
Nature et structure des terrains		
Géologie	<p>La carrière exploite le pied du versant du Rocher de Corbeley, Le gisement correspond aux calcaires urgoniens, très répandus dans la région, partiellement masqués par les éboulis. La falaise qui surplombe le site appartient à l'étage valanginien qui présente une stratification plus fine et un aspect plus marneux.</p>	Faible
Géotechnique	<p>Grèzes litées sensibles à l'eau ; drainage obligatoire ; subsratum calcaire stable, à pendage amont favorable.</p> <p>Deux chandelles hautes à instrumenter.</p> <p>Carreau faisant office de piège à blocs.</p>	
Eaux souterraines		
Hydrogéologie	<p>Les calcaires urgoniens apparaissent très karstifiés avec des conduits de gros diamètres et donnent naissance à d'importantes résurgences temporaires. Les formations tertiaires molassiques constituent un ensemble pratiquement imperméable, très peu fissuré.</p> <p>Seuls les éboulis sont très perméables : les sources qui en sont issues ont des débits très variables.</p>	Faible
Circulations	<p>Trois axes d'écoulement ont été identifiés depuis le bassin versant géographique. L'axe d'écoulement majeur apparaît être l'axe sud/sud-ouest, soit une circulation principalement au travers de la dalle de calcaires urgoniens.</p>	Faible
Exploitation	<p>La commune de Saint-Thibaud-de-Couz exploite les ressources suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Gorgeat : débit autorisé 260 m³/j. Elle est située au plus près à 700m au sud-est de la carrière (soit à l'aval hydraulique). • Les Gros Louis : débit autorisé 172 m³/j (2,5 km) • Les Martin : débit autorisé 43 m³/j (3,2 km) <p>La compétence "eau potable" est déléguée au Syndicat Intercommunal des Eaux du Thiers</p>	Faible
Qualité / vulnérabilité	<p>Les eaux souterraines sont de type bicarbonaté-calcique et magnésien, de dureté moyenne et faiblement minéralisées.</p>	Faible

	<p>La ressource des Patrons a été abandonnée pour des raisons de mauvaise qualité bactériologique.</p> <p>L'absence quasi-totale d'auto-épuration par le milieu souterrain, couplée à des écoulements rapides, rendent l'aquifère vulnérable aux pollutions superficielles.</p>	
Eaux superficielles		
Hydrographie	L'Hyère parcourt l'axe de la vallée de Couz. La carrière se situe à environ 200 m à l'est du cours d'eau, au point le plus proche.	Faible
Documents de programmation / Gestion	<ul style="list-style-type: none"> SDAGE RMC adopté par arrêté préfectoral du 20 novembre 2009. Contrat de milieu « Bassin Versant du Lac du Bourget » : projet de contrat validé le 30/09/2011 ; contrat définitif en cours d'élaboration. <p>L'Hyère et le lac de la Pisserotte sont gérés par l'AAPPMA «La Gaule des Coudans».</p>	Faible
Qualité	<p>Selon le classement SEQ-Eau, l'Hyère apparaît de qualité moyenne concernant son état écologique, et de bonne qualité concernant son état chimique</p> <p>L'Hyère fait partie des cours d'eau retenus comme réservoir biologique dans le SDAGE Rhône-Méditerranée</p>	Faible
Hydrologie	Ruissellement prépondérant sur les bancs calcaires. Bonne infiltration au droit des éboulis et du carreau.	Faible
Réseaux / Rejets	<p>Le site n'est desservi par aucun réseau public.</p> <p>Collecte des eaux pluviales par fossés provisoires et canalisations ad hoc.</p> <p>Aire étanche de parcage des engins raccordée à un séparateur d'hydrocarbures.</p> <p>Rejet des installations sanitaires par fosse toutes eaux puis champ d'épandage autonome.</p>	Faible
Risques naturels		
Chute de blocs	<p>Le niveau d'aléa de rupture de roche en paroi est qualifié de faible.</p> <ul style="list-style-type: none"> La partie basse du versant étudié est classée en zone d'exposition moyenne pour l'emprise de la carrière ; La route départementale n°1006 est quant à elle placée en zone d'exposition faible. 	Moyen
Mouvements de terrain / crues torrentielles	<p>Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn), approuvé le 16/02/2007.</p> <p>Le territoire communal est soumis pour partie, qui ne concerne pas la carrière.</p>	Nul
Inondation	<p>Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) de la Leyse et ses affluents, approuvé le 03/12/2002.</p> <p>Le territoire communal est soumis pour partie, qui ne concerne pas la carrière.</p>	Nul
Sismicité	La commune de Saint-Thibaud-de-Couz est située en zone de sismicité moyenne (zone 4). Ce classement implique le respect de certaines règles de constructions parasismiques.	Faible

INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS MILIEUX

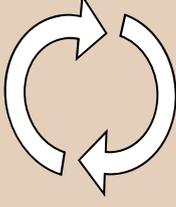
Ce chapitre propose de présenter les relations directes qui existent entre les différentes composantes environnementales, compte tenu des enjeux identifiés dans le cadre de l'analyse de l'état initial.

Il se développe au regard des enjeux relatifs à l'environnement physique du projet, introduit en synergie avec les milieux humain et naturel.

MILIEU PHYSIQUE

Exploitation du calcaire argonien massif et des éboulis
Calcaires karstiques avec résurgences
Forte perméabilité au niveau des éboulis et du carreau
Écoulements souterrains orientés sud/sud-ouest
Nappe peu profonde sous le carreau
Premier captage AEP à 700 m au sud-est du site
Auto-épuration du sol quasi nulle : vulnérabilité de la nappe aux pollutions superficielles.
La rivière Hyère dessine la vallée de Couz Cours d'eau identifié comme réservoir biologique

Les modalités d'exploitation doivent intégrer les aléas naturels et climatiques.



Les remaniements topographiques vont modifier les écoulements superficiels.

CLIMATOLOGIE

Phénomène de gel/dégel
Nivométrie élevée

RÉSEAUX / REJETS

Aucun réseau public ne dessert la carrière
Collecte pluviale : canalisation et fossés
Eaux sanitaires : fosse toutes eaux et épandage

RISQUES NATURELS

Chute de blocs au droit du carreau ;
exposition faible pour la RD 1006

De part la proximité des premiers riverains, la fréquentation des abords et de la RD 1006 en limite de site, l'exploitation doit garantir la sécurisation des abords matériels et humains.

Les modifications topographiques influent sur la diversité écologique de la zone d'étude et sur la perception paysagère.

Le réseau hydrographique superficiel, associé aux différents espaces naturels, constitue un élément important pour la richesse des milieux naturels présent sur le secteur.

L'exploitation ne doit pas compromettre la préservation de la ressource en eau.

Environnement Humain

Habitat concentré au droit du centre bourg de St Thibaud
Premier riverains en limite de site
Secteur touristique, abords potentiellement fréquentés
Site source de bruit, vibrations et poussières

Environnement Naturel

Enjeux paysagers inscrits dans les documents cadres
Diversité faunistique des milieux forestiers périphériques

Milieu humain



MILIEU HUMAIN

ETAT INITIAL

1 LA COMMUNE DE SAINT THIBAUD DE COUZ

1.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

Située à l'ouest du département de la Savoie, la commune de Saint Thibaud de Couz prend place dans la moyenne vallée de l'Hyère, entre le Mont Grêle (versant Est de la chaîne de l'Épine) et le Mont Outheran (versant Ouest du massif de la Chartreuse).

Localisé entre Cognin et les Échelles, à 10 km de Chambéry, le territoire communal d'étend sur 2417 hectares dont 1600 ha sont occupés par la forêt.

La commune se compose de nombreux hameaux en distribution selon l'axe structurant du secteur, la route départementale 1006.



La commune appartient au canton des Échelles, de l'arrondissement de Chambéry. Depuis 2005, Saint Thibaud de Couz fait partie de la communauté de communes du Mont Beauvoir qui regroupe 6 communes de la vallée de l'Hyère.

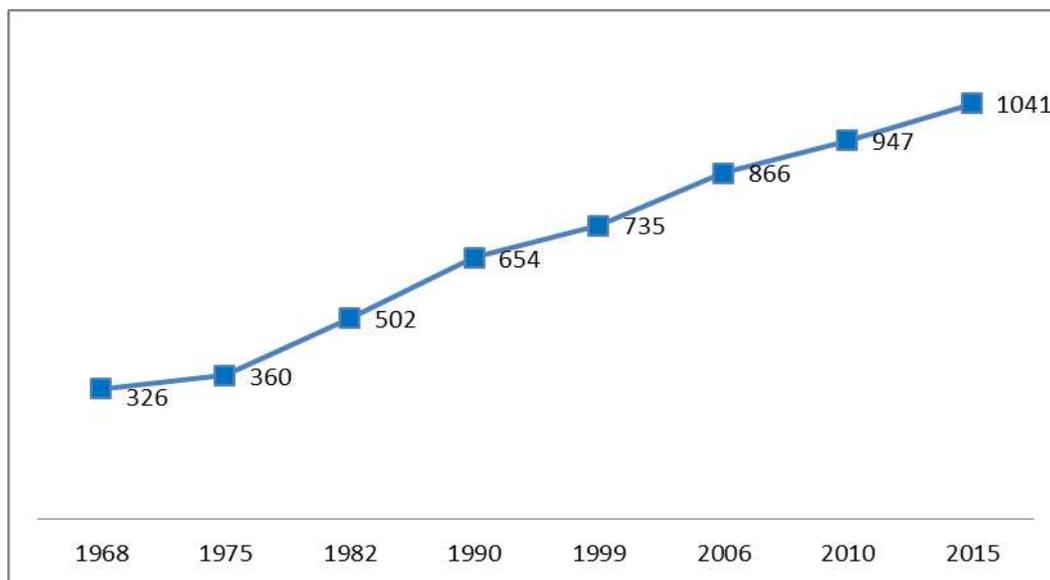
1.2 DÉMOGRAPHIE LOCALE

Saint Thibaud de Couz compte 1041 habitants au dernier recensement[†], soit 20 % de la population cantonale.

Depuis 1968, la commune observe un taux de natalité supérieur au taux de mortalité.

[†] Population municipale, 2016

Par ailleurs, le solde migratoire a fortement progressé jusque dans les années 2000 puis est resté positif, dans une moindre mesure jusqu'à nos jours.



Source Insee, Populations légales des communes en vigueur à compter du 1er janvier 2017 – date de référence statistique : 1er janvier 2014

1.3 DONNÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES

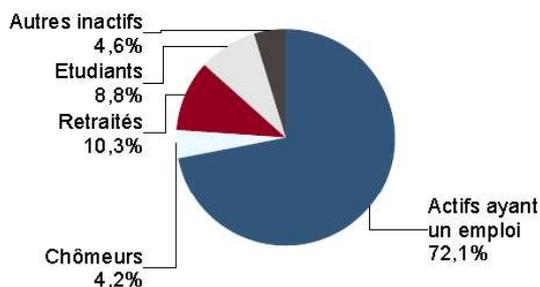
1.3.1 L'emploi

La commune de Saint Thibaud de Couz offre 86 emplois au recensement de 2009.

La tranche dite « active » (15-64 ans) représente 76,2% de la population.

Au sein de cette catégorie démographique, 72,1 % des individus ont un emploi tandis que 4,2% d'entre eux sont demandeurs d'emploi. Le chômage touche essentiellement la catégorie des moins de 25 ans.

POPULATION ACTIVE, PAR TYPE D'ACTIVITÉ EN 2009



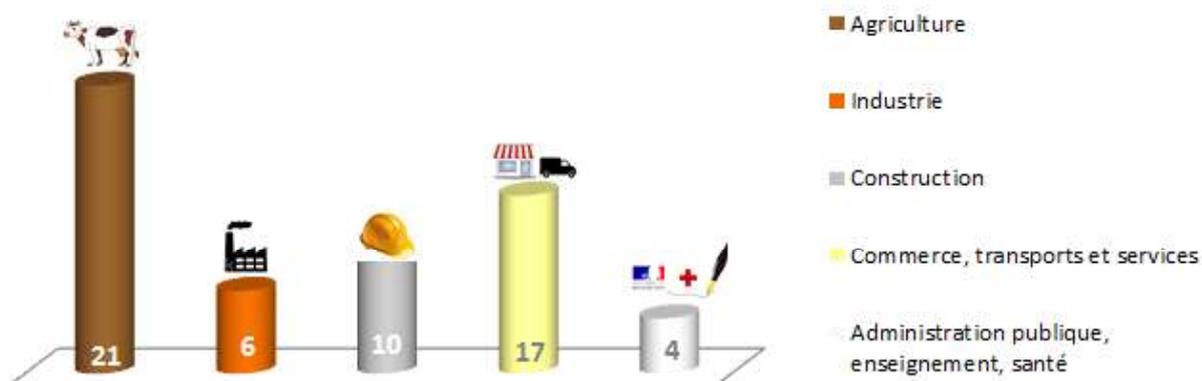
Source : Insee, RP2009 exploitation principale.

A Saint Thibaud de Couz, près de 87% de la population résidente travaille dans une autre commune.

1.3.2 Secteurs d'activité

Au 1^{er} janvier 2009, la commune compte sur son territoire 33 entreprises, hors agriculture, essentiellement rattachées aux domaines de la construction et du commerce, transports et services. Ces catégories d'entreprise se développent actuellement avec la création de 3 nouvelles entités en 2011.

La commune compte 21 exploitations agricoles, représentant 43 % des activités du territoire. Selon le dernier recensement agricole de 2000, 352 ha sont dédiés à l'agriculture, soit 43 % du territoire communal, hors forêts.



L'agriculture est majoritairement consacrée à l'élevage bovin. En conséquence, la majeure partie de la surface agricole utilisée (SAU) sur le territoire est dédiée au pâturage.



Il n'y a pas d'autre ICPE que la carrière recensée sur la commune.

1.4 HABITAT – ÉQUIPEMENTS

1.4.1 Logement

La commune de Saint Thibaud de Couz compte 349 logements dont 2,3% seulement sont des résidences secondaires.

Les habitations sont essentiellement distribuées le long de la RD 1006 ; elles sont concentrées au niveau du centre-bourg et des principaux hameaux (Les Martins, Les Gros Louis, Les Simon, Le Jacquet, Les Radelles, Hauteville).

1.4.2 Équipements

La commune de Saint Thibaud de Couz ne dispose pas d'équipement, hormis la Mairie.

On se rapprochera de Cognin et Chambéry pour trouver les premiers équipements administratifs.

1.4.3 Établissements sensibles

Seul un établissement scolaire est implanté à Saint Thibaud de Couz. Il s'agit de l'école élémentaire publique du Bébois, sise au Chef-Lieu, qui accueille 125 élèves.

On se rapprochera de Cognin ou Chambéry pour trouver les autres établissements scolaires ou de santé.

1.5 PATRIMOINE

1.5.1 Monuments historiques et bâtiments protégés

Aucun monument ou édifice protégé n'est recensé sur le territoire communal.

Au titre du patrimoine historique de Saint Thibaud de Couz, on note la présence de l'église, le monument aux morts (attenant au cimetière) et la croix des Pré Chartreux (lieu-dit « pré Chartreux »).

Une voie romaine reliant Milan à Lyon par le col du Mont Cenis a été identifiée. Localement, cette voie transitait par le hameau des Radelles. Elle permettait aux voyageurs de se rendre aux Échelles depuis Chambéry et de gagner le Dauphiné.

Une seconde voie, moyenâgeuse, connue sous le nom de Vieux chemin permettait le transit de Chambéry aux Échelles par Vimines. Le Vieux chemin rejoignait St Thibaud de Couz aux Meules, puis continuait par Poulemont, La Ratière jusqu'à Saint Jean de Couz.

1.5.2 AVAP/ZPPAUP

Une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) constitue une servitude d'utilité publique ayant pour objet de promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces dans le respect du développement durable.

Les AVAP ont été instituées par la loi Grenelle II du 12 juillet 2010 en remplacement des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP).

Les ZPPAUP mises en place avant le 14 juillet 2010 continueront de produire leurs effets de droit jusqu'au 14 juillet 2015.

La commune de Saint Thibaud de Couz n'est pas concernée par ce type de protection.

1.5.3 Archéologie

En l'état actuel des connaissances, la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) recense un site à caractère archéologique de première importance.

Il s'agit d'un abri sous roche situé au nord de l'aire d'étude, sur les premiers contreforts du Corbeley. Ce site a été découvert en 1965 lors de l'extraction de matériaux.

Les vestiges d'un chien domestique ont été découverts à Saint-Thibaud de Couz, dans un niveau épipaléolithique (ce qui laisse à penser qu'il s'agit du même site). Cette découverte constitue actuellement une des plus anciennes trouvailles datées faite en France.

La richesse du secteur étudié montre que d'autres traces de la préhistoire ancienne peuvent exister (présence potentielle de vestiges d'occupation humaine).

Dans ce contexte, la DRAC pourra être amenée à émettre des prescriptions d'archéologie préventive dans le cadre de l'instruction du présent dossier.

1.5.4 Protection du terroir

La commune de Saint Thibaud de Couz est située dans l'aire géographique de l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) Gruyère.

La commune est également reconnue en Indication Géographique Protégée (IGP – statut européen) au titre des produits suivants :

- pour le lait, la fabrication et l'affinage de l'Emmental de Savoie ;
- Emmental français de l'Est-central ;
- Pommes et poires de Savoie ;
- pour le lait, la fabrication et l'affinage de la tomme de Savoie.

1.6 FRÉQUENTATION – TOURISME

Le tourisme est une activité forte du territoire de Chartreuse (~1 200 emplois).

La situation géographique de Saint Thibaud de Couz, entre l'Epine et la Chartreuse, offre un paysage de montagne relativement préservé, propice à la randonnée. Avec un réseau de plus de 1 300 km de sentiers balisés "Parc", la randonnée pédestre constitue l'activité de pleine nature dominante dans le massif de la Chartreuse.

La Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse est dotée d'un plan de circulation « escalade » qui a été validé par le préfet et inscrit en l'état dans le plan de gestion de la réserve. Ce plan régit les orientations de gestion de l'activité escalade sur ce site protégé. Une école d'escalade est située à Saint Thibaud de Couz.

Le lac de la Pisserotte et ses abords constituent un site naturel de loisir de 4,5 ha. Il appartient pour les 3/4 à l'association de pêche « La Gaule des Coudans » et pour 1/4 à la commune de St Thibaud. Ce site est labellisé Parcours de Pêche de Savoie. Une école de pêche y est associée.

Saint Thibaud de Couz ne possède pas de structure d'hébergement touristique (camping, hôtels,...).

Il n'existe pas de sentier de Grande Randonnée passant dans ou à proximité du projet.

La carrière est desservie par un ensemble de pistes d'exploitation. Ces accès sont inclus dans le périmètre de carrière et sont interdits au public.

Un chemin est ouvert depuis l'entrée du site, vers le nord de la carrière. La partie dédiée à l'accès de la carrière qui a été créée (piste permettant l'accès à la zone supérieure de la carrière) a un caractère privé et est interdite au public. Toutefois, ce chemin devient chemin

de promenade dans son prolongement vers le nord. Une signalisation *ad hoc* permet d'informer les promeneurs de la présence du site.

1.7 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

La commune de Saint Thibaud de Couz est exposée aux risques suivants :

- Inondation
- Mouvement de terrain
- Risque sismique
- Transport de marchandises dangereuses

La commune est concernée par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) prescrit le 03/05/2000 et approuvé le 26/02/2007 et du Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) de la Leysse et ses affluents, approuvé le 03/12/2002.

NB : les risques naturels sont décrits plus avant dans le cadre du volet « Milieu physique » de la présente étude.

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite "à risque normal", le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

Aléa	Mouvement du sol
 très faible	accélération < 0.7 m/s ²
 faible	0.7 m/s ² ≤ accélération < 1.1 m/s ²
 modéré	1.1 m/s ² ≤ accélération < 1.6 m/s ²
 moyen	1.6 m/s ² ≤ accélération < 3.0 m/s ²
 fort	accélération ≥ 3.0 m/s ²

Les mesures de prévention du risque sismique applicables sont édictées par le **décret du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique**

La commune de Saint Thibaud de Couz se trouve en zone de sismicité moyenne (zone 4).

Il n'y a pas de plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

2 LE SITE DE LA CARRIERE

2.1 DOCUMENTS D'ORIENTATION GÉNÉRALE

2.1.1 Le Cadre Régional Matériaux et Carrières

Avec le souci d'une approche prospective de l'évolution de la ressource minérale et d'une meilleure prise en compte des enjeux des territoires, l'État a lancé en 2010 l'élaboration d'un cadre régional « matériaux et carrières ». Les travaux régionaux viennent de s'achever avec la validation de ce cadre régional Rhône-Alpes le 20 février 2013.

Ce cadre régional « matériaux et carrières » se caractérise par la définition d'orientations régionales pour la gestion durable des granulats et des matériaux de carrières, parmi lesquelles :

- assurer un approvisionnement sur le long terme des bassins régionaux de consommation par la planification locale et la préservation des capacités d'exploitation des gisements existants, *Pour atteindre cet objectif, les documents de planification et d'organisation du*

territoire (SCOT, PLU, chartes PNR,...) veilleront à la préservation et l'accessibilité des gisements potentiellement exploitables pour alimenter les bassins de consommation au regard de leur évolution démographique prévue.

- garantir un principe de proximité dans l'approvisionnement en matériaux, *L'ouverture ou l'extension de carrières seront recherchées prioritairement à proximité des principales zones de consommation (dans un rayon de chalandise permettant de limiter les distances et les temps de parcours)*
- réduire l'exploitation des carrières en eau,
- orienter l'exploitation des gisements en matériaux vers les secteurs de moindres enjeux environnementaux et privilégier dans la mesure du possible l'extension des carrières sur les sites existants,
- orienter l'exploitation des carrières et leur remise en état pour préserver les espaces agricoles à enjeux et privilégier l'exploitation des carrières sur des zones non agricoles ou faible valeur écologique,
- favoriser un réaménagement équilibré des carrières en respectant la vocation des territoires.

Le renouvellement de la carrière des Radelles n'est pas contraire aux objectifs du CRMC.

2.1.2 Le Schéma Départemental des Carrières

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) constitue un document d'orientation pour la profession de l'industrie extractive et un instrument d'aide aux avis administratifs sollicité dans le cadre de la réglementation ICPE.

Le SDC de Savoie a été élaboré et adopté par la commission départementale de carrières de la Savoie avant son approbation par arrêté préfectoral du 21 mars 2006.

Ce document décline les grandes orientations pour assurer une bonne gestion des ressources, tout en assurant la protection de l'environnement et en conformité avec les autres programmes planificateurs validés par les pouvoirs publics (orientations du SDAGE RMC, du SCOT, du PLU,...).

Les orientations clés du SDC sont :

- promouvoir une utilisation économe des matériaux,
- privilégier les intérêts liés à la fragilité et à la qualité de l'environnement,
- promouvoir les modes de transport les mieux adaptés,
- réduire l'impact des extractions sur l'environnement, améliorer la réhabilitation et le devenir des sites.

ÉTATS DES LIEUX

La production départementale de granulats s'établit à 3,9 millions de tonnes en 2000. Elle est en progression de 5% par rapport à l'année précédente.

Cette production est constituée à 95% de granulats naturels, exploités en carrière, et 5% de granulats de recyclage.

En 2002, il est recensé 38 carrières autorisées et actives de granulats sur le département de la Savoie (20 autorisations en roches meubles - exclusivement des alluvionnaires, 18 en roches massives).

Un million de tonnes de granulats concassés de roches calcaires sont exploitées par 10 carrières. Les éboulis représentent 22% des calcaires exploités (4 autorisations).

Sur le département, l'exploitation de ces matériaux se répartit de la façon suivante :

- 54% des extractions à l'est du département (6 autorisations), sur les communes de Aime (2), Aussois, Montrichier Albanne, Saint Marcel et Saint Martin de la Porte ;
- 46% à l'ouest (7 autorisations), à Bellecombe en Bauges, Champagneux, Grésy sur Aix (2), La Balme, Nances et **Saint Thibaud de Couz**.

Le schéma définit les zones des ressources connues en matériaux de carrière. Le site des Radelles est recensé en zone calcaire à préjugé favorable (ZPF).

PERSPECTIVES D'EXTRACTION

Les durées administratives des autorisations en cours en 2001 varient entre 1 et 22 ans. Le rythme théorique des extractions diminue, à l'horizon 2015, au rythme annuel de -8% par an.

On constate en Savoie l'absence d'ouverture de carrière nouvelle depuis une dizaine d'années à l'encontre de la nécessité, pour les professionnels, de faire face à une demande croissante, liée à l'expansion économique du sillon alpin.

Le règlement du SDC fait état de la nécessité à prendre en compte des besoins en matériaux dans les documents d'urbanisme. S'agissant d'un enjeu supra communal, la production de matériaux de carrières doit dans la mesure du possible être prise en compte dans les documents d'urbanisme, lors de leur mise à jour par modification ou révision. Les communes sont invitées à favoriser la création de zones nouvelles dès lors qu'elles présentent des potentialités intéressantes, conformes aux dispositions du SDC de la Savoie. Une meilleure prise en compte de cette problématique, au niveau des SCOT, est également souhaitable.

ZONAGES RÉGLEMENTÉS ET SITUATION DE LA CARRIÈRE

La carte de synthèse des contraintes environnementales classe les contraintes en quatre catégories :

- La classe I où la loi interdit directement ou indirectement toute création de carrière (ex : le lit mineur d'une rivière).
- La classe II : Espaces ou espèces à forte sensibilité. Elle regroupe, entre autres, les nappes d'eau potable à préserver prioritairement, les sites naturels classés, les zones humides. Les autorisations de carrières devront être accompagnées de prescriptions particulières adaptées au niveau d'intérêt et de fragilité du site.
- La classe III : Espaces à sensibilité affichée, répertoriés et non cités en classe II. Elle regroupe, entre autres, les Znieffs, ZICO, aires géographiques AOC, réserves de chasse, sites archéologiques, ... De la même manière, les autorisations de carrières devront être accompagnées de prescriptions particulières adaptées au niveau d'intérêt et de fragilité du site.

Dans la carte de synthèse des contraintes environnementales, **le site d'étude est répertorié en classe II** : Espaces ou espèces à forte sensibilité, et en limite du zonage de Classe III.

Le classement est justifié par les éléments suivants :

- Carrière située en zone d'équilibre et de développement de la Haute Chartreuse (PNR)
- Aquifère karstique du SDAGE RMC.

2.1.3 Le Schéma de Cohérence Territoriale

Créé par la loi SRU, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est l'outil de conception, de mise en œuvre et de suivi d'une planification intercommunale, dans une perspective de développement durable. Le SCOT fixe les orientations générales de l'espace, l'équilibre à maintenir entre zones à urbaniser, zones naturelles, agricoles ou forestières. Il fixe aussi les objectifs en matière d'équilibre de l'habitat, de mixité sociale, de transports en commun, d'équipements commerciaux ou d'espaces à vocation économique.

Le Schéma de Cohérence Territoriale concernant la commune de Saint Thibaud de Couz est le SCOT de l'Avant-Pays Savoyard, arrêté le 30 septembre 2013 et qui devrait être approuvé en juin 2014. Il est piloté par le SMAPS (Syndicat Mixte de l'Avant Pays Savoyard).

2.1.4 Contrat de Développement Rhône-Alpes (CDDRA)

Dans un Contrat de Développement Durable, la région propose aux collectivités de s'associer pour porter les intérêts d'un territoire à une échelle suffisamment large pour représenter une réalité de la vie économique et sociale. C'est une démarche partenariale de concertation qui vise à organiser une réflexion globale, cohérente, solidaire et prospective sur un territoire. Un territoire naît de la volonté politique locale de mener en commun un projet global de développement.

La région Rhône Alpes est couverte par 45 CDRA, Saint Thibaud de Couz fait partie du CDDRA « Avant Pays Savoyard Chartreuse ».

La structure porteuse du territoire est née d'une convention entre deux syndicats mixtes couvrant la totalité du territoire CDDRA : le Syndicat Mixte de l'Avant Pays Savoyard et le Syndicat Mixte du PNR de Chartreuse.

Ce contrat de développement engage le territoire dans un programme d'actions en faveur du développement durable et apporte le soutien de la région à ces perspectives.

2.1.5 Parc Naturel Régional de la Chartreuse (PNR Chartreuse)

L'entité Parc Naturel Régional de Chartreuse a été créée en mai 1995. La première charte 1995-2007 a été reconduite avec la Charte 2008-2019.

Cette charte est née de la volonté des élus et des acteurs socioprofessionnels de Chartreuse de définir un programme de développement durable pour le territoire, en vue de concilier les enjeux relatifs à l'économie, le social et l'environnement.

Depuis 1995, le Parc naturel régional de Chartreuse s'inscrit dans un rôle de protection et de valorisation du territoire. Il recense et protège la faune et la flore, encourage l'agriculture de qualité, améliore l'hébergement et organise les différentes pratiques sportives, préserve et valorise les patrimoines du massif.

- La carte des enjeux et de la stratégie pour les patrimoines et les paysages de la Charte du Parc situe le Val de Couz en zone de grandes entités paysagères de caractère dont les structures et composantes doivent être préservées et requalifiées.
- Le site est identifié en carrière en activité ou à réhabilité par la carte des vocations principales de l'espace du Parc.
- La charte du Parc naturel régional de Chartreuse distingue un type d'espace appelé "zone d'équilibre et de développement de la Haute Chartreuse". Le PNR est consulté pour les projets de carrière sur cette zone. C'est le cas de la carrière des Radelles, identifiée en zone d'équilibre et de développement de la Haute Chartreuse par le Schéma des Carrières de Savoie.

Les orientations stratégiques de la Charte en lien avec la ressource minérale du massif se traduisent dans la mesure 2.3.2 :

Mobiliser au mieux les ressources minérales dans la limite des capacités environnementales et paysagères du territoire

Le massif de Chartreuse dispose de ressources potentielles en matériaux de roches massives calcaires et en matériaux meubles de dépôts quaternaires. Des matériaux meubles (sables, graviers, galets) sont présents sur le Piémont de Chartreuse et des calcaires massifs sur la Haute Chartreuse. Ces gisements sont d'une quantité mobilisable limitée du fait des contraintes de relief, de l'étroitesse des voies de communication et de la grande vulnérabilité des aquifères karstiques.

La Chartreuse est aussi un territoire à vocation d'accueil démographique et d'activités économiques qui nécessitent le recours à des matériaux de construction. Le territoire doit être en capacité à participer à ses besoins locaux. Les demandes de renouvellement d'exploitation des sites de production sont l'objet d'un examen et d'un suivi soutenu de la part du Parc naturel régional de Chartreuse car les atteintes au paysage, à l'environnement et au cadre de vie sont réelles et doivent être gérées dans la précision.

Conscient de ses propres besoins en matériaux minéraux, le territoire du Parc naturel régional de Chartreuse mobilisera les ressources disponibles ou accessibles dans la limite des capacités et contraintes liées à l'environnement, au patrimoine naturel et au paysage.

Orientation stratégique :

1 - Contribuer à une production de matériaux compatible avec les impératifs de préservation du patrimoine, des paysages et des activités structurantes sur lequel le territoire mise son développement.

2 - Économiser la ressource en encourageant le recyclage.

Ces objectifs stratégiques se concrétisent de manière opérationnelle par le plan d'actions suivant :

1^{ère} Orientation stratégique	Contribuer à une production de matériaux compatible avec les impératifs de préservation du patrimoine, des paysages et des activités structurantes sur lequel le territoire mise son développement
Objectifs opérationnels	<ul style="list-style-type: none"> ① Etablir des recommandations techniques pour diminuer l'impact paysager des carrières lors de leur extension ou en cours d'exploitation. ② Accompagner et conseiller les communes durant la phase de réhabilitation des sites qui incombent aux exploitants. ③ Initier un partenariat avec l'UNICEM et les pétitionnaires pour que le Parc soit associé aux études de faisabilité en amont des projets afin de favoriser la recherche de méthodes innovantes dans l'exploitation. ④ Mettre en place avec l'UNICEM un comité de suivi des exploitations.
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de dossiers de réhabilitation accompagnés - Mise en place du comité de suivi
2^{ème} Orientation stratégique	Economiser la ressource en encourageant le recyclage
Objectifs opérationnels	<ul style="list-style-type: none"> ① Recourir à des matériaux recyclés du bâtiment et des travaux publics dans les travaux et réalisations publiques.
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité de matériaux recyclés dans les travaux réalisés par les collectivités

Ainsi, pour les projets de carrières, la Notice du Plan indique, en référence à la mesure 2.3.2 de la Charte :

« La création et l'extension de carrières à ciel ouvert sont interdites sur la région paysagère de la Haute Chartreuse.

Dans les régions de l'Avant Pays de Chartreuse et des Piémonts de Chartreuse, la création et l'extension sont possibles en conformité avec les schémas départementaux de l'Isère et de la Savoie, si ces sites d'exploitation se situent en dehors des espaces à forte valeur écologique.

Dans la région paysagère de la Haute Chartreuse, la création d'accès à de nouvelles carrières souterraines et mines ne sera possible que pour permettre l'accès du personnel et pour la réalisation de conduits d'aération de l'exploitation souterraine en minimisant fortement l'emprise paysagère. »

2.1.6 Loi Montagne

La commune de Saint Thibaud de Couz est classée au titre de la Loi Montagne sur la totalité de son territoire. La loi Montagne traduit une politique particulière qui vise à la protection et la valorisation des territoires de montagne en regard des enjeux spécifiques de développement qu'ils représentent.

Les objectifs de la Loi sont :

- La préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières.
- La protection des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard (gorges, grottes, glaciers, lacs, etc.).
- La maîtrise de l'urbanisation en zone de montagne.
- L'orientation du développement touristique et la maîtrise de l'implantation d'unités touristiques nouvelles (UTN).
- La préservation des rives naturelles des plans d'eau.
- La limitation de la création de nouvelles routes et la délimitation des zones d'implantation des remontées mécaniques.

Les implications juridiques associées au zonage « montagne » sont relativement nombreuses, tant dans le domaine de l'agriculture (versement aux agriculteurs de l'Indemnité Compensatoire de Handicap Naturel (ICHN), préservation des terres agricoles), que dans celui de l'urbanisme (application de la loi « montagne »), ou encore en matière de finances locales (majoration du critère voirie dans la dotation global de fonctionnement des communes et des départements, taxe sur les remontées mécaniques, redevance ski de fond), ou en ce qui concerne la sécurité (prévention des risques naturels et organisation spécifique des secours).

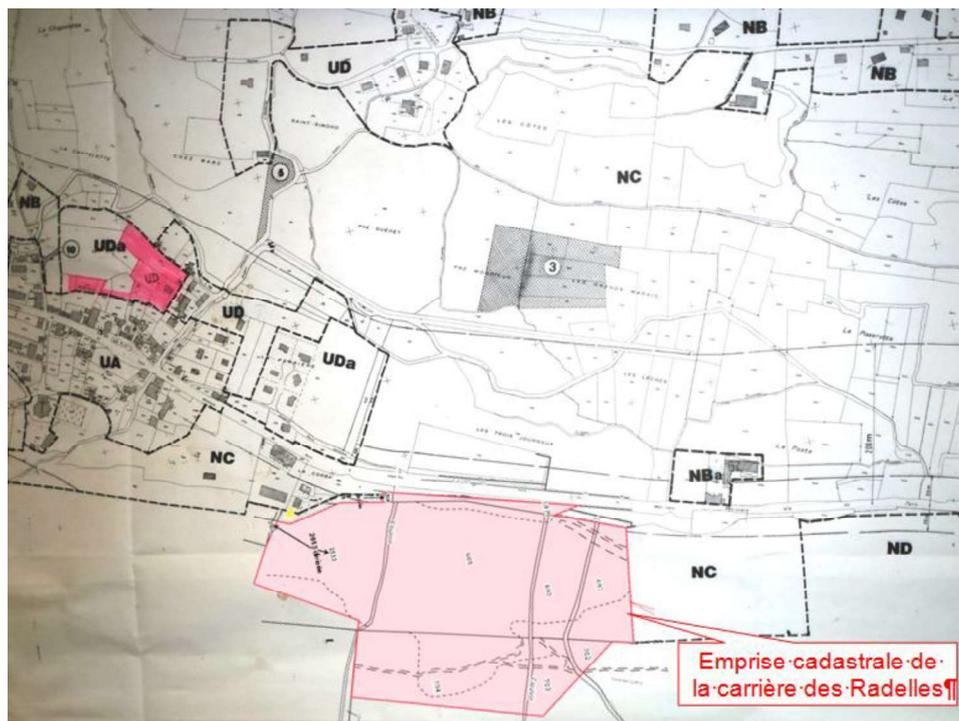
Par ailleurs, des dispositions particulières pour le développement économique et social en montagne sont mises en œuvre dans les secteurs comme l'artisanat, le tourisme, pour la création et la gestion d'équipements touristiques, ou encore en matière d'emploi saisonnier.

2.2 DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

2.2.1 Du Plan d'Occupation des Sols au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

L'urbanisme communal était réglementé par le Plan d'Occupation des Sols opposable et approuvé en mai 1984. Il a fait l'objet de nombreuses révisions dont la dernière date de janvier 2007 (modification n° 8).

Le site de la carrière est classé en zone ND du plan d'occupation des Sols de Saint Thibaud de Couz. En vertu du règlement, cette zone autorise les carrières et les gravières (Chapitre III – Art.ND1).



Extrait du plan de zonage du POS de la commune, mai 1984 – capture janvier 2013

LEGENDE

ZONES URBAINES équipées

- UA** Habitat continu dense
- UD** Extension de l'habitat
- UDa** Urbanisation organisée

ZONES URBAINES non équipées

- NA** Urbanisation future par plan d'ensemble
- NB** Urbanisation future au coup par coup
- NC** Economie naturelle agricole
- ND** Sites naturels protégés et risques naturels
- NBa** Bâtiments agricoles autorisés
- ER** Emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, installations d'intérêt général et espaces verts.



Un Plan Local d'Urbanisme (PLU) a remplacé le POS en matière de règlement d'urbanisme sur la commune. Il a été arrêté le 1^{er} septembre 2014 et approuvé le 07 avril 2015. La carrière se situe en zone Nca, spécifique à l'activité de carrière.

Le 24 janvier 2020 est entré en vigueur le PLUi H valant Scot de la communauté de communes Cœur de Chartreuse à laquelle adhère la commune de Saint Thibaud de Couz.

Le zonage autorisant l'activité de carrière Nx reporté au PLUi ne correspond pas au périmètre déclaré de la carrière (et qui n'a pourtant pas évolué depuis l'arrêté préfectoral d'autorisation du 11 mars 1994). De ce fait, la Communauté de Communes s'engage à procéder à une modification du règlement graphique du PLUi afin de mettre en cohérence le zonage Nx, autorisant l'activité, avec le périmètre existant de la carrière des Radelles.

 Le courrier de la Communauté de commune est joint en annexe 13.5 du dossier de demande d'autorisation.

NB : la société BOTTA a en conséquence révisé le phasage d'exploitation de la carrière afin qu'aucun travaux d'extraction n'aient lieu hors zonage carrière, le temps que la procédure de mise en cohérence du PLUi puisse se faire.

2.2.3 Servitudes d'utilité publique

La commune est concernée par de nombreuses servitudes :

CANALISATIONS D'EAU ET ASSAINISSEMENT	A5	Servitude sur fonds privés - canalisation publique d'assainissement (pour mémoire)
CONSERVATION DES EAUX	AS1	Captages de La Gorgeat
CONSERVATION DES EAUX	AS1	Captage des Martin
CONSERVATION DES EAUX	AS1	Captage des Gros Louis
GAZ	I3	Canalisation de transport de GAZ
ELECTRICITÉ	I4	Ligne 400 kv Chaffard-Grande Ile 1 & 2
ELECTRICITÉ	I4	2x400 kv Creys-Grande Ile 1 & 2

RISQUES NATURELS	PM1	Risques Naturels Prévisibles et risques d'inondations du sous-bassin amont de la Leysse
RISQUES NATURELS	PM1	Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles de St Thibaut de Couz
TÉLÉCOMMUNICATIONS	PT3	Câble téléphonique :RG 73.32 Chambéry - Les Echelles

Aucune servitude d'utilité publique ne grève le périmètre de la carrière.

2.2.4 Risques naturels

La carrière n'est concernée par aucun plan des risques.

Le risque de chute de blocs est présent sur la carrière. L'emprise du carreau est notamment concernée, tandis que l'exposition de la RD1006 est considérée comme faible. Cet aspect est traité dans la partie Risques naturels du volet Environnement Physique.

2.3 SITUATION FONCIÈRE

 Le plan cadastral est joint au présent dossier en Pièce 5.1.

L'emprise de la carrière s'étend sur les parcelles cadastrées n^{os} 689, 690, 691, 702, 703, 704, 1473, 2104, 2533 de la section B.

L'emprise de la carrière s'étend sur 10ha 25a 10ca (102 510 m²).

Les terrains sont propriété de la commune.

2.4 OCCUPATION DU SOL ET RIVERAINS

Le site de la carrière s'insère dans un contexte rural à dominante agricole et forestière.

La route départementale 1006 longe le site dans l'axe nord-sud.

Au sud se trouve le centre bourg de la commune avec de petits commerces et hameaux d'habitations. L'entreprise Rat-Patron (chaudronnerie de 4 employés) est implantée en entrée du centre-bourg, lieu-dit La Corba. N'ayant pas d'unité commerciale, elle n'est pas ERP (Établissement Recevant du Public).

Les premiers riverains sont représentés par :

- Maison individuelle lieu-dit La Corba. L'emprise du jardin privatif est limitrophe au périmètre d'exploitation de la carrière ;
- Propriété individuelle lieu-dit La Poste. Elle fait face à la carrière, de l'autre côté de la voie départementale, avec une distance minimum de l'ordre de 150 m.

2.5 RÉSEAUX

Le site est desservi en électricité, en téléphonie et en eau potable.

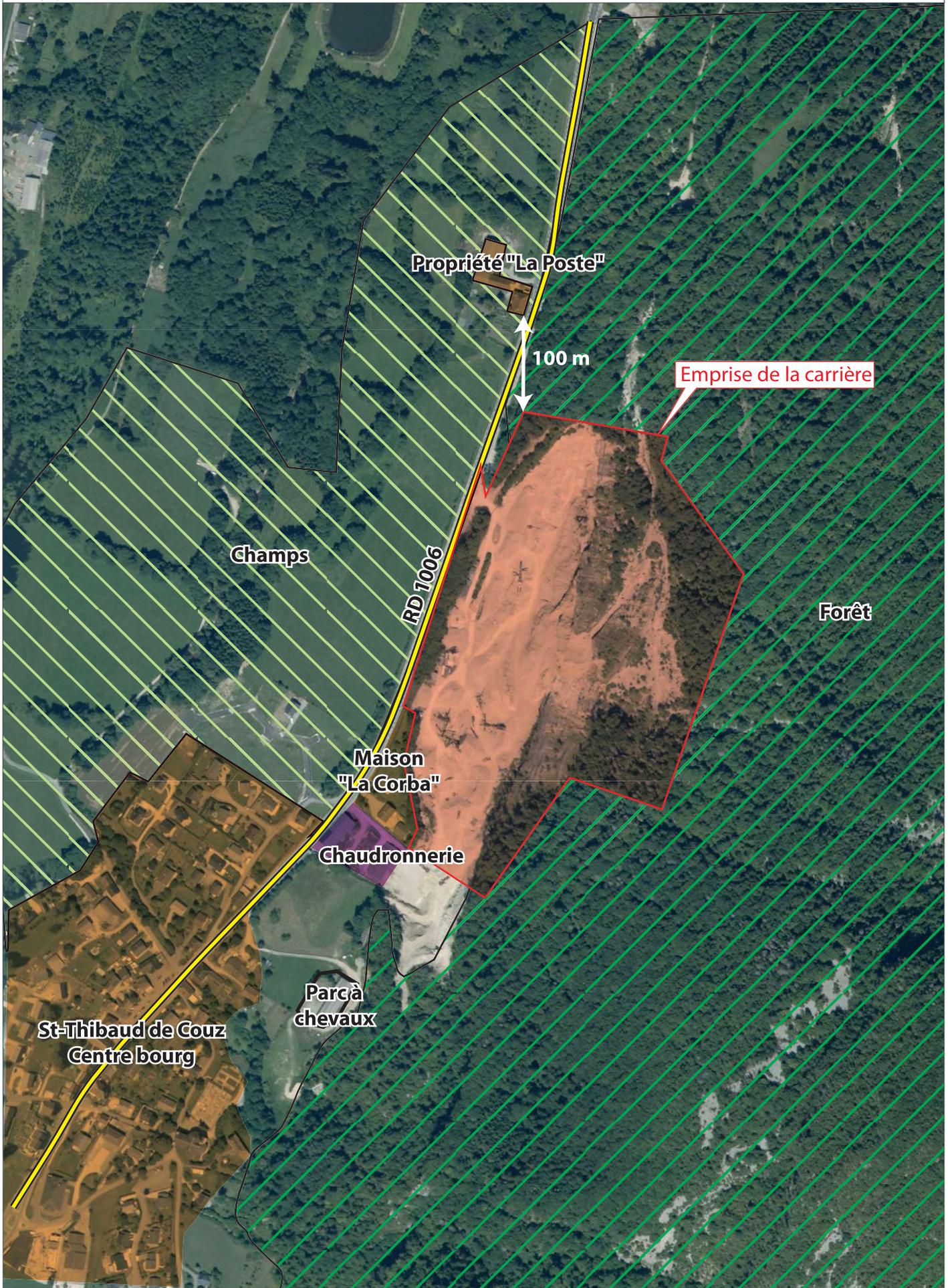
Les réseaux aériens se situent en bordure de la RD 1006, à l'opposé de la carrière.

La RD 1006 est le seul réseau de transport du secteur (cf. chapitre Transports / Approvisionnement).



Carrière des Radelles – Commune de Saint Thibaud de Couz (73)

OCCUPATION DU SOL

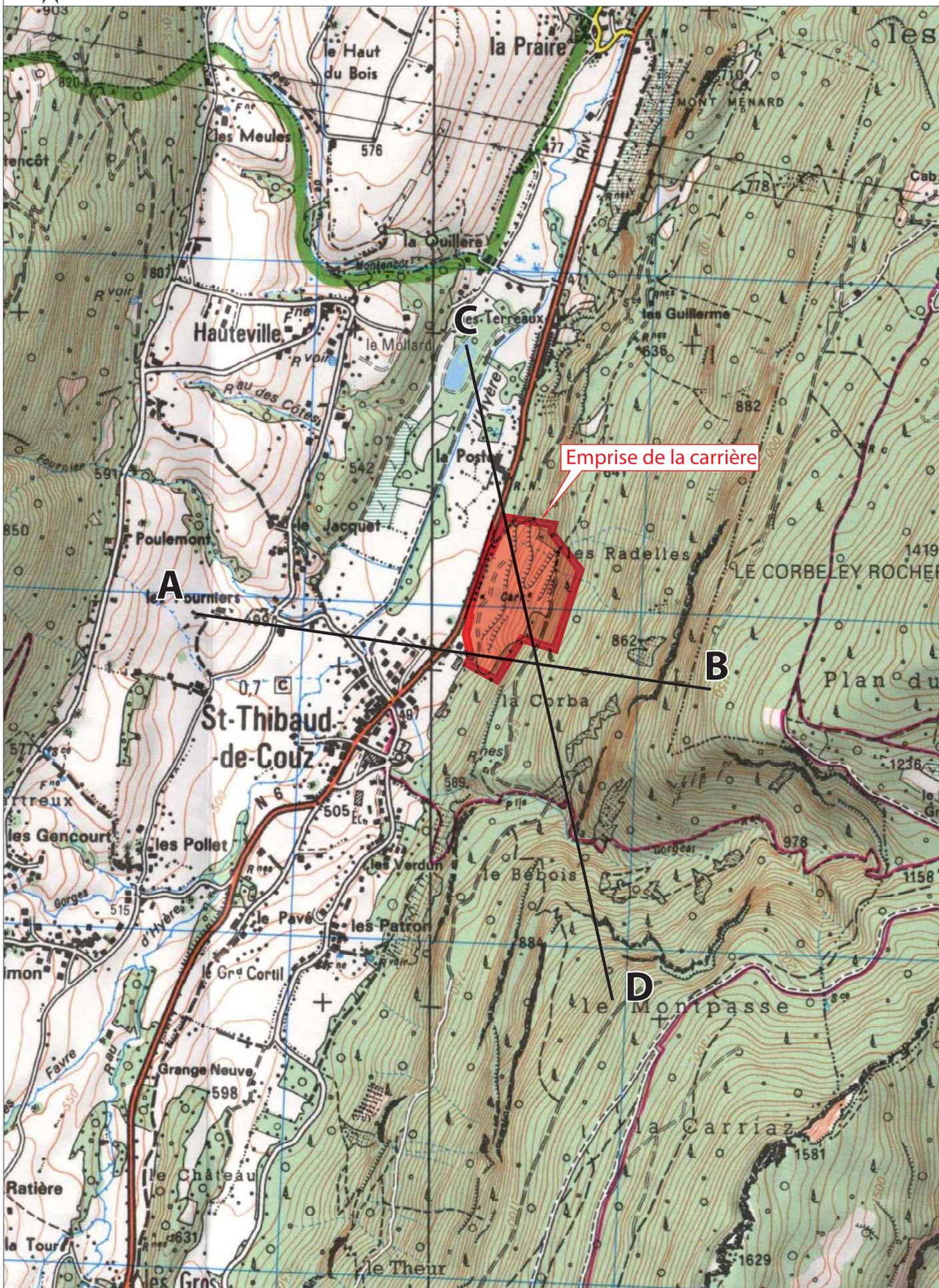


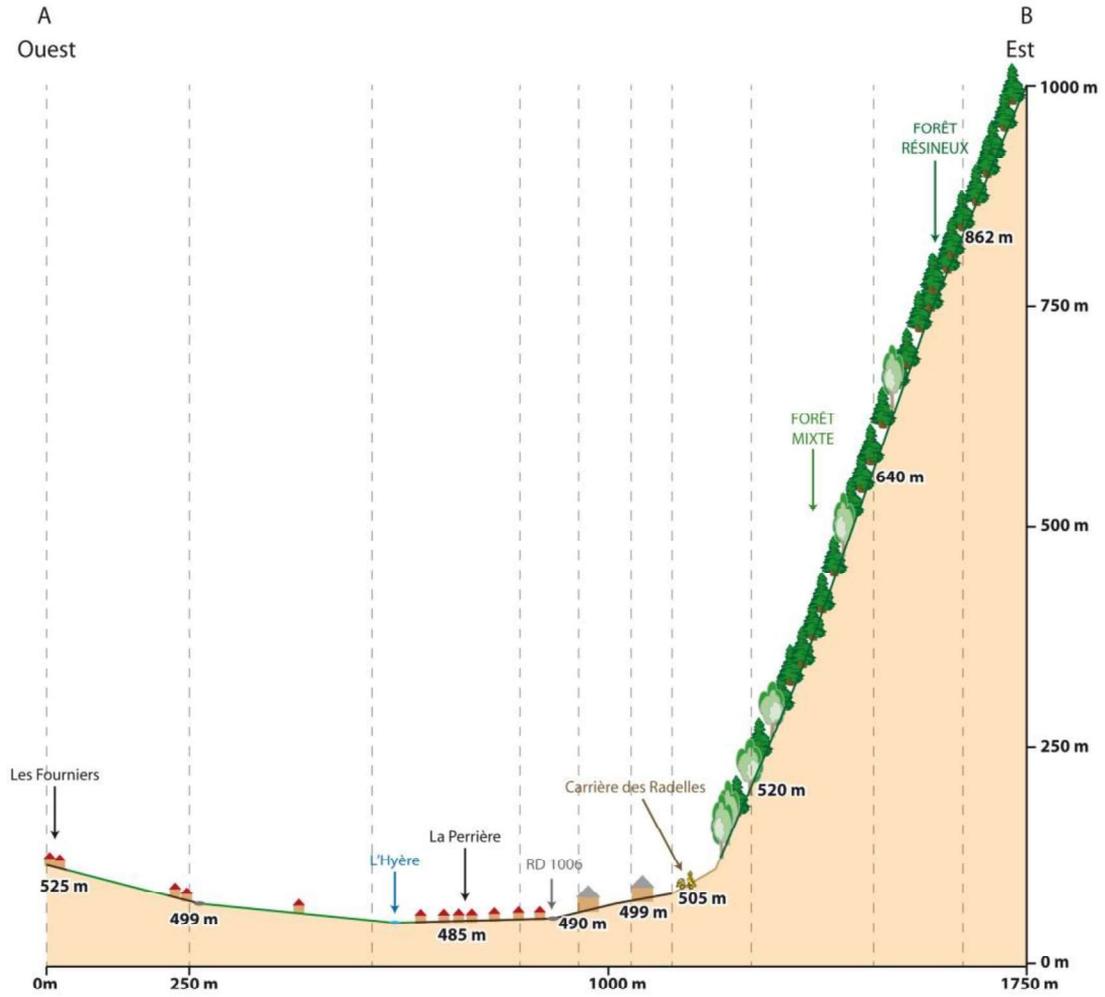
Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

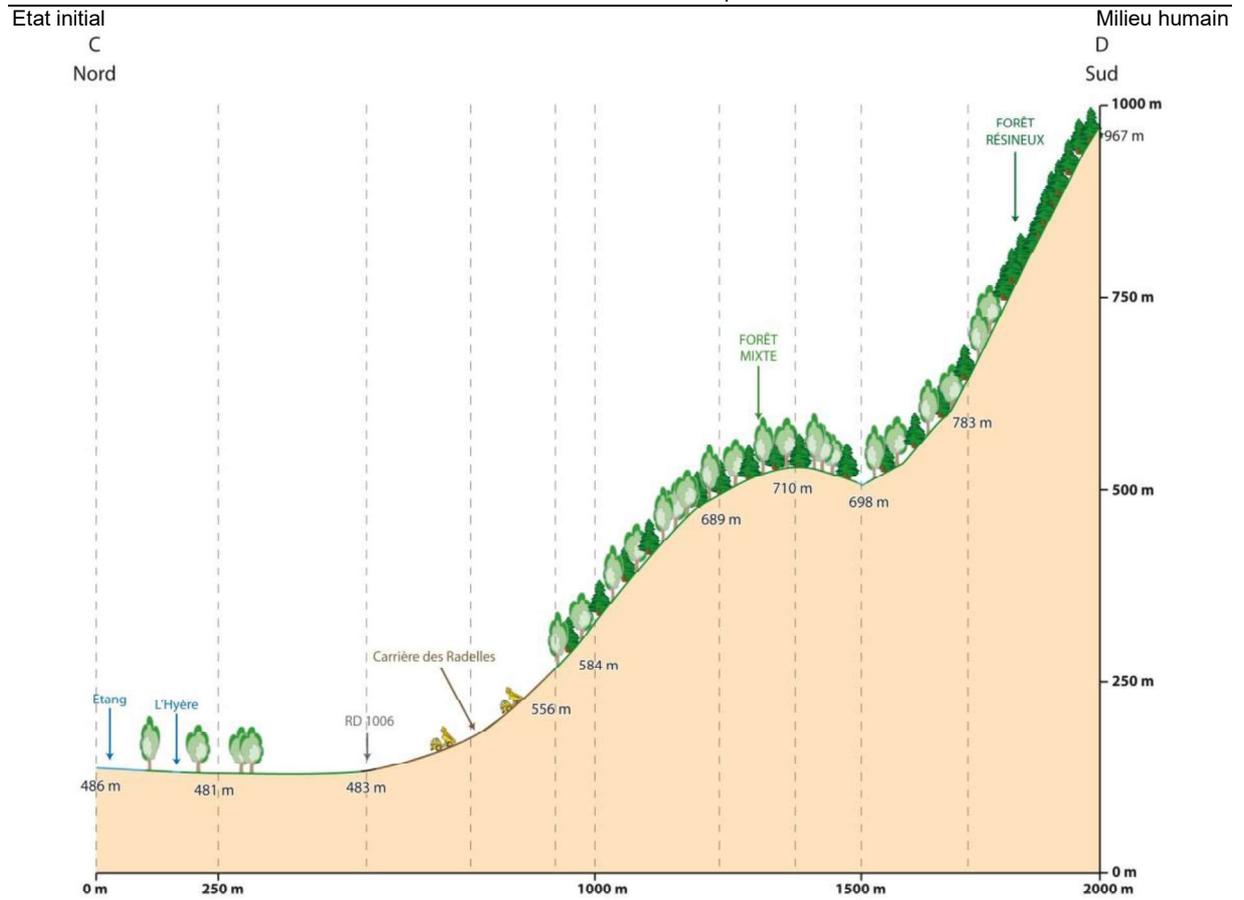




LOCALISATION DES COUPES AB ET CD







MILIEU HUMAIN

IMPACT

1 PATRIMOINE

1.1 AGRICULTURE PROTÉGÉE

L'exploitation n'a pas d'interférence avec l'agriculture locale (protégée ou non par AOC ou IGP).

1.2 ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE

À ce jour, aucun vestige n'a été trouvé dans les zones déjà exploitées de la carrière et la poursuite de l'exploitation du site des Radelles ne nécessite pas d'extension du périmètre autorisé.

Si toutefois des vestiges archéologiques non identifiés au préalable devaient être découverts au cours des travaux, une déclaration immédiate serait faite auprès des autorités compétentes, afin que puissent être mises en œuvre les dispositions réglementaires relatives à l'archéologie préventive.

La découverte de vestiges aurait pour conséquence la suspension immédiate, temporaire, et potentiellement partielle, des travaux.

2 SCHÉMA DES CARRIÈRES

Au niveau des impacts constatés à l'élaboration du SDC des carrières situées sur des secteurs de forte sensibilité environnementale (classe 2), le SDAGE RMC a mis en avant le caractère fragile des aquifères karstiques des Massifs des Bauges et de Chartreuse où sont localisées 2 carrières (dont Les Radelles à Saint Thibaud).

Il n'a pas été constaté de pollution de l'eau due à ces carrières.

3 CADRE RÉGIONAL MATÉRIAUX ET CARRIÈRES

Le projet de demande de renouvellement de l'autorisation d'exploiter est cohérent avec les orientations du CRMC de Rhône-Alpes :

- Le site garanti un potentiel en approvisionnement local (<40 km) pour le bassin Chambérien, identifié comme pôle important de consommation,

- La pérennisation de l'exploitation constitue une orientation stratégique en termes d'approvisionnement dans la mesure où le département de la Savoie est globalement déficitaire en matériaux.
- L'exploitation est totalement hors d'eau,
- Le projet concerne un site existant, sans extension géographique de son emprise,
- Les modalités de remise en état intégreront de manière aboutie les sensibilités environnementales du secteur (faune-flore-habitats).

4 SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

Le SCOT de l'Avant Pays Savoyard est en cours d'élaboration.

Le SCOT intègre les dispositions du Schéma Départemental des Carrières.

5 CDDRA AVANT PAYS SAVOYARD CHARTREUSE

Le contrat de Développement Durable « Avant Pays Savoyard Chartreuse » n'a pas d'implication directe vis-à-vis du projet de renouvellement de carrière.

6 PARC NATUREL RÉGIONAL DE LA CHARTREUSE (PNR CHARTREUSE)

La mesure 2.3.2 de la Charte du Parc interdit toute ouverture ou extension de carrière dans la région paysagère de la Haute Chartreuse. L'exploitation des Radelles se situe dans la région paysagère de l'Avant Pays Savoyard.

À noter que l'exploitation fait l'objet d'une demande de renouvellement : il ne s'agit pas d'une ouverture et aucune extension n'est projetée. Il n'y a donc pas de mesure rédhibitoire pour le renouvellement de l'autorisation de carrière.

Le site est identifié en carrière en activité ou à réhabiliter par la carte des vocations principales de l'espace du Parc.

7 LOI « MONTAGNE »

Deux articles du Code de l'Urbanisme, issus de la Loi Montagne sont plus particulièrement susceptibles d'intéresser les projets de carrière et les affouillements des sols.

Il s'agit des articles :

- L.145.3 I : préservation des terres nécessaires aux activités agricoles, pastorales et forestières.
- L.145.3 II : préservation des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard.
- L.145.5 : protection sur une distance de 300 m des rives de plans d'eau de superficie inférieure à 1000 ha.

Le projet ne concerne pas de plan d'eau.

L'Article L. 145.3 I et II a une portée générale en termes de développement, protection et mise en valeur du patrimoine naturel et culturel montagnard, pouvant être opposé à un projet de nature à porter gravement atteinte à un paysage de qualité, a fortiori, s'il est remarquable.

Le projet de renouvellement de la carrière existante ne s'oppose pas aux dispositions de la Loi Montagne :

- En termes de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et espaces naturels :

Le projet n'induit pas de nouvelle consommation d'espace : la demande d'autorisation porte intégralement sur le périmètre de carrière existant ; il n'y a pas d'extension. Par conséquent, le projet n'a pas pour effet d'impacter des terres agricoles, pastorales ou forestières, ni d'espaces naturels.

- En termes d'environnement paysager :

Le paysage n'est pas modifié par la demande de renouvellement. Le projet prévoit des mesures de remise en état du site, incluant un traitement paysager. Le traitement paysager permettra d'insérer de façon satisfaisante l'exploitation dans son environnement en vue de rendre au site son harmonie par un modelé du relief et une végétalisation renouant le lien avec son environnement :

- Les principes du réaménagement ont pour but d'insérer le site dans son environnement en assurant la continuité avec les milieux périphériques :
 - reconstituer un couvert végétal naturel qui cicatrisera la nuisance visuelle
 - introduire une prolongation de zones de falaises,
 - atténuer les formes anguleuses et artificielles de l'exploitation.
- Le réaménagement permettra ainsi :
 - de réduire l'aspect géométrique de l'exploitation,
 - de reverdir et de masquer une partie des fronts de taille, atténuant l'impact dû à la couleur et à la texture minérale de la roche mise à nu,
 - d'obtenir rapidement une recolonisation par la végétation naturelle et une intégration dans l'environnement naturel. A ce titre, les espèces plantées seront choisies parmi celles de la végétation autochtone de manière à limiter l'introduction de plantes envahissantes tout en se rapprochant des caractéristiques végétales environnantes.
 - de raccorder le site à son environnement partiellement constitué de falaises.

Le détail de la mise en œuvre du traitement paysager qui accompagne la carrière est présenté dans le volet « Environnement naturel », chapitre « Paysage », partie « Mesures », page 277 de l'étude d'impact.

- En termes d'exposition aux risques naturels :

Le niveau d'aléa de rupture de roche en paroi est qualifié de faible.

- La partie basse du versant étudié est classée en zone d'exposition moyenne pour l'emprise de la carrière ;
- La route départementale n°1006 est quant à elle placée en zone d'exposition faible.

- L'analyse des risques de l'étude des dangers montre que le scénario accidentel « chute de blocs » n'induit pas de dégât extérieur au périmètre d'exploitation.

Le territoire communal est soumis pour partie au Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn), approuvé le 16/02/2007. Il ne concerne pas la carrière.

Le territoire communal est soumis pour partie au Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) de la Leysse et ses affluents, approuvé le 03/12/2002. Il ne concerne pas la carrière.

La commune de Saint-Thibaud-de-Couz est située en zone de sismicité moyenne (zone 4). Ce classement implique le respect de certaines règles de constructions parasismiques qui ne concernent pas la carrière.

- En termes de règlement d'urbanisme :

Le projet de carrière est autorisé par le règlement du PLU de Saint Thibaud de Couz approuvé le 7 avril 2015. Ce document d'urbanisme communal intègre les dispositions de la Loi Montagne. L'emprise de la carrière dispose d'un sous-zonage spécifique autorisant la carrière en zone naturelle. Par voie de conséquence, le projet demandé en zone de carrière au sens du PLU n'est pas en opposition avec le principe de protection des espaces agricoles et naturels porté par la Loi Montagne.

8 DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX

8.1 PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL (PLUi)

La perspective de renouvellement de l'activité est prise en compte dans le PLUi en cours de modification : le site de la carrière des Radelles est associé à un zonage spécifique « Nx ».

8.2 SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

Aucune servitude d'utilité publique ne grève le périmètre de la carrière.

9 SITUATION FONCIÈRE

Le droit d'exploiter cédé par le propriétaire des parcelles est établi de manière contractuelle par les attestations de foretage.

10 OCCUPATION DU SOL ET RIVERAINS

La demande de renouvellement d'exploitation de la carrière n'induit pas d'extension géographique : il n'y a pas d'impact sur l'occupation actuelle du sol.

Les impacts sur les habitations et activités environnantes concernent :

- Le trafic,
- Le bruit,
- Les émissions de poussières,
- Les vibrations,
- Le paysage.

Chacun de ces aspects est traité spécifiquement dans des paragraphes distincts.

11 FRÉQUENTATION DES ABORDS

La piste d'accès à la plateforme supérieure est privée et fait partie intégrante de la carrière.

En vue d'éviter tout conflit d'usage, il sera indiqué au droit du chemin de promenade l'interdiction de pénétrer au-delà du point de connexion avec la piste. De plus, la piste sera physiquement interdite par une barrière. Les usagers devront faire demi-tour.



MILIEU HUMAIN

MESURES

1 ARCHÉOLOGIE

Aucun site archéologique n'est actuellement connu sur le site. Si toutefois des vestiges étaient découverts pendant les travaux, ils seraient signalés à la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) afin que des mesures soient prises pour assurer l'étude et la protection des fouilles.

La DRAC peut également, en préalable, être amenée à émettre des prescriptions d'archéologie préventives pour évaluer l'impact éventuel du projet sur le patrimoine archéologique. Ces prescriptions comportent la réalisation de diagnostics d'évaluation, qui pourront prendre la forme d'étude, de prospections ou de travaux de terrain.

Une redevance sera perçue sur l'emprise des travaux le cas échéant et contribuera aux financements de la mise en œuvre de ces éventuelles prescriptions.

Ainsi, la principale mesure compensatoire qui s'imposera sera le financement des opérations de diagnostic en cas de prescription préalable par les services compétents puis, le cas échéant, de fouilles archéologiques.

Une fiche descriptive des modalités relatives à l'archéologie préventive est jointe au présent dossier, en Annexe (Pièce 13 du DDAE).

2 PNR CHARTREUSE

Les mesures relatives au traitement paysager du site son décrite dans un chapitre spécifique de cette étude d'impact.

Le Parc Naturel Régional de Chartreuse sera consulté dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation d'exploiter la carrière des Radelles. Le Parc visera au respect des mesures édictées par la Charte et pourra émettre des prescriptions, notamment en matière de Paysages.

3 LOI « MONTAGNE »

Les mesures d'intégration du site dans le paysage sont décrites au chapitre dédié de l'étude d'impact.

4 SITUATION FONCIÈRE

La maîtrise foncière est acquise par le demandeur au moyen de contrats de foretage avec la commune. Aucune mesure n'est à prévoir.

5 OCCUPATION DU SOL ET RIVERAINS

Le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière n'induit pas de modification d'emprise, donc pas d'impact sur l'occupation du sol actuelle. Aucune mesure n'est à prévoir.

Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts sur le milieu riverain (principalement bruit, trafic, poussières, vibrations et paysage) sont décrites aux chapitres de l'étude d'impact dédiés à ces thématiques.

QUALITÉ DE L'AIR

ÉTAT INITIAL

1 CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES

1.1 CONTEXTE CLIMATIQUE DU SECTEUR ÉTUDIÉ

L'orographie du secteur étudié influence fortement les régimes de vent et de précipitation. En effet, les reliefs de la Chartreuse favorisent la concentration de nuages et par conséquent, l'amplification de l'activité pluvieuse, neigeuse ou orageuse des perturbations.

Les précipitations sont importantes toute l'année avec des moyennes mensuelles variant autour de 170 mm. Cependant, une certaine saisonnalité peut être mise en évidence (printemps ; automne). L'hiver est la saison la plus sèche.

Les vents locaux soufflent parallèlement à l'axe de la vallée, selon une orientation nord-sud. La situation enclavée favorise la présence de vents d'intensité modérée.

Du fait de sa situation géographique et du caractère humide du climat, le nombre de jours chauds n'est pas très important (la température dépasse 30°C quelques jours par an). Les jours de gelée sont fréquents en hiver (75 jours par an environ), mais les journées sans dégel restent rares.

1.2 INFLUENCE DES PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

1.2.1 Les Brises thermiques

De manière générale, la vitesse du vent doit être supérieure à 2 mètres par seconde pour induire un brassage de l'atmosphère et créer de bonnes conditions de dispersion des polluants atmosphériques. Toutefois, la dispersion « passive » des polluants sous l'effet du brassage du vent peut être influencée par le phénomène des brises thermiques, caractéristique des régions côtières et montagneuses, où les courants d'air vont suivre l'orographie du secteur.

La brise de montagne est un flux thermique crée le jour par le réchauffement de l'air situé dans la vallée. Ce réchauffement provoque un courant d'air ascendant le long des pentes montagneuses, appelé brise montante ou brise de vallée.

La nuit, le phénomène s'inverse avec la formation d'une brise descendante ou brise de montagne qui empêche l'évacuation de tout polluant émis dans la vallée.

Ainsi, ces mouvements d'air qui ont lieu en circuits relativement fermés peuvent occasionner de la pollution dans des zones a priori peu menacées.

1.2.2 Le lessivage

Le lessivage a un effet significatif sur les particules en suspension et les oxydes d'azotes, particulièrement solubles dans l'eau. Les autres polluants y sont moins sensibles. L'ozone est peu soluble dans l'eau mais le lessivage par les pluies va permettre de rabattre les concentrations atmosphériques en précurseurs d'ozone et ainsi réduire la formation d'ozone de manière indirecte.

La solubilisation des oxydes d'azote donne lieu au phénomène des pluies acides.

Lorsque les précipitations sont courtes et intenses, les effets de lessivage sont très rapidement réversibles : les concentrations augmentent très vite une fois que la pluie cesse. En revanche quand il pleut pendant plusieurs heures, les effets du lessivage sont assez significatifs et les concentrations en polluants vont rester faibles plus longtemps avant de remonter.

1.2.3 L'inversion de température

En situation normale, la température de l'air tend à diminuer avec l'altitude. L'air chaud de basse altitude (contenant les polluants) tend à s'élever naturellement (principe de la montgolfière). Les polluants se dispersent ainsi verticalement.

Lorsque le sol s'est refroidi de façon importante pendant la nuit (par exemple, l'hiver par temps clair, le matin), la température en altitude est alors supérieure à celle mesurée au niveau du sol. Nous sommes en situation d'inversion de température : les polluants se trouvent ainsi piégés sous un effet de "couvercle" d'air chaud.

Du fait du relief élevé sur le secteur d'étude, les masses d'air venues du nord et du sud sont contraintes dans l'axe de la vallée. La tendance est alors à la dispersion verticale des masses d'air. Cette dispersion peut être empêchée en situation d'inversion de température. On constate alors un phénomène d'accumulation des polluants à basse altitude.

Les pics de pollution au dioxyde de soufre, aux oxydes d'azote et aux particules en suspension sont souvent liés à ce phénomène d'inversion de température.

2 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

2.1 LOI SUR L'AIR ET L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

La Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain.

Elle est codifiée dans le livre II (Titre II) du Code de l'Environnement.

Le décret du 6 mai 1998 modifié par le décret du 15 février 2002 et par le décret du 12 novembre 2003, relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, constitue l'application de cette loi.

Ces textes visent à réglementer les émissions des polluants dans l'atmosphère, à prendre en compte lors des études d'impact des effets du projet sur la santé, des mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les dommages engendrés par le projet pour l'environnement et la santé. Ils s'appuient sur les recommandations formulées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

2.2 OUTILS DE PLANIFICATION

La Loi sur l'Air met en place des outils spécifiques de planification visant à gérer localement les problèmes de pollution atmosphérique :

- Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) établit le bilan de la pollution atmosphérique et fixe les orientations pour atteindre les objectifs de qualité de l'air à l'échelle de la région.
- Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) vise, par un renforcement des mesures préventives, à ramener la concentration en polluants atmosphériques sous les valeurs limites dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où ces valeurs limites sont susceptibles d'être dépassées.
- Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) est un outil de définition et de coordination des politiques de déplacements dans le périmètre urbain des agglomérations de plus de 100 000 habitants.

2.2.1 Plan régional pour la qualité de l'air (PRQA)

Le PRQA de la Région Rhône-Alpes a été adopté le 1^{er} janvier 2001. Il fixe des orientations permettant de respecter les normes de la qualité de l'air, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets.

Le plan définit des zones dites sensibles au regard de la qualité de l'air, compte tenu des caractéristiques géographiques, des activités développées sur le secteur et du trafic.

Les grandes orientations du PRQA sont les suivantes :

- La surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé humaine,
- La maîtrise des pollutions atmosphériques de sources fixes (agricultures, industrielles, domestiques...),
- La maîtrise des émissions de polluants atmosphériques de sources mobiles (transports),
- L'information du public sur la qualité de l'air.

Concernant les zones rurales, à l'instar du secteur étudié, les enjeux relatifs à l'amélioration de la qualité de l'air sont :

- L'ozone : polluant secondaire issu des sources principalement émises en zone urbaine, le temps de formation sous l'effet du rayonnement solaire associé au temps de déplacement des masses atmosphériques des zones urbaines vers les zones rurales, l'ozone présente de fortes concentrations dans les zones rurales ;
- Les particules (PM) et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : polluants ruraux issus du chauffage au bois
- Le brûlage des déchets verts : une source importante d'émissions de particules, de dioxines et de furanes
- Les pesticides : une grande variété de pesticides est utilisée dans la région du fait de la diversité des cultures.

- Les pollens : certaines de ces substances naturelles présentant un fort potentiel allergisant impactent la santé des populations. Rhône-Alpes est la région la plus impactée l'ambrosie.

A la suite du Grenelle 2 de l'environnement, le PRQA sera remplacé à terme par un schéma régional climat air énergie (SRCAE) élaboré par le Préfet de région et le Conseil Régional.

La commune de Saint Thibaud de Couz n'apparaît pas sur la liste³ des communes identifiées comme sensibles à la qualité de l'air au titre du projet de SRCAE.

2.2.2 PPA / PDU

La commune de Saint Thibaud de Couz n'intègre pas de structure administrative devant répondre d'un PPA ou d'un PDU.

2.3 SURVEILLANCE ET INFORMATION

La loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30/12/1996 affirme que le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets sur la santé et l'environnement est reconnu à chacun sur l'ensemble du territoire. Dans cet objectif, le décret Ministériel 2010-1268 du 22 octobre 2010 crée les observatoires régionaux de la qualité de l'air.

Les observatoires sont responsables de l'évaluation la qualité de l'air avec les moyens appropriés (permettant une caractérisation objective de l'état de la qualité de l'air de la région), de la mise en place des outils d'aide à la décision en terme de suivi, d'évaluation et prospective des politiques publiques en matière de pollution atmosphérique dans le cadre de plans et programmes, mais sont aussi tenues de s'assurer du respect de la réglementation, d'écarter tout risque sanitaire et de communiquer toutes les informations en leur possession, en particulier aux habitants et aux élus.

Pour la région Rhône-Alpes, cette tâche est impartie à l'observatoire « Air Rhône-Alpes ».

3 SOURCES DE POLLUTION

3.1 À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE

3.1.1 Recensement des sources principales

La qualité de l'air sur le territoire d'étude est influencée par :

³ Liste diffusée le 23 octobre 2012

- Les foyers de combustions domestiques des agglomérations avoisinantes : émission de dioxyde de carbone (CO₂), monoxyde de carbone (CO), dioxyde de soufre (SO₂), oxyde d'azote (NO et NO₂) et de poussières. L'importance de cette nuisance dépend du nombre de foyers (inégalement polluants) donc de la population⁴.

Communes limitrophes :

Vimines	1 793 hbts
Saint Cassin	794 hbts
Entremont le Vieux	590 hbts
Saint Jean de Couz	256 hbts
La Bauche	367 hbts
Attignat-Oncin	564 hbts

Communes périphériques :

Chambéry	58 272 hbts
Les échelles	1 253 hbts

- Le trafic automobile : émission de CO₂, NOx, de particules, hydrocarbures.

Voie structurante du secteur :

RD 1006	6 073 véh/j
---------	-------------

- Des sources de pollutions industrielles : les activités implantées sur le territoire ne sont pas sources de rejets industriels significatifs.

Industriels du secteur :

L'entreprise BOTTA est la seule ICPE recensée sur le territoire communal.
Chaudronnerie RAT-PATRON, travail de l'acier et de l'inox (effectifs 4 pers.)

- Des activités agricoles : pollutions chimiques (produits de traitement) et potentielles nuisances olfactives résultantes, localisées et temporaires.

3.1.2 Résultats des mesures de suivi

Parmi les nombreux polluants présents dans l'atmosphère, 4 d'entre eux sont considérés comme des indicateurs : il s'agit de l'ozone (O₃), du dioxyde de soufre (SO₂), du dioxyde d'azote (NO₂) et des particules fines (PM10).

Globalement, la qualité de l'air sur le territoire de l'Ain et les deux Savoie (réseau Air-Rhône-Alpes) est restée bonne à très bonne sur environ 60% du temps.

Néanmoins, tous les polluants ont montré des dépassements des seuils réglementaires :

⁴ Source : Insee - population municipale légale 2009 entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2012

✖ Les Particules PM10 enregistrent de nombreux dépassements de la valeur limite journalière de $50 \mu\text{g.m}^{-3}/\text{j}$. Ces dépassement apparaissent notamment en période hivernale, propice à la concentration des polluants et plus particulièrement sur les stations rurales ;

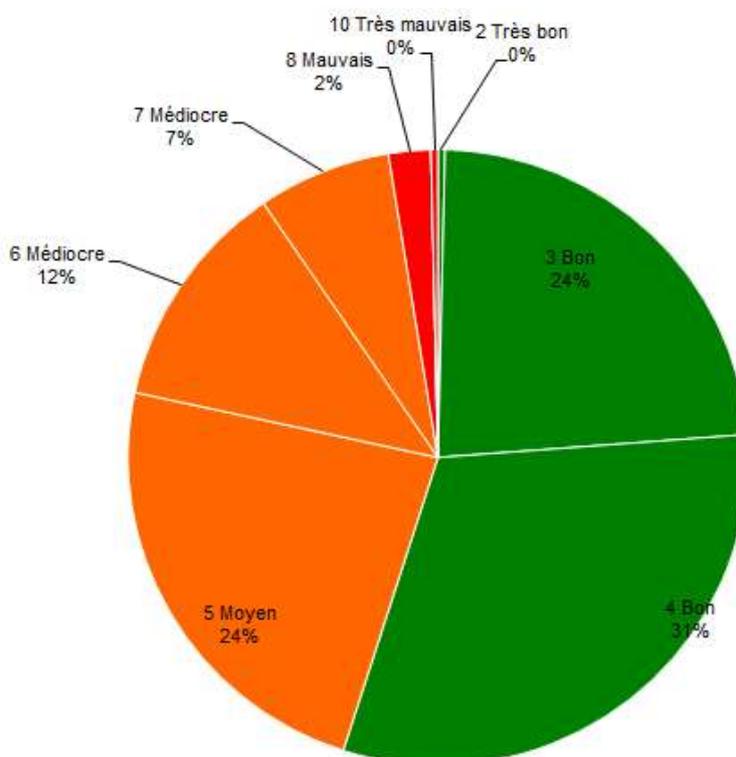
*L'ozone est également l'objet de dépassement des seuils réglementaires, aussi bien en zone rurale qu'en zone urbaine, principalement entre avril et septembre, période ensoleillée propice à sa formation. Ces résultats sont généralisés sur toute la région.

Nombre de dépassement par années	2014 (en cours)	2013	2012
PM10 Nombre de dépassement du 50µg/m ³ en moyenne journalière (Valeur limite fixée à 35 dépassements)	0	10	9
NO2 Nombre de dépassement du 200µg/m ³ correspondant au niveau d'information (Valeur limite fixée à 18 dépassements)	0	2	0
O3 Nombre de dépassement du 180µg/m ³ correspondant au niveau d'information et de recommandations.	0	1	1

Source : Transalp'air (coopération des observatoires Suisse, Italien et Français)

C'est à partir des 4 polluants « traceurs » qu'est calculé l'indice de qualité de l'air (IQA). Les indices de la qualité de l'air varient de 1 (très bon) à 10 (très mauvais). Sur le secteur représentatif de Saint Thibaut de Couz (données de Chambéry), Air Rhône-Alpes a publié les indices suivants :

Bilan 2015 :



3.2 SUR LE SITE DE LA CARRIERE

3.2.1 Inventaire des sources

Les principales sources de pollution sur le site de l'exploitation sont constituées par le trafic des engins et les émissions de poussières minérales.

Les poussières

Les principales sources de poussières minérales (et/ou végétales dans une moindre mesure) sur site sont représentées par :

- Les procédés d'extraction proprement dits : forage, explosions, abattage, reprises au front de taille ;
- Les procédés de convoyage et de traitement : criblage, concassage, broyage, tamisage, taille ou polissage le cas échéant ;
- Les opérations de surverse et de chargement où les envols peuvent s'avérer significatif en cas de temps sec et venteux ;
- La circulation des engins de chantier : en périodes de sécheresse, des envols de poussières conséquents et dommageables pour le voisinage et l'environnement peuvent avoir lieu au passage des engins. ;
- Le phénomène de déflation (effets du vent) sur les stocks de matériaux et/ou par les aménagements du site (talus, merlons), plus ou moins stabilisés

Les gaz d'échappement

Compte tenu du faible volume de trafic sur site par rapport au trafic qui s'écoule sur la route départementale 1006, les nuisances potentiellement générées par ce type de source (odeurs et fumées) restent très limitées et non significatives.

Il en est de même pour les gaz échappés lors des tirs de mines dont la quantité est négligeable.

3.2.2 Résultats des mesures de suivi

La carrière des Radelles ne dispose pas de données relatives au niveau d'empoussièrement du site.

4 CONCLUSIONS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR DU TERRITOIRE

L'émission de particules peut être imputée à trois sources principales : l'industrie manufacturière, les secteurs résidentiel et tertiaire et les transports. Sur le secteur d'étude, compte tenu du contexte rural, on peut supposer que les émissions de poussières atmosphériques sont majoritairement liées au secteur résidentiel/tertiaire par le chauffage domestique, en particulier le chauffage au bois largement répandu dans la région.

L'ozone étant un polluant dit secondaire, issu de la dégradation des polluants primaires sous conditions météorologiques particulières (essentiellement un fort ensoleillement), il n'est pas possible de le rattacher à un secteur source en particulier. Les périodes de « pics » d'ozone sont connues sur tout le département, quel que soit le contexte (urbain, rural, routier,...)

Les autres sources (industrie, agriculture...) ont une contribution négligeable.

QUALITÉ DE L'AIR

IMPACT

1 RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

1.1 RÉGLEMENTATION SUR LES POUSSIÈRES DANS L'ENVIRONNEMENT

Depuis 1980, la Communauté Européenne a établi des valeurs limites à ne pas dépasser ainsi que des valeurs guides (objectif de qualité) pour différents polluants atmosphériques. Ces directives européennes ont donné lieu, en France, au vote de différents décrets relatifs à la qualité de l'air, à ses effets sur la santé et à sa surveillance.

Le décret n° 98-360 du 6 mars 1998 instaure les bases de la procédure d'alerte : la mise en application des mesures d'urgence, diffusion de l'information auprès de la population, etc.

Le décret n° 2002-213 du 15 février 2002 fixe les seuils d'alerte et les valeurs limites à ne pas dépasser pour chaque polluant. Chaque seuil correspond à une concentration ayant des effets limités sur la santé. Ils ont été définis à partir des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et d'études épidémiologiques.

Les normes de qualité de l'air sont maintenant codifiées dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement. Cet article relatif à la surveillance de la qualité de l'air, fixe les objectifs de qualité et les valeurs limites pour la concentration en particules fines et particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2.5}) :

- **PM10**
 - Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle
 - Valeurs limites pour la protection de la santé humaine :
 - 40 µg/m³ en moyenne annuelle
 - 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par an
- **PM2.5**
 - Obligation en matière de concentration relative à l'exposition : 20 µg/m³ à atteindre en 2015
 - Objectif de qualité : 10 µg/m³ en moyenne annuelle
 - Valeur limite : 25 µg/m³ en moyenne annuelle, augmentés des marge de dépassement suivantes pour les années antécédentes au 1^{er} janvier 2015 :

Année	2011	2012	2013	2014
Marge de dépassement (µg/m ³)	3	2	1	1

L'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, donne les concentrations de poussières admissibles sur les émissions captées et canalisées :

- la concentration des rejets doit être inférieure à 30 mg/Nm³
- la teneur en poussière des gaz émis ne peut dépasser 500 mg/Nm³

1.2 RÉGLEMENTATION SUR LA SANTÉ DES TRAVAILLEURS

L'empoussiérage est défini par la concentration moyenne de poussières (en mg/m³) sur une période donnée. Deux types de fractions sont distingués :

- la fraction inhalable comprend les particules qui pénètrent dans les voies respiratoires, (sup. à 10µm)
- la fraction alvéolaire des poussières, comprend celles qui atteignent les alvéoles pulmonaires, (inf. à 10µm)

Les poussières peuvent avoir des incidences sur la santé des travailleurs et des riverains.

Le décret du 2 septembre 1994 stipule que les concentrations moyennes ne doivent pas dépasser 5 mg/m³ d'air (empoussiérage de référence).

2 NATURE ET ORIGINE DES ÉMISSIONS

2.1 LES ODEURS ET FUMÉES

Elles peuvent provenir du fonctionnement des moteurs des engins de chantier. En raison de leur faible participation aux éventuelles nuisances générées par les activités, ces paramètres ne sont pas pris en compte dans la modélisation.

2.2 LES POUSSIÈRES

Les poussières sont la principale source de pollution de l'air par les activités d'extraction de minéraux. Les émissions sont occasionnées par les différentes opérations d'extraction et de transport :

- forage / minage
- extraction / terrassement / convoyage
- mise en tas / reprise / envol au niveau des stocks de matériaux
- concassage / criblage
- transport

Les paramètres qui influent ensuite sur la dispersion des poussières sont la topographie du terrain, la végétation ainsi que le microclimat de la carrière, ce dernier étant directement lié aux conditions atmosphériques.

Les particules inférieures à 10 µm constituent la majeure partie des poussières respirables.

Ces particules se diffusent de la même manière que les masses d'air qui les entourent. Leur transport est donc directement lié aux conditions météorologiques (vent, précipitations).

Les grosses particules (>10 µm) ont une vitesse de chute rapide, leur dépôt se fait à proximité du lieu d'émission. Leur dispersion est faible, sauf en cas de vents violents.

La majeure partie des poussières produites par la carrière a un diamètre >10 µm. Une fois déposées au sol, ces poussières peuvent :

- y rester, mais cet état reste transitaire,
- être mises en suspension et transportées par le vent,
- être remises en mouvement par le passage des engins,
- être lessivées par les eaux de ruissellement. Il faut noter qu'une simple inhibition du milieu pulvérulent suivie d'un séchage peut doter le mélange d'une certaine cohésion.

3 QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS ET DISPERSION

3.1 PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE

La quantification des émissions de poussières est réalisée grâce à la base de donnée « Factor Information REtrieval » (FIRE). Le FIRE Data Système (système de recherche documentaire sur les facteurs d'émission) de l'EPA des Etats-Unis (Agence pour l'Environnement des Etats-Unis) est une base de données contenant les facteurs d'émission que recommande l'EPA pour l'estimation des polluants atmosphériques dangereux, et des principaux contaminants atmosphériques. Les facteurs d'émission sont stockés avec des renseignements sur le processus d'émission : Code de Classification de la Source (CCS), mécanismes de contrôle et données de référence.

Les facteurs d'émission sont habituellement basés sur un nombre relativement limité de tests réalisés sur des sources qui peuvent différer légèrement ou substantiellement de la source faisant l'objet de l'analyse.

L'EPA utilise alors une cote pour assortir ses facteurs d'émission d'un indice de fiabilité allant de « A » (plus fiable) à « E » (moins fiable), la cote U étant associée à des facteurs d'émission pour lesquels le manque d'information n'a pas permis d'assortir un indice de fiabilité selon le protocole employé.

Source	Indice de fiabilité du facteur
Opérations diverses : point de transfert entre convoyeurs, criblage/transport/manipulation	D
Chargement de camions au chargeur	E
Déchargement de camions	E
Forage	E
Tir de mines	-
Concassage primaire (avec aspersion d'eau)	C
Concassage criblage secondaire (avec aspersion d'eau)	C
Stockage de matériaux	U
Transport	U

3.2 QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS DE PM10 ET DE PM2.5

Les données d'entrée pour la quantification des émissions de PM10 et PM 2.5 sont les suivantes :

- Extraction maximale annuelle : 100 000 tonnes.
- Volume annuel de matériaux traité par concassage seul ou concassage + criblage : 95 000 tonnes.
- Surface moyenne dédiée au stockage sur site : 8 000 m²

La quantité d'émission de PM est de l'ordre de :

Poste	Quantité de PM ₁₀ émis sur une année en t/an – extraction maximale	Quantité de PM _{2.5} émis sur une année en t/an – extraction maximale
Extraction	0.492	0.066
Traitement	0.061	0.007
Stockage	1.317	0.527
Transport interne des matériaux	1.825	0.183

L'émission de poussière est donc essentiellement générée par le transport des matériaux ainsi que l'érosion en surface des piles de stockage.

4 DISPERSION DES POUSSIÈRES DANS L'ENVIRONNEMENT

La modélisation de la dispersion des poussières a été réalisée avec le logiciel ARIA Impact, qui utilise un modèle Gaussien pour calculer le phénomène de propagation.

Les données d'entrées dans le logiciel ARIA Impact sont les suivantes :

- données météorologiques représentatives du secteur étudié (rose des vents de Chambéry-Aix),
- atmosphère neutre,
- émission surfacique des postes Extraction, Traitement et Stockage,
- émission linéaire au droit des pistes de transport,
- fonctionnement de la carrière en production moyenne sur une année.

Les résultats de la modélisation de dispersion des poussières au niveau des riverains les plus proches donnent :

Riverains	Propriété lieu-dit La Corba limitrophe au périmètre d'exploitation de la carrière	Propriété individuelle lieu-dit La Poste distance minimum de 150 m
Concentration PM ₁₀ en moyenne annuelle (µg/m ³)	0.545	0.246
Concentration maximale en PM10(µg/m ³)	1.36	1.23
Concentration PM _{2.5} en moyenne annuelle (µg/m ³)	0.158	0.049
Concentration maximale en PM2.5 (µg/m ³)	0.33	0.28

Les concentrations attendues au niveau des maisons riveraines, du seul fait des émissions de poussières issues de la carrière, ne sont pas significatives.

Les habitations même situées dans une configuration défavorable (dans l'axe nord-sud des vents dominants), sont peu atteintes par les poussières issues de la carrière.

Ce sont les composantes très proches de la carrière qui reçoivent principalement les particules de poussières.

Les teneurs modélisées sont très largement inférieures au regard de l'objectif de qualité dans l'air ambiant de 30 µg/m³ pour les PM10, mentionné dans le décret du 15 février 2002 et les 25 µg/m³ de la réglementation européenne de 2008.

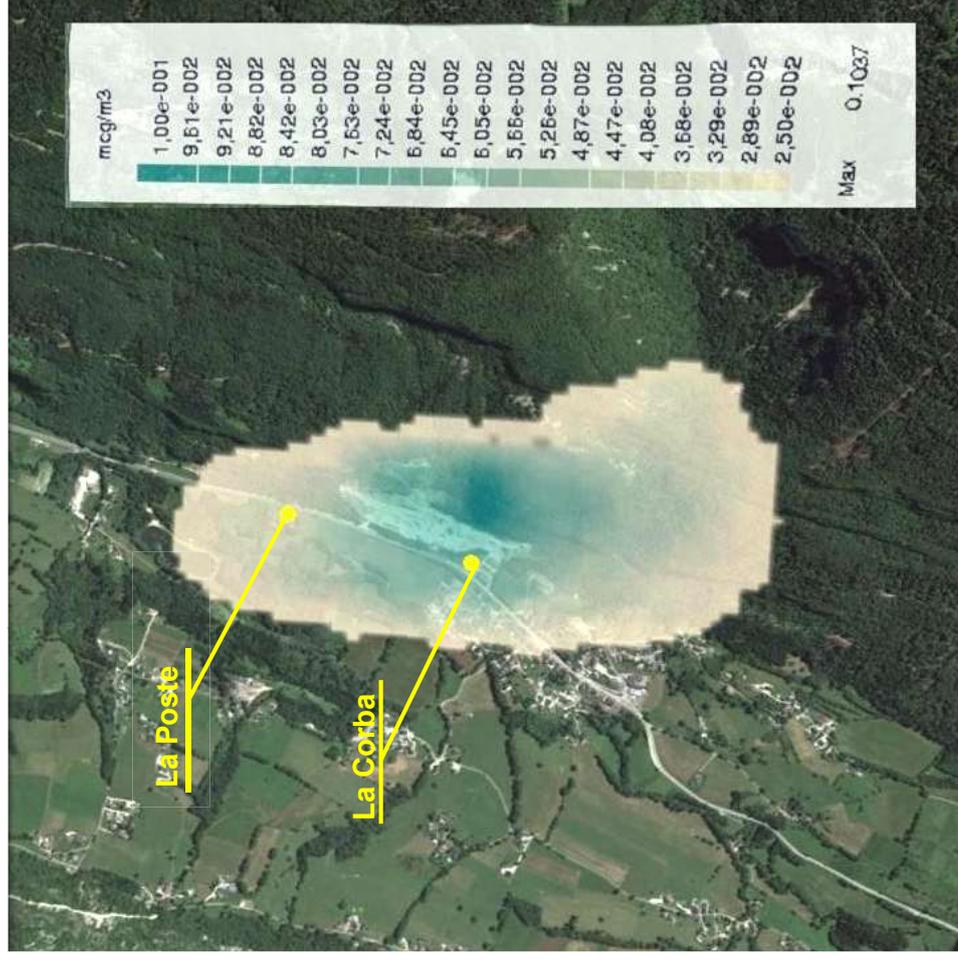
→ La contribution des émissions de poussières liées au fonctionnement de la carrière à la dégradation de la qualité de l'air ambiant n'est pas avérée.

MODÉLISATION DE LA DISPERSION DES POUSSIÈRES – ARIA IMPACT – IMAGES GOOGLE EARTH

PM 2.5 : concentrations moyennes annuelles en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Domaine d'étude 10 km

Zoom sur les retombées proches de la carrière et localisation des premiers riverains

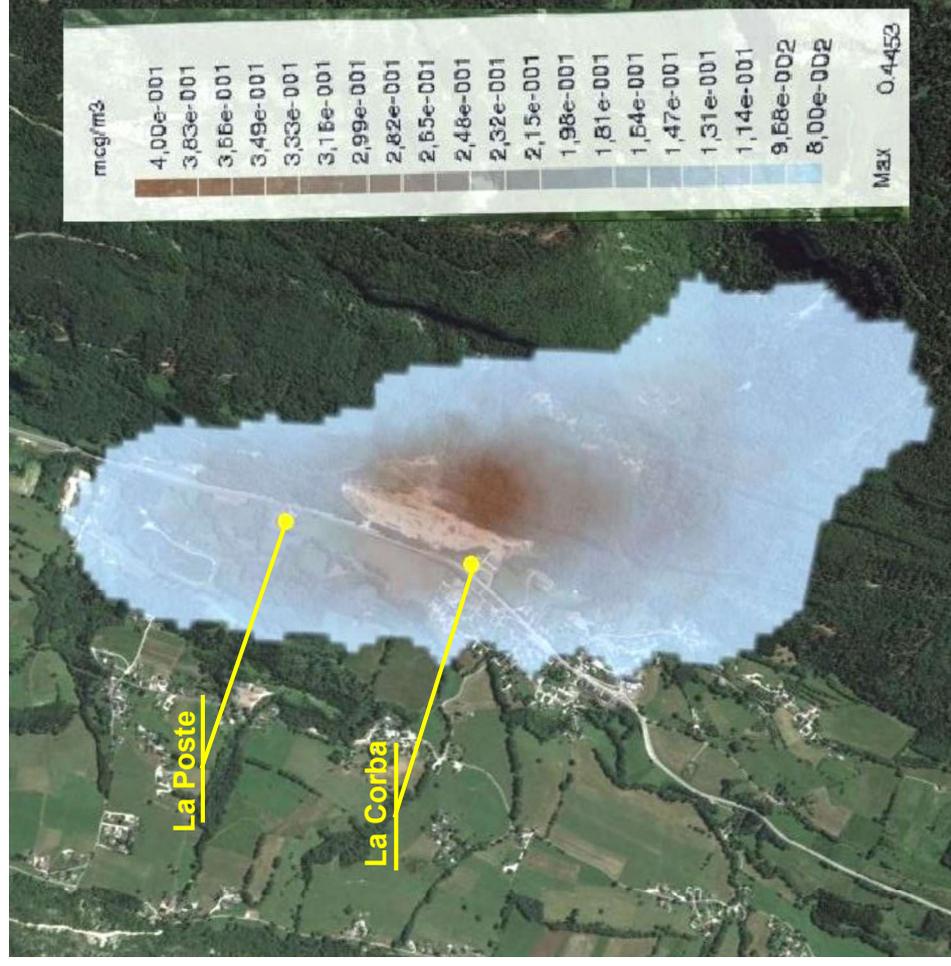


PM 10 : concentrations moyennes annuelles en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Domaine d'étude 10 km



Zoom sur les retombées proches de la carrière et localisation des premiers riverains



5 EFFETS DE LA DISPERSION DES POUSSIÈRES SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 EFFETS SUR LA SANTÉ

Le personnel de la carrière est directement exposé à l'émission de particules et plus particulièrement aux poussières respirables, ce qui peut, à long terme, entraîner des problèmes de santé. Les poussières peuvent également avoir des incidences sur la santé des riverains.

Le décret du 7 décembre 1984 (article R-232.5.4 du Code du Travail) stipule que les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalées par une personne (évaluées sur une période de 8 heures) ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 mg/m³ d'air.

Les poussières dangereuses pour la santé sont principalement celles qui contiennent de la silice cristalline. Le matériau présent sur le site contient moins de 1% de quartz, la roche est donc très peu siliceuse.

5.2 EFFETS SUR LA SÉCURITÉ

Les poussières jouent le rôle de « noyaux de condensation » sur lesquels s'opère la condensation de la vapeur d'eau atmosphérique. La présence de particules dans l'air favorise ainsi la formation de nuages, de brouillards voire de précipitations. Ce phénomène contribue à réduire la visibilité.

Il en est de même pour les particules au sol qui vont favoriser la formation d'eau sur les routes les rendant glissantes, voire verglacées par temps froids.

5.3 EFFETS SUR LA VÉGÉTATION

La végétation constitue un écran particulièrement exposé aux retombées de particules. A ce titre, si les dépôts de poussières sont très importants, la photosynthèse diminue et peut entraîner à long terme l'atrophie puis la disparition des espèces végétales. Cet impact est à considérer sur les premiers mètres autour du site et du chemin d'emport des matériaux.

QUALITÉ DE L'AIR

MESURES

1 MESURES D'ÉVITEMENT

Sans objet.

2 MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS

2.1 MESURES GÉNÉRALES D'EXPLOITATION

Pour réduire l'émission de poussières lors du transport des matériaux par temps secs, les pistes d'accès sont régulièrement arrosées.

Les véhicules utilisés sont conformes à la réglementation en vigueur. Une maintenance régulière des motorisations est effectuée.

Les déplacements d'engins, ainsi que la circulation des camions, s'effectueront à basse vitesse (15 km/h max.), limitant l'envol des poussières.

La hauteur de chute des matériaux à l'extrémité des convoyeurs sera inférieure à 3 m.

Les écrans végétaux et merlons ou talus existants seront conservés en périphérie du site et entretenus.

2.2 MESURES POUR LA PROTECTION DU PERSONNEL

En cas d'empoussièrément constaté, notamment en période sèche et venteuse, les employés ont à disposition des Équipements de Protection Individuel.

Ainsi, casques, masques et lunettes pourront être portés jusqu'à rétablissement de la situation d'empoussièrage par arrosage des sols.

Les chauffeurs pourront veiller à maintenir les fenêtres des cabines fermées. Ceux-ci sont également responsables du bon état de propreté de leurs cabines.

3 MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation des émissions de poussières n'est mise en œuvre. Les rejets résiduels devront respecter les seuils réglementaires.

4 EXPOSÉ DES EFFETS ATTENDUS DES MESURES PRÉVUES

L'ensemble des mesures prévues dans l'objectif de maîtriser les émissions de poussières sont d'ordre technique.

Elles portent sur les modalités d'exploitation (horaires ouvrables, arrosage des pistes,...) ainsi que sur les équipements mis en œuvre (filtres, brumisateurs,...). Elles visent à réduire les quantités émises mais le niveau zéro n'est pas réalisable.

5 MODALITÉ DE SUIVI DES EFFETS DES MESURES

L'émission de poussières ne pouvant être nulle, un contrôle du niveau d'exposition du personnel aux poussières respirables (empoussiérage) sur site, et d'empoussièrément dans l'environnement sera rigoureusement effectué en conformité avec les prescriptions de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter.

La périodicité des contrôles sera au moins annuelle. Ces contrôles sont effectués selon des méthodes normalisées par un organisme agréé. Les rapports de campagnes seront archivés et conservés à disposition des services de l'inspection des ICPE.

En cas de dépassement constaté des niveaux admissibles, et jusqu'à la mise en place de mesures correctives sous la responsabilité de l'exploitant, l'exploitation pourra être suspendue.

BRUIT

ÉTAT INITIAL

1 CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR D'ÉTUDE

1.1 TOPOGRAPHIE / OCCUPATION DU SOL

Le site de la carrière prend place au pied des contreforts de Chartreuse, à hauteur de la moyenne vallée de l'Hyère.

L'exploitation se développe à flanc de falaise, à une altitude moyenne de 500m.



<http://www.cartes-topographiques.fr>

La carrière prend place en bordure de la route départementale 1006 dans un contexte pris entre les falaises calcaires et l'ouverture sur les prairies. L'habitat individuel est présent de manière éparse, il est davantage aggloméré au niveau du centre-bourg.

1.2 RAPPELS CLIMATOLOGIQUES

Le lecteur pourra se reporté au chapitre consacré à l'analyse de la climatologie du secteur.

Les vents locaux soufflent parallèlement à l'axe de la vallée, selon une orientation nord-sud. L'orientation des vents peut influencer la propagation du bruit, notamment dans les secteurs en couloir comme celui où se situe le site des Radelles.

1.3 ÉQUIPEMENTS SOURCES DE BRUIT

Les équipements voisins sont peu représentés. On note la présence :

- de la route départementale 1006, assez rectiligne dans l'axe nord-sud ;
- une chaudronnerie située en entrée du centre-bourg, voisin de la carrière.

1.4 RIVERAINS

Le centre bourg de la commune se situe au sud de la carrière, avec de petits commerces et hameaux d'habitations.

Les premiers riverains sont représentés par :

Désignation de l'habitation	Distance minimale au périmètre d'exploitation ; Direction	Altitude
Maison individuelle lieu-dit La Corba	15 m ; S-SO <i>NB : L'emprise du jardin privatif est limitrophe au périmètre d'exploitation de la carrière</i>	492 mNGF
Propriété individuelle lieu-dit La Poste	110 m ; N-NO <i>NB : Elle fait face à la carrière, de l'autre côté de la voie départementale</i>	480 mNGF

Le lecteur pourra se reporter au chapitre « Etat initial – Milieu humain » pour consulter la carte de localisation des riverains.

2 RAPPELS D'ACOUSTIQUE

2.1 DÉFINITIONS

Le bruit est un ensemble de sons produits par une ou plusieurs sources, lesquelles provoquent des vibrations qui se propagent jusqu'à notre oreille.

Le son se caractérise par trois critères : le niveau (faible ou fort, intermittent ou continu), la fréquence ou la hauteur (grave ou aiguë) et enfin la signification qui lui est donnée (perception des sons subjective).

2.2 ÉCHELLE ACOUSTIQUE

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique. Par ailleurs, d'un point de vue physiologique, l'oreille n'éprouve pas, à niveau physique identique, la même sensation auditive. C'est en raison de cette différence de sensibilité qu'est introduite une courbe de pondération physiologique « A ». Les décibels physiques (dB) deviennent alors des décibels physiologiques [dB(A)]. Ce sont ces derniers qui sont utilisés pour apprécier la gêne ressentie par les personnes.

PLAGE DE SENSIBILITÉ DE L'OREILLE



L'échelle de bruit ci-après permet de qualifier les ambiances sonores, ressenties dans les habitats, qui sont générées par les bruits issus de l'extérieur, et notamment le trafic routier. Celle-ci permet de qualifier l'ambiance sonore ressentie à partir d'une valeur mesurée ou obtenue par le calcul.

ECHELLE DE BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR DES HABITATIONS

Origine du bruit	dB(A)	Impression subjective
Bordure du périphérique de Paris (200 000 veh/jr)	80	Insupportable
Proximité immédiate (2 m) d'une autoroute	75	Très gênant, discussion difficile
Immeubles sur grands boulevards	70	Gênant
Niveau de bruit en ville	65	Très bruyant
Fenêtre sur rue	60	Bruyant
En recul (200m) d'une route nationale	55	Relativement calme
Rue piétonne	50	Calme
Campagne le jour, sans vent	40	Très calme
Chambre à coucher	30	Très calme
Montagne enneigée/vent léger	20	Silence

2.3 CONSTAT D'UN NIVEAU SONORE

Le constat d'un niveau sonore se fait par le biais du calcul ou de la mesure d'un niveau sonore moyen appelé Leq (niveau énergétique équivalent).

Le Leq représente le niveau sonore constant qui dissipe la même énergie acoustique qu'un signal variable (qui serait émis par un ensemble de sources) au point de mesure ou de calcul pendant la période considérée.

2.4 ARITHMÉTIQUE PARTICULIÈRE

Les niveaux sonores ne s'additionnent pas de façon linéaire, ce sont les puissances qui s'additionnent. Ainsi le doublement de l'intensité sonore, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

$$60 \text{ dB} + 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est masqué par le plus fort.

$$60 \text{ dB} + 50 \text{ dB} = 60 \text{ dB}$$

Pour dix sources de bruit à niveau identique, l'augmentation de l'intensité sonore résultant serait de + 10 dB(A) par rapport au niveau d'une seule source.

$$60 \text{ dB} \times 10 = 70 \text{ dB}$$

3 RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

Les textes en vigueur qui régissent le bruit des Installations classées sont :

- L'arrêté du 22 septembre 1994, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière,
- L'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- L'arrêté du 24 janvier 2001, modifiant les deux précédents.

Les textes annoncent qu'il y a potentialité de gêne lorsqu'un bruit nettement identifiable provoque une augmentation sensible du niveau de bruit (défini par une valeur limite d'émergence).

L'émergence est définie par la différence entre :

- le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier dû à la source,
- le niveau de bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements (état initial ou état zéro).

Les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas être à l'origine, dans les **zones à émergences réglementées**⁵, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 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)

D'autre part, les niveaux admissibles **en limites de propriété** ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

NB : les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter peuvent prescrire des niveaux de bruit plus restrictifs que les arrêtés ministériels. Dans ce cas, c'est l'arrêté préfectoral qui fait foi.

⁵ Les zones à émergence réglementée (ZER) sont :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses),
- les zones constructibles définies par les documents d'urbanismes opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation,
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties annexes comme ci-dessus, à l'exclusion des immeubles implantés dans les ZAA et les ZAI.

4 NUISANCES DUES AU TRAFIC

4.1 DONNÉES LOCALES

Les riverains les plus proches de la carrière sont localisés Lieux-dits la Corba, au sud et La Poste, au nord, en bordure de la RD 1006.

Les comptages réalisés par le Conseil Général de Savoie donnent les résultats suivants :

Route	Tronçon	Point de comptage	TMJA 2012	% PL
RD 1006	Les Échelles – Cognin	PR 27,150 Saint Thibaud de Couz	6073	2.6

4.2 NUISANCE RÉSULTANTE

La méthode de calcul d'incidence acoustique induite par le trafic routier employée est celle de l'Estimation détaillée du Guide du Bruit des Transports Terrestres.

Au-delà de 250 m, le calcul n'est plus fiable. De plus, à cette distance, le bruit du trafic ne perturbe plus l'ambiance sonore de manière significative. Les calculs ne prennent pas en compte les obstacles pouvant s'interposer entre source et récepteur.

Dans le contexte étudié, trois situations acoustiques peuvent être analysées :

- × La limite de site
- × Les riverains de la carrière
- × Les riverains de la RD 1006

4.2.1 Limites de site

Les hypothèses émises sur les données d'entrée sont :

- circulation des véhicules légers à 90km/h ;
- circulation des poids lourds à 70 km/h ;
- écoulement du trafic à allure constante.

Le niveau de bruit engendré par le trafic en entrée du site de la carrière (à 32 m de la route) est de 60.0 dB(A) de jour.

4.2.2 Riverains de la carrière

Le niveau sonore engendré par le trafic local est calculé au niveau des plus proches habitations, et est donné dans le tableau suivant.

Les hypothèses émises sur les données d'entrée relatives au trafic sont les mêmes que précédemment (contexte identique):

- circulation des véhicules légers à 90km/h ;
- circulation des poids lourds à 70 km/h ;
- écoulement du trafic à allure constante.

Points représentatifs	Trafic local RD.1006	
	Distance à la voie	Leq Jour dB(A)
Maison individuelle lieu-dit La Corba	80 m	52.0
Propriété individuelle lieu-dit La Poste	40 m	58.5

Compte tenu de la proximité immédiate des certaines habitations des hameaux de Corba et La Poste à la voirie, ceux-ci connaissent des niveaux de bruit qui paraissent élevés dans ce contexte non urbain (plus de 50.0 dB(A)).

D'autre part, dans la situation particulière en pied des falaises, les riverains connaissent une certaine amplification du bruit due au phénomène de réflexion.

4.2.3 Riverains de la voirie

Les habitations du centre-bourg sont également exposées aux nuisances induites par le trafic s'écoulant sur la RD 1006. En effet, les habitations les plus proches sont implantées en bordure de voirie (distance minimale 5 m de la chaussée).

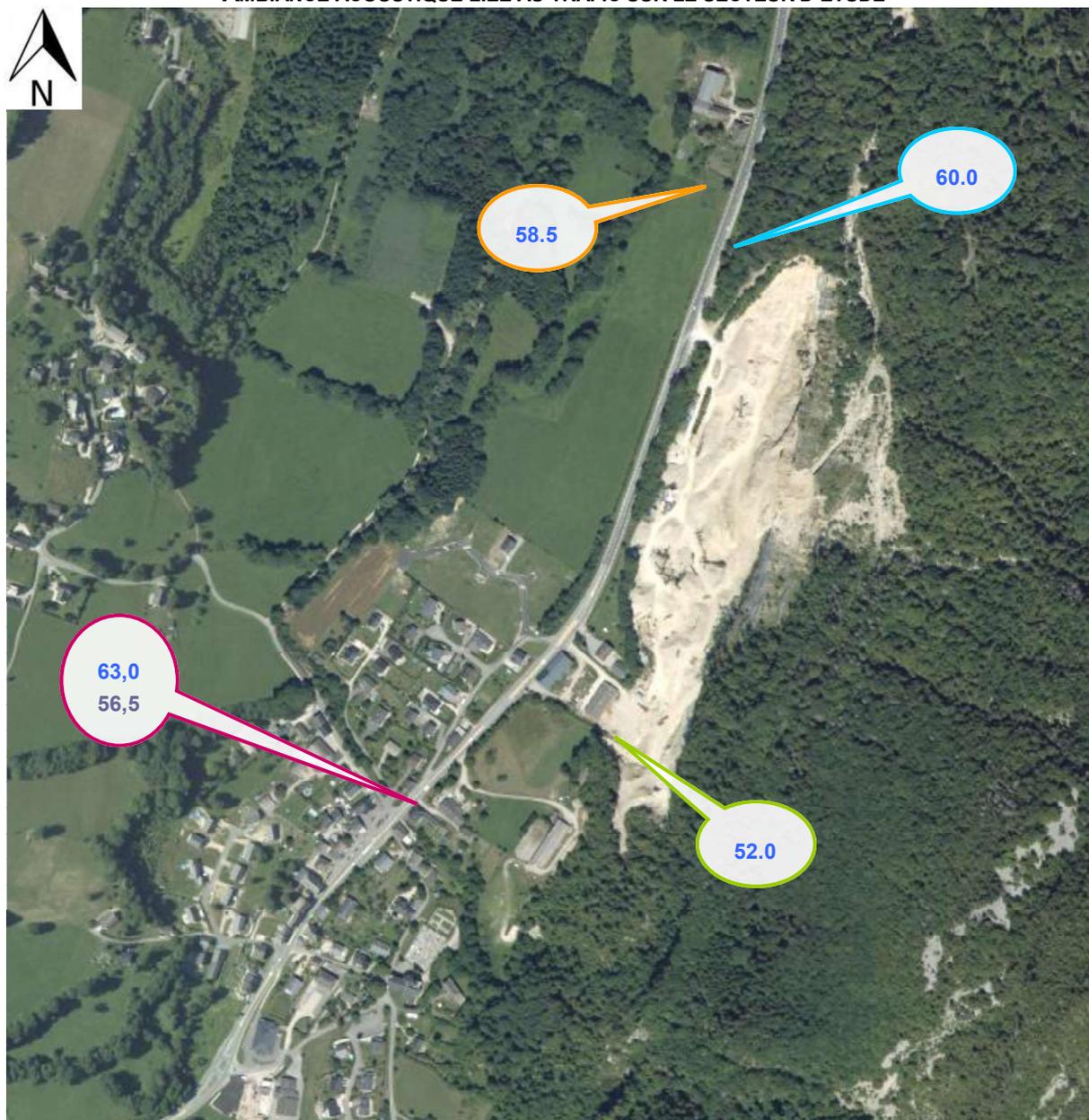
Les hypothèses émises sur les données d'entrée sont :

- circulation des véhicules légers à 50 km/h ;
- circulation des poids lourds à 50 km/h ;
- écoulement du trafic à allure constante.

Les niveaux de bruit induits par le trafic ainsi évalués sont de l'ordre de 63,0 dB(A) de jour et de 56,5 dB(A) de nuit. Ces niveau apparaissent relativement élevés et sont caractéristiques des niveaux de bruit qui peuvent être perçus en milieu urbain.

Nota Bene : La carrière étant déjà en activité, les nuisances acoustiques potentiellement induites par le trafic lié aux activités du site sont comptabilisées dans le trafic local. Les allers-venues de camions liés au site ne constituent pas un élément nouveau dans le paysage acoustique du secteur d'étude.

AMBIANCE ACOUSTIQUE LIÉE AU TRAFIC SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE



-  Hameau La Poste : riverains de la RD 1006 et de la carrière
-  Limite de périmètre d'exploitation : entrée de site
-  Hameau La Corba : riverains de la RD 1006 et de la carrière
-  Centre bourg de Saint Thibaud : riverains de la RD 1006
-  Leq Jour
-  Leq Nuit

5 NUISANCES DUES À L'EXPLOITATION

5.1 SOURCES DE BRUIT SUR SITE

Le bruit lié au fonctionnement de l'exploitation a plusieurs origines :

- La circulation des engins (tombereaux) et des camions ;
- L'activité d'extraction des matériaux : l'activité principale est l'extraction de tout-venant brut et trié (pelles, chargeurs) ;
- Le fonctionnement des engins de traitement (concasseurs, cribles) ;
- Les campagnes de tirs de mines.

NB : la caractérisation de l'ambiance acoustique à l'état initial considère les nuisances dues à l'exploitation en fonctionnement normal. Les campagnes de tirs de mines constituent des opérations ponctuelles. Par conséquent, le bruit dû aux tirs de mines est intégré au chapitre « Bruit – Impact ».

Il convient toutefois de signaler, dès l'état initial, que le site est sujet à la réalisation de tirs d'abattage.

5.2 MESURES IN SITU

5.2.1 Méthode

Dans le cadre de la demande de renouvellement de l'autorisation d'exploiter, SETIS a réalisé une campagne de mesures de bruit in-situ le 17 avril 2014. Le matériel utilisé est un sonomètre intégrateur 01 dB SdB 02+ classe 2 (normes NF EN 60651 et NF EN 60804).

Les conditions atmosphériques au moment des relevés acoustiques étaient les suivantes :

- Vent nul ;
- Température : 15/17°C
- Hygrométrie faible (temps très clair et ensoleillé).

Un point de sondage a été réalisé en limite de site autorisé (①), un point de sondage au droit du hameau La Corba (②) et un point au droit du hameau La Poste (③).

La campagne de mesures de bruit a été réalisée dans les conditions normales de fonctionnement de la carrière.

5.2.2 Résultats

Les résultats de mesures exprimés en dB(A) sont reportés dans le tableau ci-dessous :

- Le Leq : niveau de bruit équivalent sur la période d'intégration ;
- Les indices statistiques L01, L10, L50, L90 ou fractiles qui déterminent les valeurs de Leq court atteintes ou dépassées pendant un certain pourcentage du temps (respectivement 1%, 10%, 50%, 90%).

Pour la durée de mesure considérée :

- ⇨ L01 est représentatif des niveaux sonores les plus élevés ;
- ⇨ L90 représente le bruit de fond quasiment toujours dépassé.

Points de mesure	① Limite de site	② Hameau La Corba / limite sud de la carrière	③ Entrée de hameau La Poste
Leq	62.8	54.6	58.3
L01	70.9	57.4	67.5
L10	65.9	55.5	62.7
L50	55.6	54.3	50.9
L90	51.1	53.3	43.4
Min	49.4	51.9	35.4
Max	88.9	64.3	75.5
Source de bruits dominants	Route RD 1006		
Bruits de fond	Installations de traitement des matériaux Bip de recul		

5.3 COMMENTAIRES

Les niveaux de bruit observés globalement sur le secteur étudié s'avèrent modérés (Leq ~55/60 dB(A)).

L'analyse des fractiles plus en détail conduit aux remarques suivantes :

- Un écart notable entre les indices moyen (Leq 58.3 dB(A)) et médian (L₅₀ 50.9 dB(A)) au droit du point ③ montre que la situation ambiante est influencée par un phénomène ponctuel d'intensité acoustique élevée, par conséquent perturbateur de la moyenne. Cette observation est caractéristique des secteurs ruraux, relativement calmes mais fortement perturbés par le trafic routier (ici RD 1006) dont les flux ne sont pas réguliers. En effet, en cas d'accalmie du trafic, le niveau minimum s'abaisse à 35 dB(A), valeur représentative d'une ambiance très calme où seuls quelques bruits de fond sont ressentis en perception éloignée. A l'inverse, en épisode perturbé, les niveaux maximum s'élèvent à plus de 75 dB(A), qui traduit une ambiance acoustique très gênante.
- Les résultats de mesures effectuées au point ① (limite nord/entrée de site) amènent les mêmes observations.
- Les mesures réalisées au droit de la ZER La Corba ont été effectuées davantage en retrait de la RD1006, de manière à s'affranchir de son influence et de caractériser au mieux l'influence des sources de bruit de la carrière sur la ZER. Ainsi, le trafic, élément perturbateur du bruit moyen, ne se manifeste pas au regard des fractiles : bruit médian (L₅₀ 54.3 dB(A)) et bruit moyen (Leq 54.6 dB(A)) sont similaires.

Les mesures de bruit en limite de site montrent un niveau sonore de l'ordre de 63 dB(A). La contribution du trafic de la RD 1006 en ce point de mesure est évaluée à 60 dB(A) (d'après les évaluations par le calcul basé sur le volume de trafic, et les règles d'atténuation avec la distance).

Par déduction, le niveau de bruit en limite de site induit par les activités de la carrière est de l'ordre de 60 dB(A) ($60\text{dB(A)}_{\text{route}} + 60\text{dB(A)}_{\text{carrière}} = 63\text{dB(A)}_{\text{ambiant}}$).

La limite réglementaire de 70 dB(A) est respectée.

5.4 CALCUL D'ÉMERGENCE

L'état zéro, c'est-à-dire l'ambiance sonore en ZER hors influence de la carrière, a été déterminé par le calcul sur la base du trafic, source dominante de bruit dans le secteur étudié.

L'état final a été mesuré in situ, en fonctionnement normal des installations de la carrière.

La différence de bruit entre les deux situations permet de mettre en évidence l'émergence perçue au droit des riverains, du fait du fonctionnement de la carrière.

CALCUL DU NIVEAU D'ÉMERGENCE EN ZONES À ÉMERGENCE RÉGLEMENTÉE (Z.E.R)

Z.E.R	État zéro (calcul bruit trafic)	État final (mesures in situ, carrière en fonctionnement normal)	Niveau d'émergence
La Corba	52.2	54.6	+ 2.4
La Poste	58.4	58.3	Nul

L'analyse des résultats amène deux observations :

- Malgré la proximité de la ZER La Corba avec la limite du site, l'émergence de bruit s'élève à +2.4 dB(A). Or, il faut 2 à 3 dB(A) pour percevoir une différence entre deux sons et 5 dB(A) pour percevoir nettement une différence qui peut engendrer une gêne. La carrière génère davantage un bruit de fond qu'une nuisance nettement perceptible au droit de la ZER. Le profil en fosse de la carrière contribue à limiter la propagation sonore. Le merlon érigé du côté des riverains de La Corba contribue nettement à réduire la propagation de bruit. On note que le seuil d'émergence admissible de +5 dB(A) est respecté.
- La ZER « La Poste » est positionnée à l'opposé de la plateforme de traitement et des zones de travaux actuelles de la carrière. Ainsi, dans ce cas de figure, le bruit de la RD 1006 est très largement dominant au droit de la ZER. Les bruits issus de la carrière sont perceptibles en bruits de fond lorsqu'il y a une accalmie du trafic.

6 CONCLUSIONS

Les niveaux de bruit mesurés sur le secteur des Radelles révèlent une ambiance inconstante, épisodiquement assez soutenue. Les niveaux sonores sont fortement influencés par le trafic routier s'écoulant sur la RD 1006.

Bien que de relative proximité, les premiers riverains de la Corba s'avèrent à l'abri des émergences de bruit, du fait du profil en fosse de la carrière et du haut merlon qui les protège.

Du fait de la configuration actuelle des travaux de la carrière, les riverains de La Poste ne sont pas exposés aux nuisances. La situation acoustique est dominée par la route départementale 1006.

BRUIT IMPACT

1 RÉGLEMENTATION DU BRUIT

1.1 RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

1.1.1 L'émergence

Il y a potentialité de gêne lorsqu'un bruit nettement identifiable provoque une augmentation sensible du niveau de bruit (défini par une valeur limite d'émergence).

L'émergence est définie par la différence entre :

- le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier dû à la source,
- le niveau de bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements (état initial ou état zéro).

1.1.2 Textes de référence

✦ **L'arrêté du 23 janvier 1997**, modifié par l'arrêté du 15 novembre 1999, l'arrêté du 3 avril 2000 et l'arrêté du 24 janvier 2001, est relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Suivant l'article 3, les émissions sonores émises par l'installation ne doivent pas être à l'origine, dans les zones à émergences réglementées, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 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)

La « zone à émergence réglementée » correspond à :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de la demande d'autorisation, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse).
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de la demande d'autorisation.