

ATDx

BP 79058
30972 NÎMES CEDEX
Tél. : 04.66.38.61.58
Fax : 04.66.38.61.59

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
D'EXPLOITER UN TERRIL ET UNE INSTALLATION
DE TRAITEMENT**

ICPE 2510-4 / 2515-1-b / 2517-3


Lieu-dit « Bayonnet »

Commune de La Grand'Combe (30)

Société de Transports et
de Travaux Publics


La Thuillère_Mercoirol
30110 LAVAL-PRADEL
Tél. 04.66.60.80.98
Fax 04.66.60.93.18

ETUDE D'IMPACT


 <p>BP 79058 30972 NÎMES CEDEX Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59</p>	<p align="center">DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UN TERRIL ET UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT</p> <p align="center">ICPE 2510-4 / 2515-1-b / 2517-3</p> <p align="center">Lieu-dit « Bayonnet »</p> <p align="center">Commune de La Grand'Combe (30)</p>	<p>Société de Transports et de Travaux Publics</p> <p>La Thuillère_Mercoirol 30110 LAVAL-PRADEL Tél. 04.66.60.80.98 Fax 04.66.60.93.18</p>
--	--	--

SOMMAIRE

1	AVANT-PROPOS	8
2	DESCRIPTION DU PROJET	9
2.1	CONTEXTE DU PROJET	9
2.2	SITUATION GEOGRAPHIQUE	9
2.3	CARACTERISTIQUES ET DIMENSIONS DU PROJET	12
2.4	PRINCIPES D'EXPLOITATION.....	12
2.5	INSTALLATIONS ACCOMPAGNANT LE PROJET	12
2.6	RESSOURCES UTILISEES	13
2.7	RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUS	13
2.8	DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	13
3	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	15
3.1	MILIEU PHYSIQUE.....	15
3.1.1	<i>Topographie.....</i>	15
3.1.2	<i>Occupation du sol</i>	15
3.1.3	<i>Géologie et pédologie.....</i>	17
3.1.4	<i>Hydrogéologie.....</i>	20
3.1.5	<i>Hydrographie</i>	24
3.1.6	<i>Climatologie</i>	29
3.2	MILIEU NATUREL	33
3.2.1	<i>Zones institutionnalisées au titre des habitats, de la faune et de la flore</i>	33
3.2.2	<i>Caractérisation des habitats naturels, de la flore et de la faune sur le secteur du projet.....</i>	42
3.3	SITES ET PAYSAGE.....	53
3.3.1	<i>Contexte paysager.....</i>	53
3.3.2	<i>Perceptions visuelles</i>	58
3.3.3	<i>Synthèse et conclusion sur l'aspect paysager du site</i>	64
3.4	MILIEU HUMAIN.....	66
3.4.1	<i>Données démographiques.....</i>	66
3.4.2	<i>Activités économiques</i>	67
3.4.3	<i>Agriculture et sylviculture</i>	69
3.4.4	<i>Activités touristiques et de loisirs.....</i>	71
3.4.5	<i>Patrimoine culturel, historique et archéologique.....</i>	75
3.4.6	<i>Riverains, habitats et biens matériels</i>	78
3.4.7	<i>Réseaux, servitudes et biens matériels.....</i>	80
3.5	ACCES AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION.....	81
3.5.1	<i>Infrastructures routières du secteur</i>	81
3.5.2	<i>Trafic.....</i>	81
3.5.3	<i>Accessibilité du site.....</i>	82
3.5.4	<i>Infrastructures ferroviaires et trafic</i>	84
3.6	POLLUTIONS ET NUISANCES.....	85
3.6.1	<i>Qualité de l'air.....</i>	85
3.6.2	<i>Qualité du sol.....</i>	86
3.6.3	<i>Bruit.....</i>	87
3.6.4	<i>Vibrations</i>	90
3.6.5	<i>Déchets.....</i>	90
3.6.6	<i>Emissions lumineuses</i>	90
3.6.7	<i>Autres sources de nuisances ou de pollutions</i>	90
3.7	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	91
3.7.1	<i>Phénomènes naturels.....</i>	91

 <p>BP 79058 30972 NÎMES CEDEX Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59</p>	<p align="center">DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UN TERRIL ET UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT</p> <p align="center">ICPE 2510-4 / 2515-1-b / 2517-3</p> <p align="center">Lieu-dit « Bayonnet »</p> <p align="center">Commune de La Grand'Combe (30)</p>	<p>Société de Transports et de Travaux Publics</p> <p>La Thuillère_Mercoirol 30110 LAVAL-PRADEL Tél. 04.66.60.80.98 Fax 04.66.60.93.18</p>
--	--	--

3.7.2	<i>Risques technologiques</i>	92
3.8	INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ETAT INITIAL.....	96
3.9	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX.....	97
4	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET.....	103
4.1	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	103
4.1.1	<i>Impact sur le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains</i>	103
4.1.2	<i>Impact sur les eaux souterraines</i>	104
4.1.3	<i>Impact sur les eaux superficielles</i>	105
4.1.4	<i>Impact sur l'air et le climat</i>	106
4.1.5	<i>Impacts bruts sur les habitats naturels, la flore et la faune</i>	107
4.1.6	<i>Impact sur les sites et le paysage</i>	109
4.1.7	<i>Impact sur la population</i>	110
4.1.8	<i>Impact sur les activités économiques</i>	111
4.1.9	<i>Impact sur les activités touristiques et de loisir</i>	111
4.1.10	<i>Impact sur l'agriculture, la sylviculture et les zones AOC</i>	111
4.1.11	<i>Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique</i>	112
4.1.12	<i>Impact sur les biens matériels, les servitudes et les réseaux</i>	112
4.2	IMPACTS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE.....	113
4.2.1	<i>Emissions lumineuses</i>	113
4.2.2	<i>Odeurs</i>	113
4.2.3	<i>Fumées</i>	113
4.2.4	<i>Poussières</i>	113
4.2.5	<i>Vibrations et projections</i>	114
4.2.6	<i>Emissions sonores</i>	114
4.3	IMPACTS INDUITS PAR L'EXPLOITATION.....	118
4.3.1	<i>Impact lié à la circulation</i>	118
4.3.2	<i>Résidus et déchets</i>	119
4.3.3	<i>Impact sur la consommation énergétique</i>	119
4.3.4	<i>Mode et conditions d'approvisionnement en eau et utilisation de l'eau</i>	119
4.3.5	<i>Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques</i>	119
4.4	ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE – EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.....	121
4.4.1	<i>Aspects réglementaires et théoriques</i>	121
4.4.2	<i>Identification des dangers, évaluation des enjeux et des voies d'exposition</i>	126
4.4.3	<i>Evaluation des relations dose-réponse (recueil des VTR)</i>	130
4.4.4	<i>Evaluation de l'exposition des populations</i>	137
4.4.5	<i>Caractérisation des risques sanitaires et conclusion</i>	139
4.5	ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS ENTRE EUX.....	142
4.6	SYNTHESE DES IMPACTS.....	143
5	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS.....	147
5.1	INSTALLATIONS ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES.....	147
5.2	PROJETS CONNUS.....	147
5.3	ETUDE DES EFFETS CUMULES.....	150
5.3.1	<i>Eaux souterraines et superficielles</i>	150
5.3.2	<i>Environnement</i>	151
5.3.3	<i>Paysage</i>	152
5.3.4	<i>Le bruit</i>	152
5.3.5	<i>Les poussières</i>	153
5.3.6	<i>Le trafic</i>	153
6	LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET.....	154
6.1	HISTORIQUE ET CONCEPTION DU PROJET.....	154

 BP 79058 30972 NÎMES CEDEX Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UN TERRIL ET UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT ICPE 2510-4 / 2515-1-b / 2517-3 Lieu-dit « Bayonnet» Commune de La Grand'Combe (30)	Société de Transports et de Travaux Publics La Thuillère_Mercoirol 30110 LAVAL-PRADEL Tél. 04.66.60.80.98 Fax 04.66.60.93.18
---	--	---

6.1.1	Contexte et genèse du projet.....	154
6.1.2	Principales étapes de conception du projet et diverses solutions envisagées.....	154
6.2	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU.....	155
6.2.1	Gestion des risques.....	155
6.2.2	Critère environnemental.....	156
6.2.3	Qualité intrinsèque des matériaux.....	156
6.2.4	Critère économique.....	156
6.2.5	Critère écologie et voisinage.....	157
6.2.6	Critère paysager.....	157
6.2.7	Critères foncier et urbanisme.....	157
6.2.8	Orientations du Schéma Départemental des Carrières.....	158

7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES..... 159

7.1	AFFECTATION DES SOLS.....	159
7.1.1	Document d'urbanisme actuellement en vigueur : le Plan Local d'Urbanisme.....	159
7.1.2	Servitudes.....	160
7.1.3	Loi Montagne.....	160
7.2	PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	161
7.2.1	Concernant les carrières : le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Gard.....	161
7.2.2	Le SDAGE et SAGE des Gardons – Contrat de rivière du Gardon.....	164
7.2.3	Concernant l'urbanisme : le SCOT du Pays des Cévennes.....	165
7.2.4	Concernant le site UNESCO des Causses et des Cévennes : le pré-plan de gestion 2012-2014.....	166
7.2.5	Concernant les déchets.....	167

8 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET 168

8.1	DISPOSITIONS CONCERNANT LE SOL ET LE SOUS-SOL, LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS.....	168
8.1.1	Dispositions concernant la stabilité des terrains.....	168
8.2	DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES.....	168
8.3	DISPOSITIONS CONCERNANT L'ÉCOULEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES.....	170
8.3.1	Dispositions concernant les eaux de ruissellement pluvial.....	170
8.3.2	Dispositions concernant les eaux domestiques.....	171
8.4	DISPOSITIONS CONCERNANT L'AIR ET LE CLIMAT.....	171
8.5	DISPOSITIONS CONCERNANT LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE.....	173
8.5.1	Mesures de réduction des impacts.....	173
8.5.2	Mesures compensatoires.....	175
8.5.3	Mesures d'accompagnement.....	176
8.6	DISPOSITIONS CONCERNANT LES SITES ET LE PAYSAGE.....	178
8.6.1	Mesures paysagères et visuelles.....	178
8.6.2	Principes d'exploitation.....	178
8.7	DISPOSITIONS CONCERNANT LA POPULATION.....	178
8.8	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES ECONOMIQUES.....	178
8.9	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS.....	179
8.10	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES.....	179
8.11	DISPOSITIONS CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE.....	179
8.12	DISPOSITIONS CONCERNANT LES BIENS MATERIELS, LES SERVITUDES ET LES RESEAUX.....	179
8.13	DISPOSITIONS CONCERNANT LA COMMODITE DU VOISINAGE.....	179
8.13.1	Emissions lumineuses.....	179
8.13.2	Fumées.....	180
8.13.3	Odeurs.....	180

8.13.4	<i>Poussières</i>	180
8.13.5	<i>Emissions sonores</i>	180
8.14	DISPOSITIONS CONCERNANT LA CIRCULATION ET L'ACCES AU SITE	181
8.14.1	<i>Mesures d'accès au site</i>	181
8.14.2	<i>Mesures générales de prévention des accidents routiers</i>	181
8.15	DISPOSITIONS CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS	182
8.16	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE ET DE LA RESSOURCE EN EAU	182
8.17	DISPOSITIONS CONCERNANT LA PROTECTION CONTRE LES INCENDIES ET LE RISQUE DE FEU DE FORET 182	
8.17.1	<i>Protection contre les incendies</i>	182
8.17.2	<i>Protection contre le risque de feu de forêt</i>	183
8.18	DISPOSITIONS CONCERNANT L'HYGIENE LA SALUBRITE ET LA SECURITE PUBLIQUES	186
8.19	DISPOSITIONS CONCERNANT LA SANTE PUBLIQUE	187
8.19.1	<i>Hydrocarbures</i>	187
8.19.2	<i>Bruit</i>	187
8.19.3	<i>Lumière</i>	187
8.19.4	<i>Gaz d'échappement</i>	187
8.19.5	<i>Poussières</i>	188
8.19.6	<i>Conclusion</i>	188
8.20	SYNTHESE : IMPACTS BRUTS, MESURES ENVISAGEES ET IMPACTS RESIDUELS	189
8.21	ESTIMATION DU COUT DES MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	194
9	REMISE EN ETAT	196
9.1	VOCATION FUTURE DU SITE	196
9.2	MISE EN SECURITE DES TALUS D'EXPLOITATION	196
9.3	ENLEVEMENT DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DU SITE	197
9.4	MATERIAUX DISPONIBLES	197
9.5	PRINCIPES ET MODALITES DE LA REMISE EN ETAT	198
9.5.1	<i>Modelage des talus</i>	198
9.5.2	<i>Aménagements hydrauliques</i>	198
9.5.3	<i>Réaménagement de la bande de protection incendie</i>	199
9.5.4	<i>Végétalisation des emprises réaménagées et choix des essences</i>	199
9.6	ECHEANCIER DES TRAVAUX DE REMISE EN ETAT	203
9.7	COUTS ESTIMATIFS DE LA REMISE EN ETAT	203
10	METHODES, DIFFICULTES ET AUTEURS DE L'ETUDE	204
10.1	METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET ...	204
10.1.1	<i>Réalisation de l'état initial</i>	204
10.1.2	<i>Evaluation des effets du projet</i>	205
10.1.3	<i>Bases de données et organismes consultés</i>	207
10.1.4	<i>Bibliographie</i>	208
10.2	DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ETUDE	209
10.3	AUTEURS DE L'ETUDE	209


 <p>BP 79058 30972 NÎMES CEDEX Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59</p>	<p align="center">DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UN TERRIL ET UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT</p> <p align="center">ICPE 2510-4 / 2515-1-b / 2517-3</p> <p align="center">Lieu-dit « Bayonnet »</p> <p align="center">Commune de La Grand'Combe (30)</p>	<p align="center">Société de Transports et de Travaux Publics</p> <p align="center">La Thuillère_Mercoirol 30110 LAVAL-PRADEL Tél. 04.66.60.80.98 Fax 04.66.60.93.18</p>
--	--	--

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site du projet	9
Figure 2 : Photographie aérienne du secteur du projet (avant les travaux de sécurisation réalisés à l'automne 2014)	11
Figure 3 : Carte topographique du secteur du projet (source : www. cartes-topographiques.fr)	15
Figure 4 : Carte géologique simplifiée du Gard	18
Figure 5 : Carte géologique locale (source : BRGM)	19
Figure 6 : Carte de localisation des forages et des captages AEP du secteur du projet.....	23
Figure 7 : Carte du réseau hydrographique du bassin versant du Gardon (source : www.les-gardons.com).....	24
Figure 8 : Etat des eaux du gardon d'Alès au niveau des stations de mesures de cendras et de Saint-Martin-de-Valgalgues (source : sierm.eaurmc.fr)	27
Figure 9 : Carte des masses d'eau souterraines et du réseau hydrographique du secteur du projet	28
Figure 10 : Histogramme des précipitations moyennes mensuelles sur la commune de la Grand'Combe.....	29
Figure 11 : Diagramme Ombrothermique – Commune de La Grand'Combe (source Météo France).....	30
Figure 12 : Rose des vents de La Grand'Combe.....	32
Figure 13 : Carte des Espaces Naturels Sensibles et des sites géologiques	35
Figure 14 : Carte des ZNIEFF	36
Figure 15 : Carte des sites NATURA 2000	37
Figure 16 : Carte du Parc National des Cévennes (source : www.cevennes-parcnational.fr).....	41
Figure 17 : carte du site UNESCO « Causses & Cévennes » (source : causses-et-cevennes.fr)	42
Figure 18 : Carte de localisation des différents habitats présents sur la zone d'étude (source : CBEnvironnement).....	44
Figure 23 : localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux et d'insectes recensées sur la zone d'étude (CBEnvironnement).....	46
Figure 21 : localisation des espèces patrimoniales de reptiles et d'amphibiens recensées sur la zone d'étude (source : CBEnvironnement)	48
Figure 22 : Localisation des habitats pour l'herpétofaune recensée lors des prospections 2014-2017 (source : CBEnvironnement)	48
Figure 19 : Fonctionnalités écologiques à petite échelle autour du projet (source : CBEnvironnement)	50
Figure 20 : Fonctionnalités écologiques liées à la zone d'étude à plus grande échelle (source : CBEnvironnement)	51
Figure 24 : Bilan des enjeux écologiques de la zone d'étude (source : CBEnvironnement)	52
Figure 25 : Les grands paysages du Gard (source : atlas des paysages DREAL)	53
Figure 26 : Les grands reliefs du Gard (source : atlas des paysages DREAL).....	54
Figure 27 : Localisation des coupes et des prises de vue	60
Figure 28 : Coupe 1 : Coupe nord-ouest / sud-est, depuis la RD 276 à Sainte-Cécile-d'Andorge, jusqu'au lieu-dit « Mercoirol Bas », à Laval-Pradel.....	61
Figure 29 : Coupe 2 : Coupe sud-ouest / nord-est, depuis « le Plan de Layre », à Branoux-les-Taillades, et jusqu'au GR 44 C, au Martinet.....	62
Figure 30 : Coupe 3 : Coupe nord / sud depuis le nord du château de Portes, jusqu'à la RN 106 aux Salles-du-Gardon.....	63
Figure 31 : Carte des perceptions visuelles du projet	65
Figure 32 : Carte des activités touristiques et de loisirs	74
Figure 33 : Carte de localisation du patrimoine	77
Figure 34 : Carte de localisation des riverains et du bâti proche	79
Figure 35 : Infrastructures routières du secteur	81
Figure 36 : Photographie aérienne de l'accès au site depuis la RD 128.....	82
Figure 37 : Photographie du carrefour de la piste d'accès avec la RD 128 (Source : ATDX)	83
Figure 38 : Photographies des pistes d'accès (Source ATDX)	83
Figure 39 : Sites industriels (en activité et passés) les plus proches recensés par le site BASIAS	86
Figure 40 : Carte de localisation des mesures de bruit.....	89
Figure 41 : Carte des aléas inondation et rupture de digue sur le secteur du projet.....	91
Figure 42 : Carte de l'aléa mouvement de terrain (Source : Bdmvt.net)	92
Figure 43 : Localisation des différentes concessions minières du secteur du projet (source : GEODERIS) :.....	93
Figure 44 : Localisation des ouvrages miniers (puits, galeries,...) dans les abords du projet (source : GEODERIS).....	94
Figure 45 : Carte des risques liés aux transports de matières dangereuses (Source : DDRM du GARD).....	94
Figure 46 : Carte du risque lié à la rupture de barrage (Source : DDRM du GARD)	95


 <p>BP 79058 30972 NÎMES CEDEX Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59</p>	<p align="center">DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UN TERRIL ET UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT</p> <p align="center">ICPE 2510-4 / 2515-1-b / 2517-3</p> <p align="center">Lieu-dit « Bayonnet»</p> <p align="center">Commune de La Grand'Combe (30)</p>	<p>Société de Transports et de Travaux Publics</p> <p>La Thuillère_Mercoirol 30110 LAVAL-PRADEL Tél. 04.66.60.80.98 Fax 04.66.60.93.18</p>
--	---	--

Figure 47 : Carte des populations et des usages	128
Figure 48 : Carte de localisation des sites et projets pris en compte dans l'étude des effets cumulés	149
Figure 49 : Co-visibilité sur 4 sites d'extraction depuis le « Mas supérieur », à Branoux-les-Taillades	152
Figure 50 : Carte de localisation des principaux enjeux écologiques de la zone d'étude (source : CBE).....	155
Figure 51 : Extrait du Plan de zonage du PLU de La Grand'Combe	159
Figure 52 : Schéma illustrant la gestion des eaux superficielles après réaménagement du site	172
Figure 53 : Localisation des secteurs d'habitats de Léopard ocellé impactés par le projet.....	174
Figure 53 : Localisation des secteurs d'intérêt à préserver (source : CBEnvironnement).....	175
Figure 54 : Localisation proposée pour l'implantation de points d'eau supplémentaires (source : CBEnvironnement)	177
Figure 55 : Localisation des mesures relatives au risque de feu de forêt	186
Figure 56 : Topographie finale du terril – coupe est-ouest (source : ATDx).....	197
Figure 57 : Schéma type illustrant les pentes à respecter dans le cadre du réaménagement.....	198
Figure 58 : Plan illustrant la remise en état du site	201
Figure 59 : Coupes du site remis en état.....	202

1 AVANT-PROPOS

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 réforme le contenu et le champ d'application des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements. Il est applicable depuis le 1^{er} juin 2012 pour les projets dont le dossier de demande est déposé à compter de cette date auprès de l'autorité compétente.

Sont soumis à étude d'impact les projets mentionnés en annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. En fonction de certains seuils, une étude d'impact est obligatoire soit de façon systématique, soit au cas par cas après examen du projet par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement.

Concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les projets soumis à autorisation doivent systématiquement présenter une étude d'impact.

La présente étude d'impact prend en compte l'ensemble des impacts du projet. Elle est annexée à la demande d'autorisation au titre des ICPE.

Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Il est complété pour les ICPE par l'article R.512-8 du même Code. Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'étude d'impact comprend :

- La description du projet
- Une analyse de l'état initial
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme
- Une analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus
- Une esquisse des principales solutions de substitution et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols et son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement
- Les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs du projet
- Une présentation des méthodes utilisées pour réaliser l'état initial
- Une description des difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser l'étude
- Les noms et qualités précises du ou des auteurs de l'étude
- Les conditions de remise en état du site (pour les ICPE)
- Le cas échéant, l'articulation des éléments précités avec l'étude de dangers
- Le cas échéant, dans le cadre d'un programme de travaux, une appréciation des impacts de l'ensemble du programme

L'étude d'impact fait l'objet d'un résumé non technique indépendant.

Concertation préalable

Une concertation avec l'Office National des Forêts (ONF), propriétaire des terrains et gestionnaire de la forêt domaniale du Rouvergue a été engagée dans le cadre du présent dossier, concernant notamment l'aspect écologique, la remise en état du site et la protection contre les feux de forêt. Elle a donné lieu à deux réunions :

- Le 15 juin 2015, dans les bureaux de l'ONF, à Nîmes,
- Le 12 octobre 2015, sur le site du projet, et dans les bureaux de l'ONF à La Grand'Combe.

Avis de l'autorité environnementale

L'étude d'impact est soumise à l'avis de l'autorité administrative compétente en matière d'environnement (article L.122-1 du Code de l'Environnement).

Il s'agit d'un « avis simple » qui vise à éclairer le public sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Cet avis est joint au dossier d'enquête publique.

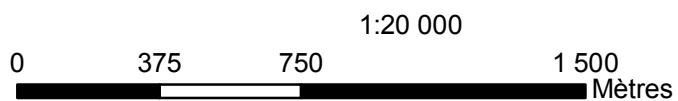
Les communes qui partagent des limites avec la commune de La Grand Combe et le site de projet sont, dans le sens des aiguilles d'une montre en partant du Nord : Portes, Laval-Pradel Les Salles du Gardon, Branoux-les-Taillades et Sainte-Cécile-d'Andorge.

La carrière de grès du Bayonnet est implantée à 150 m au sud du site.

PHOTO AERIEENNE DU SECTEUR DU PROJET (EN 2012)



 Emprise du projet



2.3 Caractéristiques et dimensions du projet

La STTP présente une demande d'autorisation de renouvellement pour poursuivre l'exploitation du terril minier, pour une durée de 30 ans.

La production annuelle demandée est de 80 000 tonnes de matériaux valorisés au maximum.

La demande porte sur une emprise légèrement modifiée par rapport à celle actuellement autorisée (modification de 0,57 ha dans la partie ouest : exclusion de la zone située en Espace Boisé Classé), qui concerne le terril et les milieux limitrophes, sur une surface totale de 14,1 ha.

L'activité du site est discontinue : elle a lieu par campagnes d'une ou plusieurs semaines, pour une durée totale d'environ 4 mois par an. Sur le site se trouve, durant les périodes d'activité, une installation composée de deux groupes mobiles de concassage et de criblage permettant la valorisation des matériaux.

Les engins nécessaires au bon déroulement du chantier sont au nombre de deux :

- Une pelle hydraulique à godet pour l'extraction des matériaux et l'alimentation du groupe de traitement,
- Un chargeur pour assurer la gestion des stocks de matériaux et le chargement des camions.

Durant les campagnes de réaménagement un ou deux engins supplémentaires seront présents sur le site.

En dehors des périodes d'activité sur le site, ce matériel (installations mobiles et engins) sont utilisés sur d'autres chantiers et sont donc évacués du terril.

2.4 Principes d'exploitation

L'exploitation du site comprendra les étapes suivantes :

- Lorsqu'il y en a, au niveau des zones de reprise spontanée de la végétation, mise de côté des matériaux superficiels les plus riches,
- Extraction des matériaux schisteux à la pelle, par talus de 5 mètres de hauteur,
- Traitement des matériaux à l'aide des installations de traitement,
- Stockage des produits finis puis évacuation par camions,
- Stockage temporaire des stériles et réutilisation pour la remise en état du site.

La bande coupe-feu présente en limite d'emprise est entretenue annuellement. De même, des travaux de coupe et de débroussaillage sont réalisés régulièrement sur le terril dans le cadre de la protection contre les incendies.

Les travaux de remise en état du site seront réalisés au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

Des travaux de sécurisation et d'entretien du terril et de la bande de protection incendie (débroussaillage, décapage ou entretien doux) sont réalisés annuellement à l'automne.

2.5 Installations accompagnant le projet

Les installations présentes sur le site seront limitées. En plus du groupe de traitement des matériaux, les installations annexes situées dans l'emprise du site se limiteront à :

- Une cabine de WC de chantier autonome, dont le remplissage du réservoir et la vidange seront réalisés par une entreprise agréée,
- d'une citerne d'eau pour l'arrosage du site et des pistes.

Les autres installations annexes utilisées sont celles de l'éco-pôle JOUVERT de Cadacut. Elles comprennent, entre autres :

- Des locaux pour le personnel : sanitaires, vestiaire, réfectoire,
- Un atelier de réparation et d'entretien des véhicules et engins à moteur d'une superficie de 1000 m²,
- Un bâtiment d'accueil comprenant le poste de pesée et de contrôle, les bureaux, les vestiaires, un réfectoire et un laboratoire d'analyse,
- Un parking pour le personnel et les visiteurs,
- Des bennes pour la gestion des déchets.

Il n'y a pas de stockage d'hydrocarbures sur le site. Les engins de chantier, ainsi que l'installation de traitement sont ravitaillés en carburant directement par camion-citerne. Ce camion-citerne est pourvu de toutes les dispositions en vigueur en matière de prévention des risques de pollution avec notamment un pistolet à déclenchement manuel avec clapet automatique de trop plein et d'un bac à égoutture en cas de fuite résiduelle.

L'entretien du matériel sera réalisé à l'atelier du site de Cadacut.

2.6 Ressources utilisées

Les ressources utilisées pour l'exploitation de la carrière se limiteront :

- Au carburant pour les engins de chantier et pour l'installation de traitement des matériaux (gazole non routier),
- A l'eau pour l'arrosage du site et des installations de concassage-criblage en cas de temps sec et venté et les besoins du personnel.

L'usage d'explosifs n'est pas nécessaire dans le cadre de cette exploitation (matériaux meubles).

2.7 Résidus et émissions attendus

Les seules émissions attendues pendant l'exploitation du terril sont :

- Les gaz d'échappement des engins et du groupe de traitement utilisés,
- Des poussières en cas de temps sec et venté,
- Des émissions sonores,
- Des émissions lumineuses (phares des engins).

En particulier, il n'y aura aucun rejet d'eau à l'extérieur du site.

Ces émissions seront relativement faibles (cf. chapitre des impacts sur la commodité du voisinage **4.2**), du fait des petites dimensions du site et de la production envisagée, et du faible nombre de machines et d'engins présents sur site.

La production de déchets sera très limitée. Il s'agira principalement de déchets ménagers du personnel, d'éventuelles pièces d'engins et de feuilles absorbantes utilisées en cas de fuite d'hydrocarbures.

Les déchets produits par l'exploitation du terril étant très faibles (cf. paragraphe **4.3.2**). Ceux-ci seront gérés et stockés sur le site de Cadacut où ils seront régulièrement collectés, puis valorisés/éliminés en conformité avec la réglementation.

L'activité du site ne sera pas source d'odeurs ni de fumées.

2.8 Définition des aires d'étude

Les aires d'étude délimitent le champ d'investigation spatial pour l'analyse de l'état initial et permettent de prendre en compte les effets potentiels les plus lointains. Elles varient en fonction des thématiques à étudier, des composantes du terrain et des caractéristiques du projet.

Les aires d'études utilisées dans la présente étude d'impact sont présentées dans le tableau suivant :

Aire d'étude	Définition - limites	Composantes étudiées
Aire d'étude immédiate	Emprise stricte du site du projet (périmètre de la demande) et de son accès	Sol, sous-sol et occupation du sol, présence de cours d'eau ou d'une nappe souterraine (milieu physique) Habitats naturel, flore et faune Tout élément présent sur le site (réseaux, biens matériels, éléments de patrimoine...)

Aire d'étude	Définition - limites	Composantes étudiées
Aire d'étude rapprochée	Prise en compte de l'environnement proche et du voisinage - rayon d'environ 1 km autour du site du projet	Voisinage (population, activités, infrastructures, sites et biens matériels riverains) Commodité du voisinage, santé et sécurité publique Milieux attenants et faune (en particulier oiseaux et chiroptères) Paysage et visibilité rapprochés Risques
Aire d'étude intermédiaire – rayon d'affichage	Prise en compte du contexte environnemental plus général – rayon de 3 km autour du site du projet	Milieu physique global Zones d'inventaires ou de protection au titre des milieux naturels, des sites et paysage Paysage et visibilité intermédiaires Milieu humain, patrimoine
Aires d'études éloignées (dépendent des thématiques étudiées)	Limites du bassin versant	Réseau hydrographique, nappes souterraines
	Limites du relief et de la visibilité, unités paysagères	Relief, grand paysage, visibilité éloignée
	Limites des structures géologiques	Contexte géologique
	Bassin d'emploi	Contexte socio-économique
	Axes migratoires, corridors écologiques	Faune : relations fonctionnelles et continuités écologique

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

3.1 Milieu physique

3.1.1 Topographie

Le projet se situe dans les Cévennes, territoire au relief marqué, avec des pentes abruptes et des vallées profondes, sur le territoire de la commune de La Grand'Combe, située dans la vallée du gardon d'Alès, à 12 km en amont d'Alès.

Le projet est localisé au nord de la vallée du Gardon d'Alès, dans la partie est d'un relief circulaire entourant le hameau de Champclauson par le nord. Ce relief culmine à 636 m NGF, à la Serre des Andats, au nord-ouest du site.

Le site exploité est un terril, constitué de schistes miniers, comme on en trouve plusieurs dans la région (à Alès, à Branoux-les-Taillades,...) du fait du riche passé minier du secteur.

Ce terril, érigé sur le flanc ouest du relief, culmine à 595 m NGF et descend jusqu'à 495 m NGF environ. La topographie des terrains naturels occupés par le site d'exploitation varie entre 585 m NGF (haut du terril) et 485 m NGF environ à son extrémité ouest.

La pente moyenne du terril est de 4% environ sur la partie est en exploitation, et de 30% sur la partie ouest encore non exploitée.

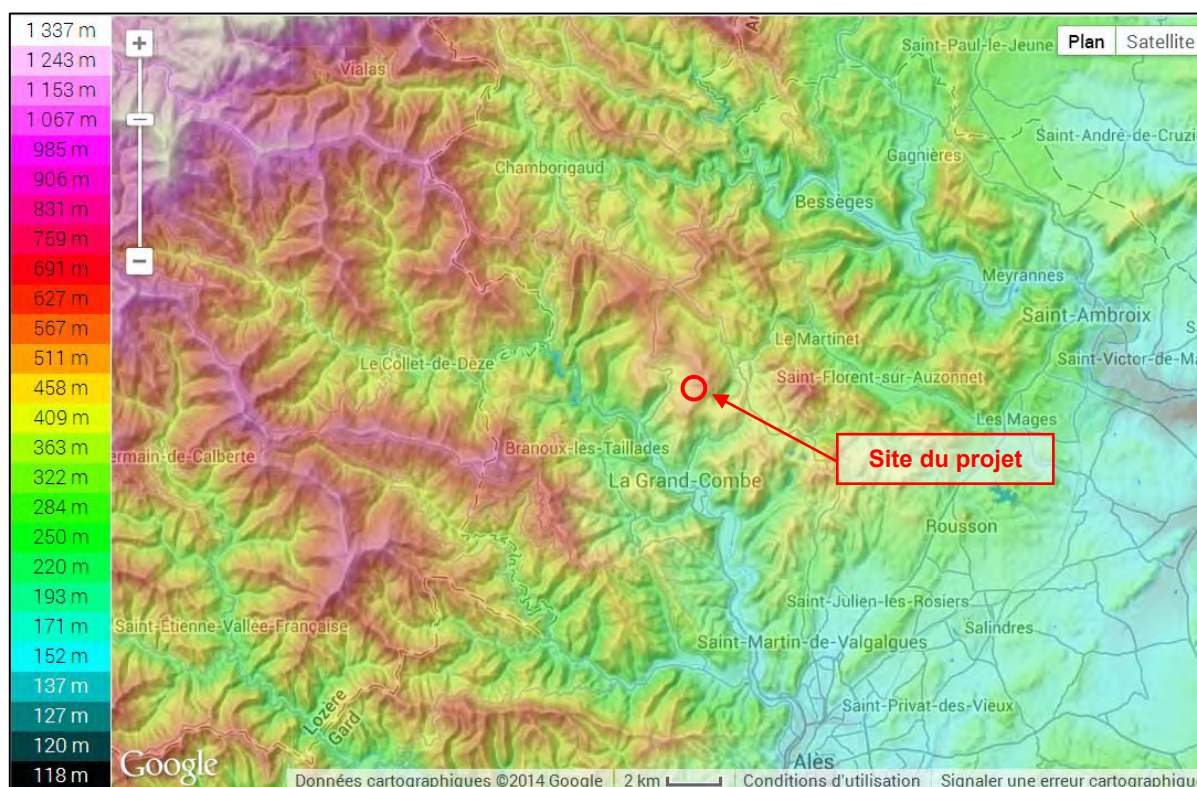


Figure 3 : Carte topographique du secteur du projet (source : www.cartes-topographiques.fr)

3.1.2 Occupation du sol

Dans le secteur de la Grand'Combe, le relief existant, très raide, a imposé à l'homme la concentration de ses activités et de ses habitations en fond de vallées (infrastructures routières, centres-villes, zones d'activités et industrielles,...). Aujourd'hui, les versants sont principalement occupés par des forêts et sont pour la plupart inhabités.

L'urbanisation du secteur, tout en restant relativement limitée, s'étend de plus en plus, avec la création de nouveaux lotissements à l'extérieur des bourgs.

Au sein de ces reliefs, plusieurs anciennes mines à ciel ouvert ont été exploitées. Dans la périphérie du projet sont notamment présentes :

- L'ancienne mine du Grand'Baume, à 400 m au sud-est du site,
- L'ancienne mine de Portes, à 800 m au nord-ouest du site.

Ces exploitations ont donné lieu à d'importantes découvertes de stériles qui ont été stockés aux abords des mines. Ainsi, s'explique la présence du terril n°595, lié à l'exploitation de la mine du grand-Baume. Les stériles étaient acheminés par le moyen d'un téléphérique. On trouve deux autres terrils à proximité : l'un à 600 m au sud du site, au sud de la carrière de Bayonnet, le second près de l'aérodrome, à 1,3 km à l'ouest du site.

Aucune activité agricole ou de pâturage n'est pratiquée dans la zone d'étude du projet. Les quelques terrains ouverts du secteur sont des jardins privés ou des stades (stade de l'Affenadou).

L'emprise de l'exploitation demandée en renouvellement est occupée par l'exploitation actuelle (terrill et zones de stockage des schistes), par la partie ouest du terrill encore non exploitée mais entretenue, quelques zones végétalisées et, en limite du site, par la bande coupe-feu.

L'emprise du projet est distante, au plus proche :

- De 150 m de la carrière de Bayonnet,
- De 400 m de l'ancienne mine découverte du Grand-Baume,
- De 500 m de la carrière des Falaises d'or,
- De 500 m du cimetière de Champclauson,
- De 600 m des premières habitations de Champclauson,
- De 800 m de l'ancienne mine de Portes,
- De 1 km des premières habitations de Laval-Pradel,
- De 1,3 km de la forêt fossile de Champclauson,
- De 1,6 km de l'aérodrome de Champclauson,
- De 1,8 km du quartier de La Levade, à La Grand'Combe,
- De 3,1 km du château de Portes.

Le reste du secteur est occupé par des reliefs boisés avec des pistes les traversant.

→ **Voir photographie aérienne en page 11**

3.1.3 Géologie et pédologie

3.1.3.1 Géologie régionale (histoire géologique)

Il y a 220 millions d'années, la tectonique des plaques sépare en deux le continent unique (la Pangée). C'est la naissance des océans. Une mer (Téthys) s'installe dans nos régions. Nous entrons dans l'ère secondaire qui est marquée par trois périodes marines successives appelées Trias, Jurassique et Crétacé. Au Trias, nous avons des dépôts de grès. Puis d'immenses couches de calcaire se déposent au Jurassique il y a 150 millions d'années.

Ensuite vient la période crétacée (de craie) vers 130 millions d'années. Les continents actuels commencent à se former. De nombreux dépôts de marnes s'opèrent alors (marne = argile + calcaire). Ce matériau tendre induira plus tard la création de nombreuses vallées. Toujours au Crétacé, l'étage suivant est le Barrémien, où les calcaires urgoniens se déposent au fond de la mer il y a 115 millions d'années. Ces calcaires durs se retrouvent dans les gorges du Gardon, dans le Nord-Gard, en Ardèche, dans les Alpilles ou encore à la montagne Sainte-Victoire près d'Aix-en-Provence et au Verdon...



Dépôt des calcaires urgoniens au Crétacé

Au début de l'ère tertiaire, à l'Eocène, il y a 45 millions d'années, les Pyrénées puis les Alpes font irruption et provoquent de nombreux plissements en Languedoc. Les dépôts sédimentaires se soulèvent alors, le relief actuel voit le jour. Les dépôts calcaires se disloquent, certains se soulèvent tandis que d'autres s'affaissent formant ainsi des failles qui offriront des passages aux eaux de ruissellement.

Durant la période suivante (l'Oligocène, 35 millions d'années) d'immenses fosses sont créées puis la Méditerranée prend forme à l'époque miocène (25 millions d'années). La faible profondeur des eaux permet le dépôt de calcaires tendres, les molasses très riches en mollusques et coquillages (Pierre du Pont du Gard par exemple). Par la suite, à l'ère quaternaire en taraudant les failles calcaires, l'érosion va créer l'aspect actuel des gorges (Gardon, Ardèche, Hérault, etc.). Le soulèvement de la chaîne des Pyrénées va entraîner des plissements d'axe est-ouest. Dans un plissement un anticlinal est la partie convexe et un synclinal la partie concave. Les plis résultent des poussées latérales qui se sont exercées sur les couches de roches sédimentaires.



Plissements pyrénéo-provençaux.

Cette succession de phénomènes sédimentaires et tectoniques a créé la géologie régionale actuelle, visible sur la carte géologique simplifiée reportée en page suivante, marquée par une succession d'anticlinaux et de synclinaux d'orientation est-ouest découpés à leur extrémité Ouest par la faille des Cévennes et à leur extrémité Est par la faille de Nîmes. Ces failles délimitent clairement 3 ensembles de formations géologiques distincts :

- au centre, la formation dite des Garrigues des calcaires urgoniens du Crétacé à remplissage de calcaires, argiles et grès tertiaires et recouvrement ponctuel alluvionnaire quaternaire dans les dépressions ;
- au Nord-Ouest, la zone cévenole formée de schistes et granites du Primaire recouverts de grès triasiques et de calcaires jurassiques ;
- au Sud-Est, les Costières marquées par la formation des cailloutis villafranchiens (Quaternaire ancien).

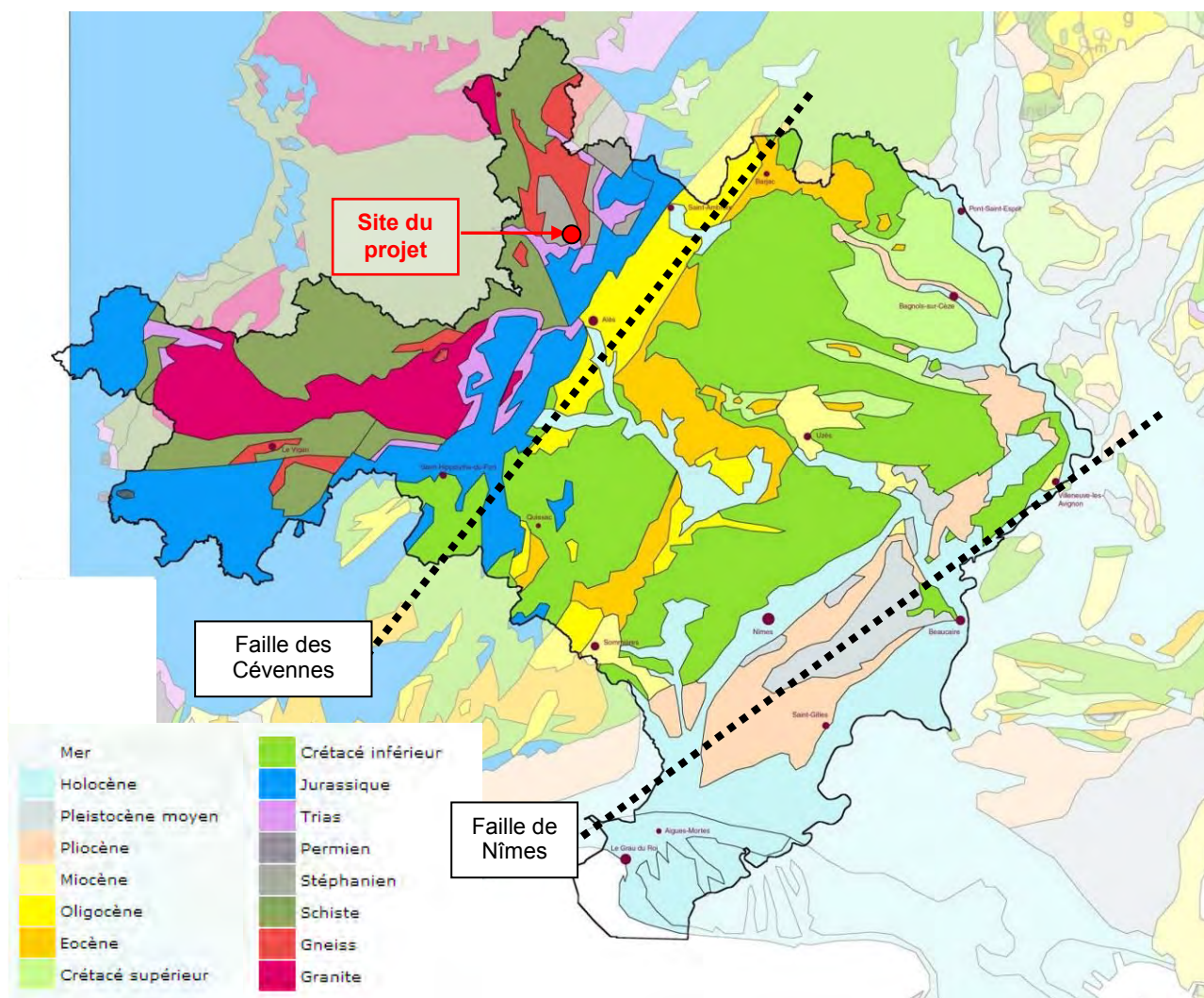


Figure 4 : Carte géologique simplifiée du Gard

3.1.3.2 Contexte géologique local

Le socle paléozoïque qui constitue les Cévennes cristallines ou schisteuses est composé de terrains métamorphiques, de granites et de formations grésoschisteuses. Ces terrains sont affectés par un métamorphisme anté-Stéphanien.

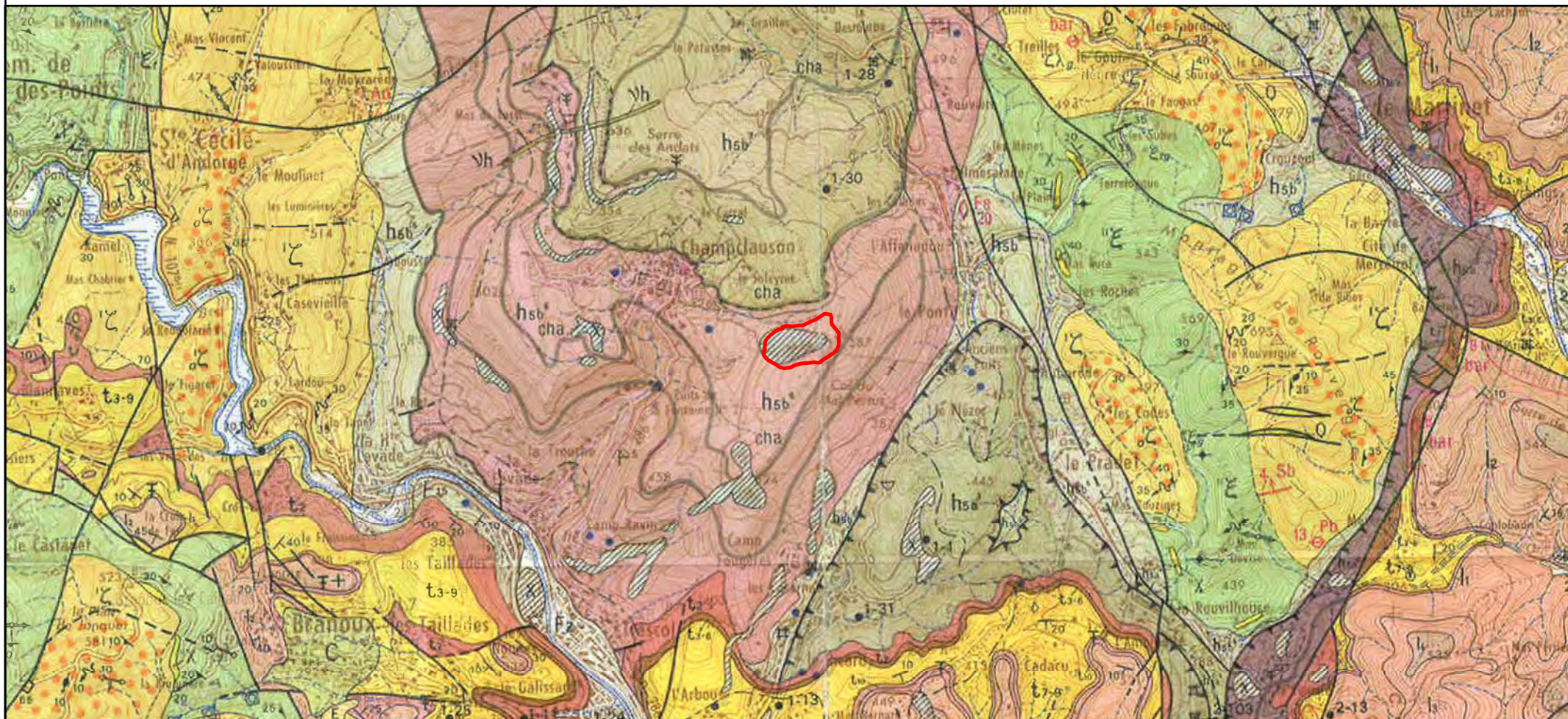
Les bassins houillers d'Alès et de La Grand'Combe sont constitués des premiers terrains non métamorphiques datés avec certitude (Stéphanien) qui reposent en discordance sur le socle cristallin. Ils représentent la bordure orientale des Cévennes cristallines ou schisteuses.

Ces terrains sédimentaires sont le résultat de dépôts lacustres et continentaux. Les sédiments carbonifères sont soit autochtones, en bordure du massif du Rouvergue et dans la cuvette de La Grand'Combe, soit charriés, à l'est. Au total, les terrains houillers des Cévennes comportent plus de 5000 m de sédiments, divisés en sept séries stratigraphiques.

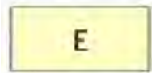
➔ Voir extrait de la carte géologique d'Alès n°912 au 1/50 000 -BRGM - ci-après

Le site du projet est localisé dans l'ancienne concession minière de Grand'Combe ouest exploitée pour la houille. A proximité se trouvent également des anciennes concessions d'exploitation de substances métalliques telles que le plomb, l'argent, le fer et le cuivre.

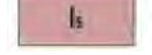
CARTE GEOLOGIQUE DU SECTEUR



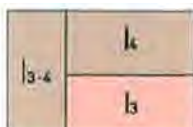
Dépôts anthropiques (terrils)



Eboulis de gravité



Carixien (Pliensbachien inférieur) : calcaires gris-bleu



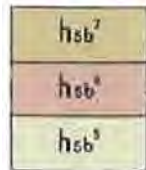
l3-4 - Sinémurien : calcaire gris-bleu à chailles

l4 - Sinémurien supérieur (Lotharingien) : calcaire bleu à chailles

l3 - Sinémurien inférieur : calcaire argileux noduleux gris-bleu



"Grès inférieurs" : poudingues, arkoses, grès

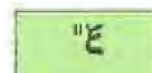


hsb - Stéphanien moyen : conglomérats, grès

Zone 7 : système Portes-Champclauson

Zone 6 : système Lumières-Grand'Baume

Zone 5 : système Feljas-Ricard



"E" "E" - Micaschistes indifférenciés



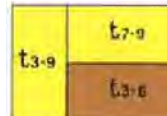
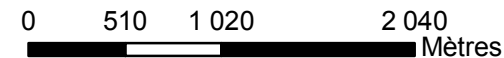
"E" - Gneiss indifférenciés

"Eλ" - Gneiss leptynitiques λ - leptynites

"Eλ" - Gneiss amygdalaires et micro-amygdalaires



1:40 000



t3-9 - Trias indifférencié : marnes bariolées, dolomies, grès

t7-9 - Keuper : marnes rougeâtres ou verdâtres, dolomies gréseuses, grès

t3-6 - Muschelkalk - Lettenkohlé : marnes noires, calcaires dolomitiques

3.1.3.3 Géologie au droit du site

Au droit du site, les terrains naturels présents (h_{5b}^6), constituent la 6^{ème} série stratigraphique du Stéphaniens moyen : système Lumières – Grand-Baume, d'une puissance de 400 m environ. Il s'agit de formations autochtones, grès et conglomérats. On trouve d'abord un faciès satiné, d'une épaisseur de 120 m environ, à la base de laquelle se situe le faisceau à anthracites de Grand-Baume de 15 m d'épaisseur et composé de cinq veines différentes. La série se poursuit avec l'horizon des grès de corniches dans laquelle s'intercale le faisceau à charbon des Lumières.

Au-dessus de ces terrains a été érigé le crassier constitué de schistes charbonneux de lavoirs et d'un peu de grès, d'une épaisseur maximale de 50 mètres environ. D'une surface au sol de 87 000 m², le volume global de matériaux qui constituent le terril est estimé à plus d'un million de mètres cubes, soit 1 700 000 tonnes.



Matériaux schisteux extraits sur le terril n° 595

Ce terril a fait l'objet par le passé de combustion, qui a conduit à la formation de schistes rouges à partir des schistes noirs d'origine. Aucun indice de combustion n'est actuellement visible sur le terril (odeurs caractéristiques, fumées).

Seuls les matériaux constituant le terril sont exploités. Les terrains naturels sous-jacents, de nature grésoschisteux, seront laissés en place.

3.1.4 Hydrogéologie

3.1.4.1 Contexte hydrogéologique régional

L'emprise du projet s'inscrit dans la masse d'eau souterraine au titre de la Directive Cadre Eau (DCE) n° 6507 nommée « formations sédimentaires variées de la bordure cévenole et alluvions de la Cèze à Saint-Ambroix ». A l'est, la masse d'eau n° 6607 « socle cévenol bassin-versant de l'Ardèche et de la Cèze » apparaît à 1,7 km du site.

➔ **Voir carte de localisation des masses d'eaux souterraines (en page 28)**

La masse d'eau des formations sédimentaires variées, orientée globalement nord-est/ sud-ouest, s'étend sur 1 788 km². La limite nord-ouest, imperméable, passe, du sud vers le nord, par Sumène, Lasalle, St Jean du Pin, Branoux-les-Taillades, Le Chambon, Bessèges, Les Vans, Vals les Bains et La Voulte. La limite sud-est, également imperméable, suit la nappe alluviale du Rhône, de La Voulte à Viviers, puis se dirige vers Gros et Vallons-Pont-d'Arc en excluant un triangle qui remonte jusqu'à Rochecombe

Le réservoir principal de cette masse d'eau est celui de l'Hettangien, associé localement aux calcaires du sinémurien, d'une épaisseur de 100 m environ. Les formations triasiques constituent en général le mur de cet aquifère. A cause de la présence de failles, il est par endroits discontinu. Des aquifères secondaires sont présents au niveau des niveaux gréseux, calcaires ou dolomitiques du Trias et des alluvions de la Cèze.

De nombreux cours d'eau drainent la masse d'eau (entre autres le Gardon d'Alès). La recharge de la masse d'eau se fait par les pluies sur les affleurements et par des pertes sur les rivières au niveau de l'aquifère de l'Hettangien (pertes du Gardon à La Grand Combe, de la Cèze à l'aval de Bessèges,...).

La karstification parfois importante génère la présence de sources avec des débits relativement élevés : source de La Tour aux Salles-du-Gardon par exemple).

Dans l'Hettangien, les écoulements sont de type karstique avec des fissures pouvant être importantes. Les écoulements sont toutefois ralentis par la présence dans le karst de sable dolomitique et d'argile. Globalement, les aquifères sont libres avec localement un prolongement sous couverture imperméable de formations argileuses. Les écoulements se font en général vers les rivières ou les sources qui drainent les aquifères. Ils sont généralement orientés nord-ouest/sud-est. La transmissivité peut être estimée entre 10^{-4} et 10^{-1} m²/s.

Concernant la vulnérabilité, celle-ci est forte dans les zones d'affleurement où la zone non saturée est karstifiée. Elle devient ainsi très forte au niveau des pertes. Dans les secteurs sous-couverture, l'aquifère est protégé par des zones non saturées marneuses. Dans les aquifères triasiques, la vulnérabilité est forte dans les secteurs dolomitiques et plus faible dans les secteurs sableux ou gréseux.

3.1.4.2 Qualité et vulnérabilité des eaux souterraines (SDAGE Rhône Méditerranée)

La Directive Cadre européenne sur l'Eau, adoptée en 2000, demande de veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux et d'atteindre d'ici 2015 un bon état général tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles. L'état d'une masse d'eau souterraine est qualifié par son état chimique et par son état quantitatif.

Il est demandé d'améliorer la qualité chimique des eaux en inversant, là où c'est nécessaire, la tendance à la dégradation de la qualité des eaux souterraines, les rejets devant être supprimés dans 20 ans au plus tard pour les substances "prioritaires dangereuses". Il faut noter que le bon état de la ressource en eau destinée à l'alimentation en eau potable devra être atteint en 2015 pour tous les captages, sans dérogation.

La masse d'eau des « formations sédimentaires variées de la bordure cévenole et alluvions de la Cèze » est concernée par les dispositions du SDAGE 2009 (approuvé le 20 novembre 2009). Ces dispositions définissent, au vu des différentes problématiques liées à la gestion de l'eau, des territoires prioritaires pour la période 2010-2015.

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015, ces eaux sont qualifiées « en bon état », autant d'un point de vue quantitatif que chimique. L'état des eaux souterraines au niveau des trois points de surveillance de la masse d'eau sont en bon état chimique depuis plusieurs années.

Le seul problème identifié dans le SDAGE est un déséquilibre quantitatif (fuites sur le réseau AEP). Des mesures simples (lutte contre le gaspillage, recyclage de l'eau, réglage des appareils domestiques) peuvent être mises en place pour le résoudre.

Cette masse d'eau n'est pas concernée par les mesures proposées par le projet de SDAGE 2016-2021 en cours d'élaboration.

3.1.4.3 Contexte hydrogéologique local

La zone d'étude est située au niveau de formations grésoschisteuses carbonifères, qui ne constituent pas un aquifère de premier ordre. Ces formations sont globalement peu perméables. Elles pourraient néanmoins faire l'objet de circulations hydriques par le biais de fissures et fractures, mais aucune faille ou fracture de ce type n'est localisée au droit du projet.

Ces formations sont situées sous les calcaires et dolomies de l'Hettangien, qui constituent le principal aquifère du secteur, et ne peuvent donc pas créer de pollution au niveau de celui-ci.

Le projet n'est ainsi pas en contact avec le principal système aquifère du secteur, l'Hettangien.

3.1.4.4 Utilisation de la ressource en eau dans le secteur d'étude

Dans le secteur du projet, la masse d'eau des formations sédimentaires n'est pas soumise à la pression agricole, mais la présence de nombreuses industries du bassin d'Alès et de Salindres et des anciennes exploitations minières sont autant de sources potentielles de pollution.

Cette masse d'eau est utilisée également pour l'irrigation de la Bambouseraie d'Anduze (22 000 m³ annuels).

Cette masse d'eau représente par contre un enjeu local majeur pour l'alimentation en eau potable du fait des importantes quantités prélevées. En effet, de nombreuses sources sont exploitées dans le Gard et l'Ardèche. En 2001, les prélèvements pour l'AEP s'élevaient à 10,6 millions de mètres cubes. Les prélèvements industriels sont dix fois plus faibles.

Les captages AEP présents dans le secteur du projet sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Commune de localisation du captage	Nom du captage	Définition de périmètres de protection	Projet dans le PPR ou le PPE	Distance du captage au projet de renouvellement
Branoux-les-Taillades	Prise du Moulin Larguier	oui	non	2,3 km
Sainte-Cécile d'Andorge	Puits du Fraissinet	oui	non	2,9 km
Le Martinet	Source du Crouzoul	oui	non	3 km
	Source des Saugnes	oui	non	3,5 km

➔ **Carte des périmètres de protection de captage AEP (en page suivante)**

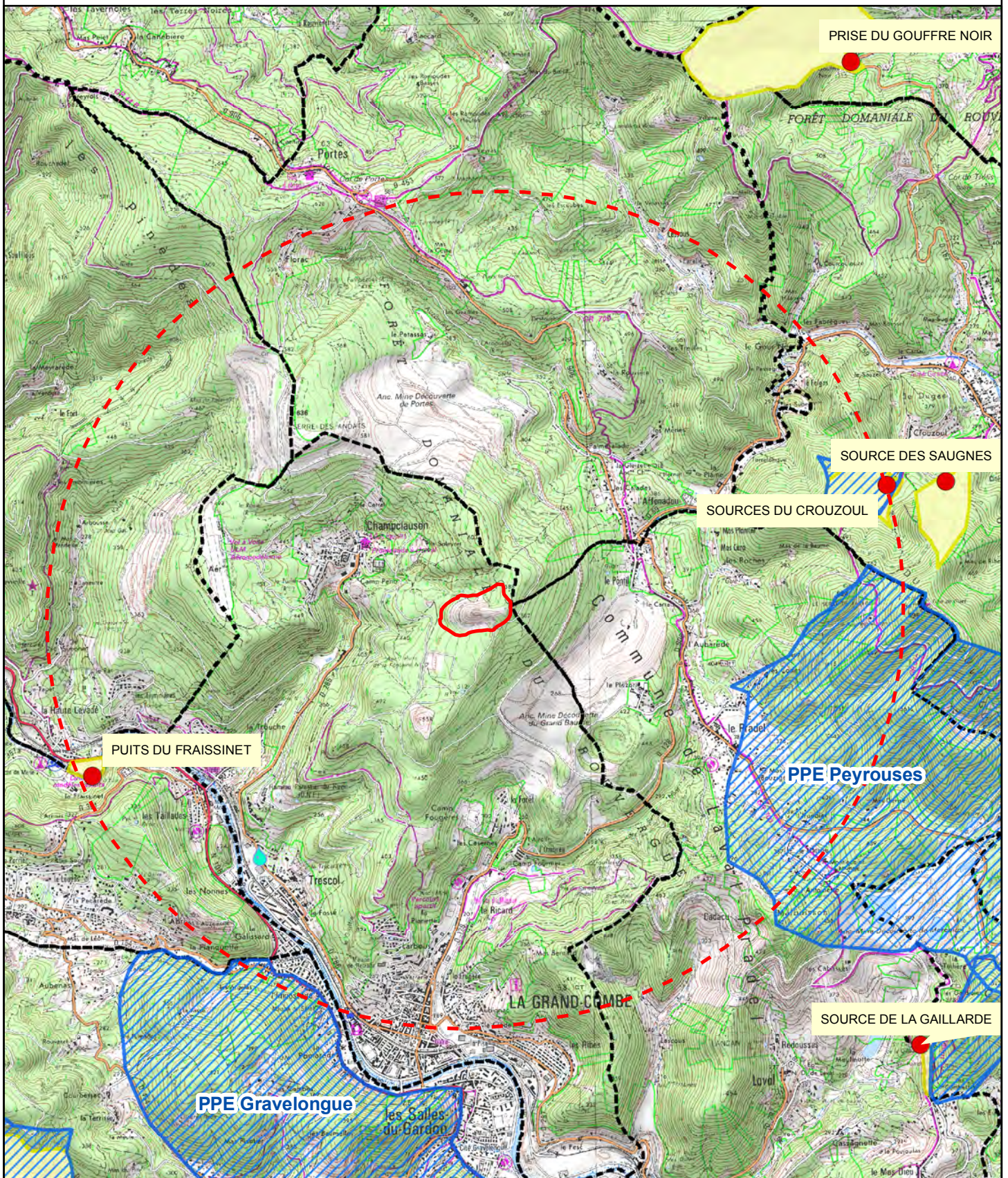
Le projet n'est compris dans aucun périmètre de protection, éloignée ou rapprochée, de captage, les plus proches étant, dans le rayon de 3 km autour du projet :

- le périmètre de protection rapprochée le plus proche est celui de la prise d'eau du Moulin Larguier, à 2,25 km environ,
- le périmètre de protection éloignée le plus proche est celui de la Source des Peyrouses, à 1,8 km au sud-est environ.

D'après la base de données Infoterre du BRGM, le forage privé déclaré le plus proche est le forage n° 09121X0055, implanté au lieu-dit « Trescol », sur la commune de La Grand'Combe, à 2,2 km au sud-ouest du site.

On note également la présence de trois réservoirs autour du site : à 400 m au sud du site, à 400 m à l'ouest du site et un troisième à 800 m à l'est.

CARTE DE LOCALISATION DES CAPTAGES AEP



Emprise du projet



Captage AEP



Rayon de 3 km



Périmètre de protection éloignée



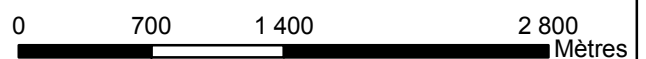
forage privé de Trescol



Périmètre de protection rapprochée



1:40 000



3.1.5 Hydrographie

3.1.5.1 Contexte du bassin versant des Gardons

Le site du projet est situé dans le bassin versant des Gardons, non loin du bassin versant de la Cèze. Il est localisé à environ 2,1 km au nord-est du Gardon d'Alès.

Le Gardon d'Anduze et le Gardon d'Alès, prennent leur source en Lozère, dans les Cévennes, avant de se rejoindre au Nord de Cassagnoles, pour former le Gardon. Il traverse ensuite le département du Gard pour rejoindre le Rhône. Son bassin versant, de 2 000 km², concerne environ 150 communes, ce qui représente 180 000 habitants. Ce cours d'eau a la particularité d'être naturellement à sec durant toute une période de l'année sur certaines portions de son parcours, lorsqu'il est relié aux karts naturels locaux : il disparaît ainsi à la Grand Combe, à Cruviers-Lascours, et à Dions (du mois de Juin jusqu'au mois d'Octobre environ).

Le bassin versant du Gardon est très diversifié et composé de six territoires présentés sur la carte ci-dessous : les Cévennes, le Piémont, la Gardonnenque, les Gorges du Gardon, le gardon rhodanien et l'Uzège. Le site du projet est localisé, d'un point de vue hydrographique, à quelques kilomètres au sud du bassin-versant de la Cèze, dans l'entité du Piémont, qui marque la transition entre les montagnes cévenoles et les plaines.

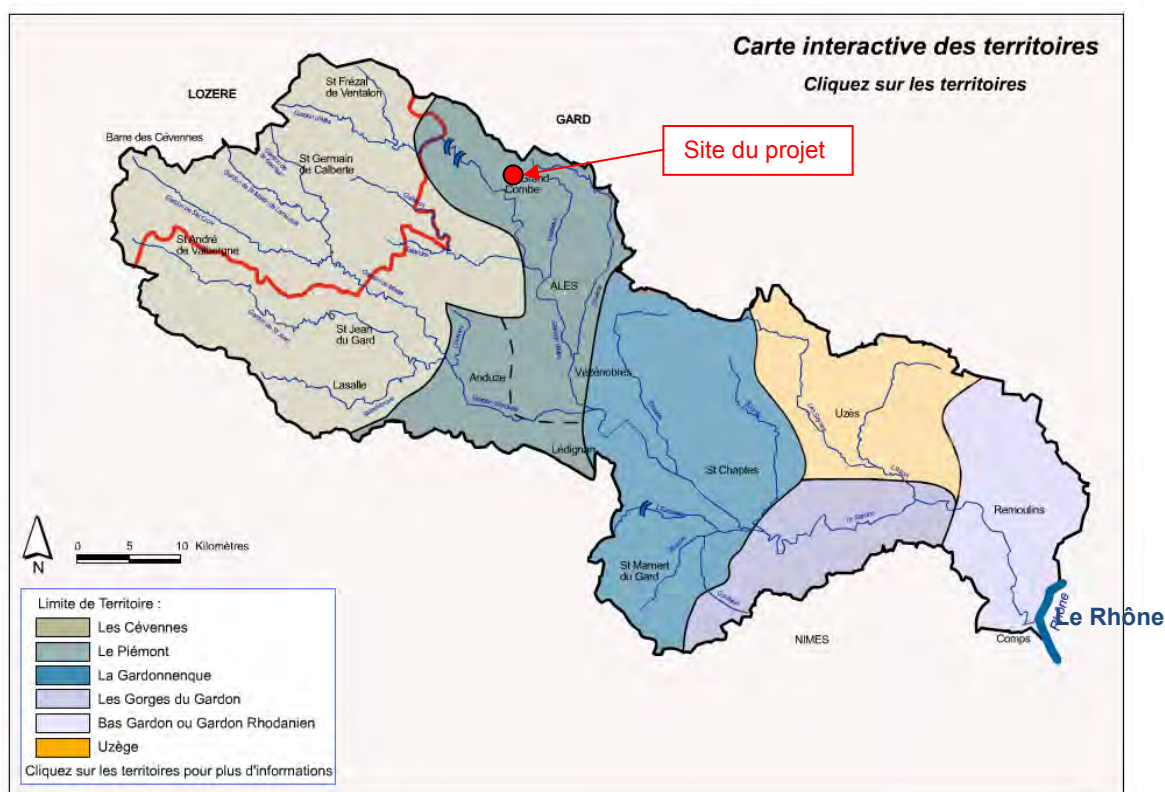


Figure 7 : Carte du réseau hydrographique du bassin versant du Gardon (source : www.les-gardons.com)

3.1.5.2 Le SAGE des Gardons

Le bassin est concerné par plusieurs démarches de gestion des ressources en eau : un contrat de rivière (signé le 13 Janvier 2010), et un Schéma d'Aménagement et de Gestion (SAGE - adopté le 27 Février 2001), portés par Le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion Equilibrée des Gardons (SMAGE des Gardons).

Il est confronté à quatre grands enjeux, qui sont explicités dans le diagnostic réalisé dans le cadre du SAGE des Gardons. Ce document est actuellement en cours de révision. La Commission Locale de l'Eau (CLE) a approuvée le projet de première révision du SAGE le 20 décembre 2013. La suite de la procédure va durer environ un an avant sa validation définitive par un arrêté inter-préfectoral.

✓ La quantité de ressource en eau :

Le bassin versant est marqué par une forte tension sur la ressource en eau qui se manifeste lors de fréquentes sécheresses. Les débits des cours d'eau sont alors très faibles et ne permettent plus l'alimentation pour tous les usages. Cette situation, en lien avec le climat, est aussi une conséquence des importants prélèvements effectués pour les besoins de l'Homme (pour l'agriculture surtout, et pour l'eau potable). Cette tension n'est pas homogène dans tout le bassin : elle se fait surtout ressentir dans la zone cévenole.

Un plan de gestion concertée de la ressource en eau définit les objectifs de débits d'étiage répondant à la fois aux besoins des milieux et des utilisations. Il est complété par un programme d'actions d'économie d'eau.

✓ La qualité de la ressource en eau

Ces débits d'étiage faibles, en plus des nombreux rejets et d'une dégradation des milieux dégradent la qualité de l'eau du bassin. Une étude menée de 2008 à 2010 a ainsi permis d'orienter les points les plus sensibles.

✓ La préservation des milieux aquatiques

Le bassin versant du Gardon est très riche écologiquement, comme l'attestent les nombreuses zones de protection qui le concernent : ripisylves, zones humides. Mais ces milieux sont altérés par la tension sur la ressource en eau, les extractions massives passées dans le lit du Gardon, l'artificialisation des cours d'eau et la prolifération par les plantes envahissantes (Jussie, Ambroisie). Il faut donc repenser le fonctionnement des cours d'eau.

✓ Le risque d'inondation

Le bassin est régulièrement affecté par des crues plus ou moins importantes. Ce risque est un enjeu prioritaire, et de gros moyens ont été mis en place depuis plusieurs décennies pour gérer ce risque. Les actions à mettre en œuvre sont regroupées dans le Plan d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) et dans le volet Inondation du contrat de rivière.

3.1.5.3 Le contrat de rivière des Gardons

Le Gardons d'Alès fait également l'objet du contrat de rivière « Gardons ». Comme les SAGE, les contrats de rivière déclinent les objectifs majeurs du SDAGE sur leur bassin versant. Ils constituent également des outils privilégiés pour permettre l'atteinte du bon état des masses d'eau à l'horizon 2015 comme le demande la Directive Européenne Cadre sur l'Eau (DCE).

Le contrat de rivière des Gardons définit un programme d'actions, généralement à l'horizon 5 ans, en terme d'études, de travaux financé par différents partenaires.

Les objectifs du contrat de rivières des Gardons sont :

- **Volet A** : Gérer le risque inondation – intégration du PAPI des Gardons actualisé pour l'horizon 2010-2015,
- **Volet B1** : Optimiser la gestion quantitative de la ressource en eau dans le respect des milieux et des usages,
- **Volet B2** : Améliorer la qualité de la ressource en eau,
- **Volet C** : Gérer, préserver et restaurer les milieux aquatiques,
- **Volet D** : Assurer une gouvernance efficace et concertée.

3.1.5.4 Réseau hydrographique local

A plus petite échelle, l'emprise du projet est localisée dans le sous bassin-versant du Gardon d'Alès. Ce sous bassin-versant s'étend sur 477 km² (environ 24 % du bassin-versant des Gardons) et regroupe 90 000 personnes (environ la moitié de la population totale du bassin des Gardons). Le débit est très faible l'été, et des pertes karstiques peuvent même faire disparaître les écoulements superficiels sur certains tronçons. En revanche, en automne ou au printemps, lors de précipitations importantes, le débit peut devenir dévastateur.

Au niveau local, l'emprise du projet s'inscrit dans le bassin-versant du ruisseau temporaire de la Trouche d'environ 430 ha. Ce ruisseau temporaire passe à 700 m à l'ouest du site, au fond de la vallée permettant d'accéder à Champclauson. Le sous bassin-versant concerné par le projet est de petite taille ; il a une surface de l'ordre de 50 ha environ.

Les cours d'eau pérennes les plus proches du secteur sont :

- Le Gardon d'Alès, masse d'eau superficielle DCE n°FRDR 380b « Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et des Cambous », qui passe à 2,1 km au sud-ouest du projet,
- L'Auzonnet, masse d'eau DCE n° FRDR 397 « l'Auzonnet », qui passe au Martinet à 2,7 km au nord-est du site,
- La Cèze, masse d'eau DCE n° FRDR 398 « la Cèze du barrage de Sénéchas à la Ganière », qui passe à 5,7 km au nord-est.

➔ Voir carte du réseau hydrographique local (en 2^{ème} page suivante)

Des cours d'eau temporaires sont localisés au droit des talwegs situés à moins de 100 m au nord et au sud de l'emprise de l'exploitation.

3.1.5.5 Qualité des eaux superficielles

La qualité actuelle et les objectifs de bonne qualité à atteindre des eaux superficielles du secteur sont présentés dans le SDAGE Bassin Rhône-Méditerranée de 2009.

D'après ce document, la masse d'eau superficielle DCE n°FRDR 380b « Le Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et des Cambous », de 37 km de long environ, présente actuellement un mauvais état écologique mais un bon état chimique.

Il s'agit d'une masse d'eau fortement modifiée au sens de l'article 4.3 de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau). L'objectif de bon état écologique est fixé en 2021. Les motifs du report de l'échéance de l'objectif de bon état écologique sont :

- la présence de pesticides,
- la présence de substances dangereuses,
- la modification de la morphologie (pénurie de matériaux liée aux barrages sur le Gardon d'Alès enfoncement très lent du lit ralenti par les affleurements rocheux et les seuils à l'amont d'Alès),
- l'hydrologie.

Les problèmes prioritaires au titre de la période 2010-2015 du sous bassin-versant du Gardon d'Alès à l'aval des barrages de Sainte-Cécile-d'Andorge et des Cambous sont :

- les pollutions domestiques et industrielles hors substances dangereuses ou dispersées,
- les substances dangereuses hors pesticides,
- le transport sédimentaire,
- la dégradation morphologique des cours d'eau,
- l'altération de la continuité biologique,
- le déséquilibre quantitatif au niveau des prélèvements et de la gestion hydraulique des ouvrages.

Chacun de ces problèmes possède un programme de mesures afin de les résoudre avant 2015. L'état actuel du bassin hydrologique "les Gardons" n'est pas satisfaisant pour être dans un bon état d'ici 2015. Des mesures supplémentaires pour compenser les éventuelles nuisances générées par le projet seront mises en place dans la limite du possible. Certains de ces problèmes (prélèvements, pollution ponctuelle urbaine et industrielle) subsistent dans les problèmes à résoudre dans le projet de SDAGE 2016-2021 en cours d'élaboration.

Les résultats des analyses d'eau effectuées au niveau des 2 points les plus proches du projet en aval, à Cendras (en haut) et à Saint-Martin-de-Valgalgues (en bas) sont présentés ci-dessous.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
Cendras														
2009	BE	NC	MED Ⓢ	TBE	Ind		TBE				Moy		MOY	
2008	BE	NC	MED Ⓢ	TBE	Ind		TBE				Moy		MOY	
2007	BE	NC	TBE	BE	Ind		TBE	TBE			Moy		BE	
2006	BE	NC	BE	BE	Ind		BE	TBE			Moy		BE	
2005	TBE	NC	BE	TBE	Ind		BE				Moy		BE	

Années (1) St Martin	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2009	TBE	NC	TBE	BE	Ind		TBE				Moy		BE	
2008	TBE	NC	TBE	BE	Ind		TBE				Moy		BE	
2006	TBE	NC	BE	BE	Ind		BE				Moy		BE	
2005	TBE	NC	BE	BE	Ind		BE				Moy		BE	

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

Figure 8 : Etat des eaux du gardon d'Alès au niveau des stations de mesures de cendras et de Saint-Martin-de-Valgalgues (source : sierm.eaurmc.fr)

L'état des eaux du Gardon d'Alès au niveau de Cendras est bon à très bon, sauf concernant les paramètres « nutriments » (état médiocre) et « potentiel écologique » (état moyen). Au niveau de Saint-Martin-de-Valgalgues, tous les paramètres indiquent un bon voire très bon état des eaux superficielles.

3.1.5.6 Hydrographie sur l'emprise du projet

Le projet n'intercepte aucun cours d'eau permanent ou temporaire. Il est situé en partie haute du sous bassin versant dans lequel il se trouve, à proximité d'une ligne de crête.

L'emprise du site est située en dehors des zones inondables du secteur.

3.1.5.7 Gestion des eaux de ruissellement sur le site

Les eaux de ruissellement sur le secteur s'écoulent vers les talwegs situés au nord et au sud du site, qui rejoignent le ruisseau de la Trouche, ou bien directement vers ce ruisseau situé à l'ouest du site.

Le projet est localisé en partie sommitale du bassin versant. Ainsi, les eaux ruisselant à l'est du site s'écoulent vers l'Auzonnet. Les eaux ruisselant au nord, à l'ouest et au sud du site s'écoulent directement en direction de la Trouche.

Les précipitations tombant sur le site sont confinés sur celui-ci, au moyen de merlons continus de plus de 2 m de hauteur, qui délimitent la totalité du site. Les eaux propres (hors zones en exploitation) se dirigent vers le point bas situé dans l'ouest du site puis s'infiltrent ou s'évaporent. Un point bas est aménagé au niveau de chaque palier en cours d'exploitation, au niveau duquel les eaux s'infiltrent ou s'évaporent. Ainsi, il n'y a aucun rejet d'eau d'exploitation vers l'extérieur du site.

Au niveau de l'accès au site, un petit rehaussement de 50 cm de hauteur environ a été maintenu en travers de la voie de circulation au commencement de la piste d'accès afin de bien diriger les eaux de ruissellement vers l'intérieur du site.

3.1.5.8 Utilisation des eaux de surface

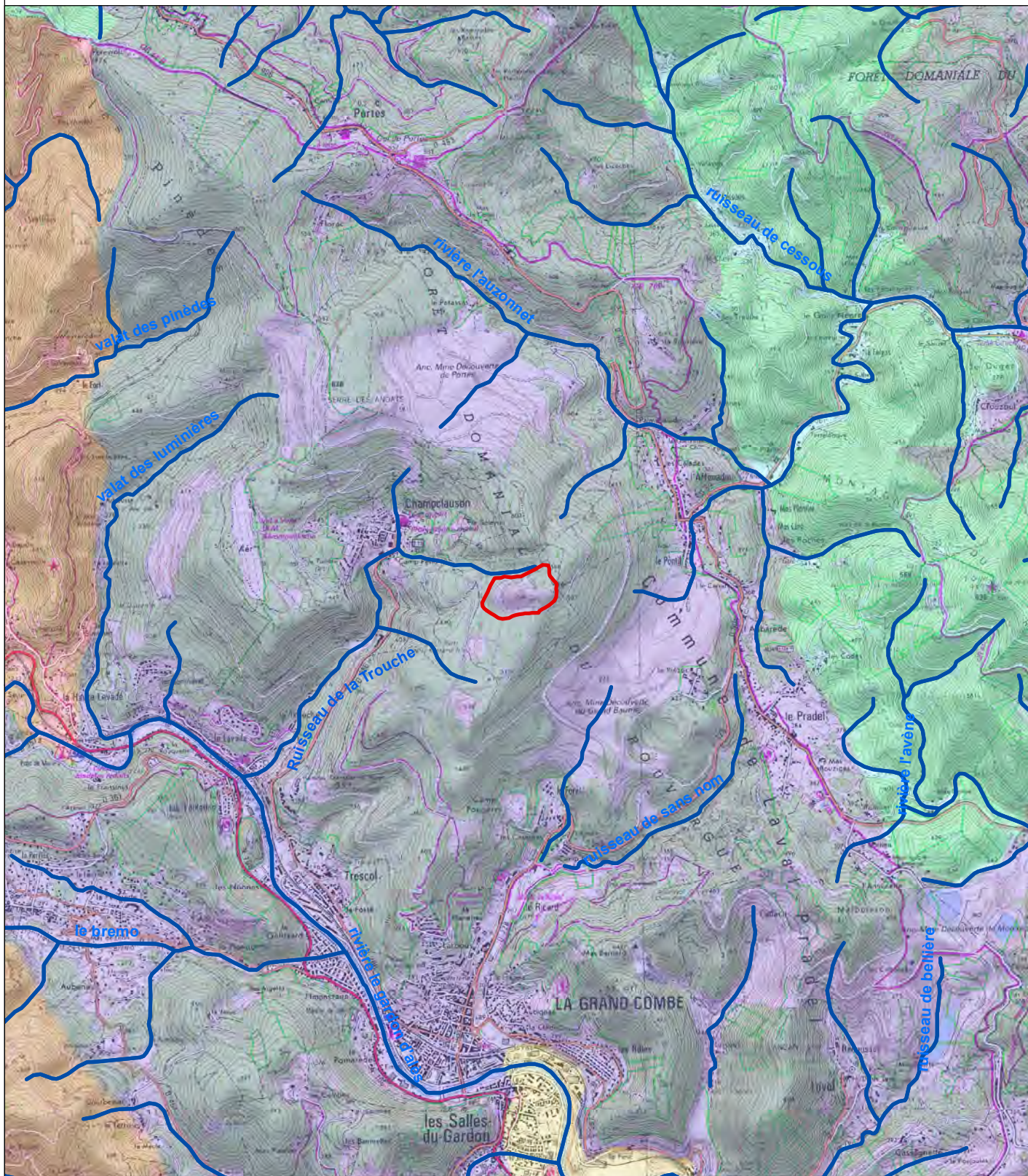
Le Gardon d'Alès fait l'objet de prélèvements industriels. L'industrie prélève chaque année près de 3Mm³, dont au moins 30 % dans le Gardon d'Alès (environ 900 000 m³ par an).

Cette rivière est équipée de deux barrages qui protègent les communes de la Grand'Combe et d'Alès :


- Sainte-Cécile-d'Andorge, dont les fonctions sont l'écrêtement de crues et le soutien d'étiage,
- Les Cambous dont les fonctions sont l'écrêtement de crues et les activités de loisirs (centre d'animation nautique). L'eau de baignade est de bonne et/ou de moyenne qualité (classe A/B).

On trouve aussi des activités de pêche de loisir sur le Gardon d'Alès.

CARTE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES ET DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE



 Emprise du projet

 Réseau hydrographique

Masse Eaux Souterraines

 Alluvions du moyen Gardon + gardon d'Alès à Anduze

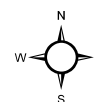
 Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole

 Socle cévenol BV de l'Ardèche et de la Cèze

 Socle cévenol BV des Gardons et du Vidourle

0 250 500 1 000
Mètres

1:40 000



3.1.6 Climatologie

La zone d'étude est caractérisée par un climat de type méditerranéen devant progressivement montagnard. La configuration topographique, la proximité relative de la mer et l'influence continentale déterminent une forte variabilité spatiale du climat cévenol. Ces contrastes provoquent de fortes précipitations accompagnées d'orages très localisés parfois violents (théâtre d'épisodes cévenols). En arrière-saison, les températures sont douces dans les vallées et fraîches en altitude. En hiver les sommets se recouvrent de neige.

Les données météorologiques du secteur du projet sont fournies par la station météorologique de La Grand'Combe (30) au niveau de l'aérodrome de Champclauson à environ à 1,7 km à l'est du projet. La station de mesure, située à 499 mètres NGF d'altitude est une station de type 1. Contrairement aux autres dispositifs, ces stations professionnelles effectuent des observations humaines par temps sensible. Ces données sont donc fiables et représentatives du climat au droit du site

3.1.6.1 Températures

Les données météorologiques sont présentées dans les tableaux qui suivent :

PARAMETRES	MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
Moyenne des températures minimales quotidiennes		2,2	1,6	4,7	7,9	11,0	15,1	16,9	16,8	13,6	10,4	6,3	3,0	9,1
Moyenne des températures moyennes quotidiennes		5,4	5,3	8,8	12,4	15,9	20,5	22,8	22,4	18,3	13,9	9,3	6,1	13,4
Moyenne des températures maximales quotidiennes		8,6	8,9	13,0	16,8	20,7	25,9	28,7	28,0	23,0	17,5	12,4	9,2	17,7

(Période 2002-2013)

- ✓ Température maximale absolue : 38,6° C (11 août 2003)
- ✓ Température minimale absolue : - 10,1 °C (5 février 2012)

3.1.6.2 Précipitations

Les précipitations sont caractéristiques d'un climat méditerranéen, avec une moyenne annuelle de 1076 mm dans le Gard en 2013. Le département se situe à la position n°15 du classement des départements français les plus pluvieux.

A noter l'importance des épisodes pluvieux en automne, avec par exemple une hauteur maximale quotidienne de 470,0 mm le 21 octobre 2008 et 200,2mm le 1^{er} novembre 2008 :

MOIS PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne mensuelle des hauteurs de précipitations (mm)	86,8	83,7	105,5	117,7	114,7	52,3	34,2	63,3	140,9	229,7	223,8	139,1	1391,7
Hauteur maximale des précipitations quotidiennes (mm)	86,1	122,4	91,0	70,4	93,1	49,7	41,9	70,1	243,5	470,0	200,2	116,4	470,0
Date	03/01/08	02/02/09	17/03/04	29/04/04	16/05/08	08/06/08	01/07/08	17/08/03	08/09/02	21/10/08	01/11/08	30/12/08	21/10/08

(Période 2002-2013)

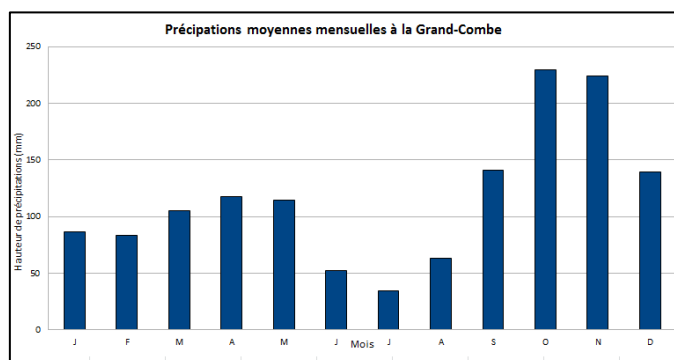


Figure 10 : Histogramme des précipitations moyennes mensuelles sur la commune de la Grand'Combe

Les précipitations se répartissent sur environ 82 jours par an, dont 34 jours en moyenne avec une hauteur de précipitation supérieure ou égale à 10 mm. Il pleut en moyenne 7 jours par mois mais les précipitations les plus fréquentes et les plus intenses se produisent durant les mois d'octobre et novembre.

Les bassins versants de la région sont fortement affectés par ces pluies et les niveaux des rivières sont susceptibles de monter à plus d'une dizaine de mètres en quelques heures. Ces crues, appelées crues éclairs, créent des dommages matériels et humains considérables. L'étude statistique des débits permet d'estimer le risque d'inondation et de construire des infrastructures pour protéger la population.

3.1.6.3 Evénements météorologiques

Les données pour le nombre moyen de jours avec de la neige et de la grêle sont présentées dans le tableau ci-dessous. La durée de l'étude pour ce phénomène débute en 1992 et se termine en 2000. La station de mesure de ces événements se situe sur la commune de la Grand'Combe au niveau du lieu-dit « Hameau Ravin » à une altitude de 288 mètres NGF. Ces données peuvent être considérées comme représentatives des phénomènes météorologiques au droit du site.

Nombre moyen de jours	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
de neige	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,3
de grêle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8
d'orage	0,0	0,5	0,0	1,5	0,0	2,6	0,0	1,9	1,6	1,0	0,8	0,0	9,9
de brouillard	0,3	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	1,3

Il y a moins de deux jours par an en moyenne concernés par des chutes de neige ou par le brouillard. Des orages apparaissent en moyenne 10 jours par an, principalement en période estivale. La neige est le phénomène le plus sensible notamment en ce qui concerne les transports.

3.1.6.4 Sècheresses estivales

Le diagramme ombrothermique ci-après permet de faire figurer les températures et les précipitations avec une relation entre les deux graduations $P = 2T$. On fait ressortir ainsi les périodes de sécheresses estivales notamment en région méditerranéenne.

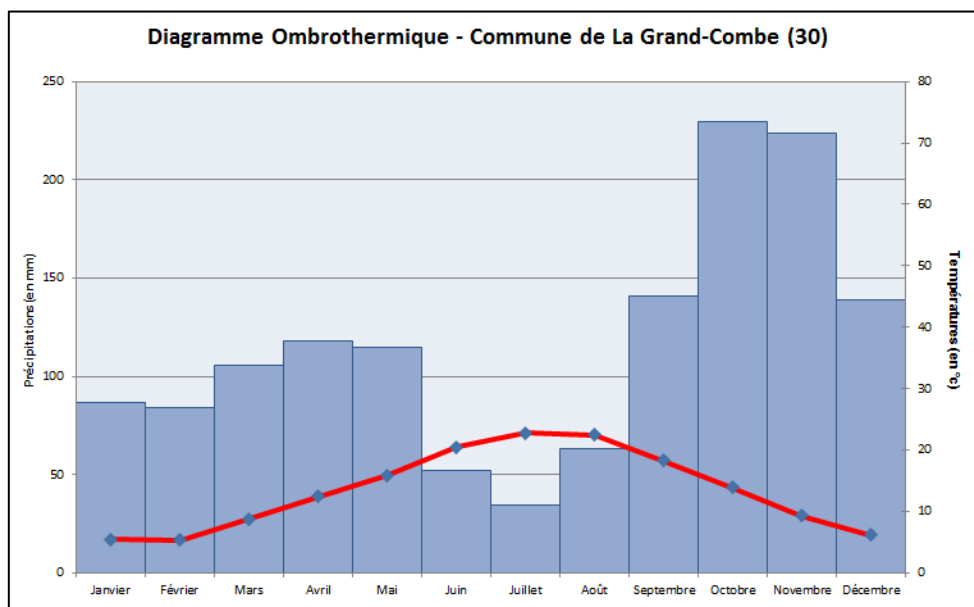


Figure 11 : Diagramme Ombrothermique – Commune de La Grand'Combe (source Météo France)

3.1.6.5 Ventosité

La région ventée quasiment en permanence (99,9 % du temps en moyenne). Le vent dominant est un vent de secteur Nord qui souffle environ 179,7 jours par an (49,2% du temps en moyenne) et dont les rafales dépassent les 8,0m/s, durant 23,7 % du temps en moyenne, (soit 87 jours dans l'année) . Le vent dans le secteur dépasse la vitesse de 4,5 m/s, 73,5 % de l'année soit 268 jours par an. Les vents inférieurs à une vitesse de 4,5 m/s sont moins fréquents (26,4 % soit 96 jours par an en moyenne), ils sont principalement de secteur Sud-Est et Ouest-Nord-Ouest.

Le secteur est donc globalement très venté.

➔ **Voir rose des vents de La Grand'Combe en page suivante**



METEO FRANCE

ROSE DES VENTS

Vent maxi. quotidien à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 01 JUIN 2002 au 30 JUIN 2014

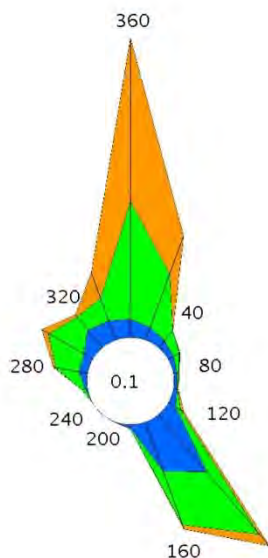
LA GRAND COMBE (30)

Indicatif : 30132004, alt : 499 m., lat : 44°14'30"N, lon : 04°00'36"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 4399
 Manquants : 14

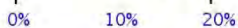


Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	1.4	5.8	4.2	11.3
40	0.9	1.3	+	2.3
60	0.6	0.7	+	1.3
80	0.4	0.2	0.0	0.6
100	0.4	0.1	+	0.5
120	0.8	0.6	0.4	1.8
140	7.6	8.4	1.5	17.6
160	5.4	5.8	0.5	11.7
180	0.4	+	0.0	0.4
200	+	0.0	0.0	+
220	+	0.0	0.0	+
240	+	+	0.0	+
260	0.2	0.4	0.0	0.6
280	0.9	2.4	0.3	3.6
300	1.0	4.3	0.8	6.0
320	2.4	1.7	0.3	4.3
340	2.1	2.4	2.8	7.3
360	1.9	12.0	16.7	30.6
Total	26.4	46.1	27.4	99.9
[0;1.5 [0.1

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
 le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 28/07/2014 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
 en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Pôle Régional de Relation Clients
 63, Chemin de l'Aérodrome 30000 NIMES
 Tél. : 04 66 02 92 58 – Fax : 04 66 02 92 59 – Email : contact.sud-est@meteo.fr

Figure 12 : Rose des vents de La Grand'Combe

3.2 Milieu naturel

3.2.1 Zones institutionnalisées au titre des habitats, de la faune et de la flore

Le tableau ci-dessous liste les différents inventaires et protections réglementaires relatifs aux milieux naturels, à la faune et à la flore dans le secteur du projet.

INVENTAIRES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES			
Type	Code	Désignation	Distance au projet
INVENTAIRES SCIENTIFIQUES			
Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) terrestre	0000-2094	ZNIEFF de type I « Montagne du Rouvergue et vallée de l'Avène »	1,5 km
	3012-2085	ZNIEFF de type I « Gardon d'Alès à La Grand'Combe »	2,1 km
	3012-0000	ZNIEFF de type II « Hautes vallées des Gardons »	2,1 km
Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) géologique	Néant	Néant	
Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)	Néant	Néant	
Zone d'habitats naturels d'importance européenne (inventaire)	Néant	Néant	
Inventaire du patrimoine géologique (sites publics)	LRO 3065	« Gisement à tronc fossile du Pontil »	430 m
	LRO3004	« Forêt fossile de Champclauson »	1,3 km
	LR 3026	« Panorama de Portes »	2,9 km
Préinventaire du patrimoine géologique (sites publics)	LRO 3049	« La Levade, chevalement de la Trouche »	570 m
	LRO 3040	« Puits Ricard »	2 km
	LRO 3080	« Les Taillades »	2,7 km
	LRO 3051	« Fosse de Mercoirol »	3,4 km
	LRO 3171	« Sainte-Cécile-d'Andorge »	3,8 km
PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DE LA NATURE			
Arrêté préfectoral de protection de Biotope	Néant	Néant	
Forêts		Forêt publique domaniale du Rouvergue	inclus
Parc national	204	Parc National des Cévennes – aire optimale d'adhésion	30 m
Réserve naturelle	Néant	Néant	
Réserve naturelle volontaire	Néant	Néant	
PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DU PAYSAGE			
Site classé (loi du 2 mai 1930)	Néant	Néant	

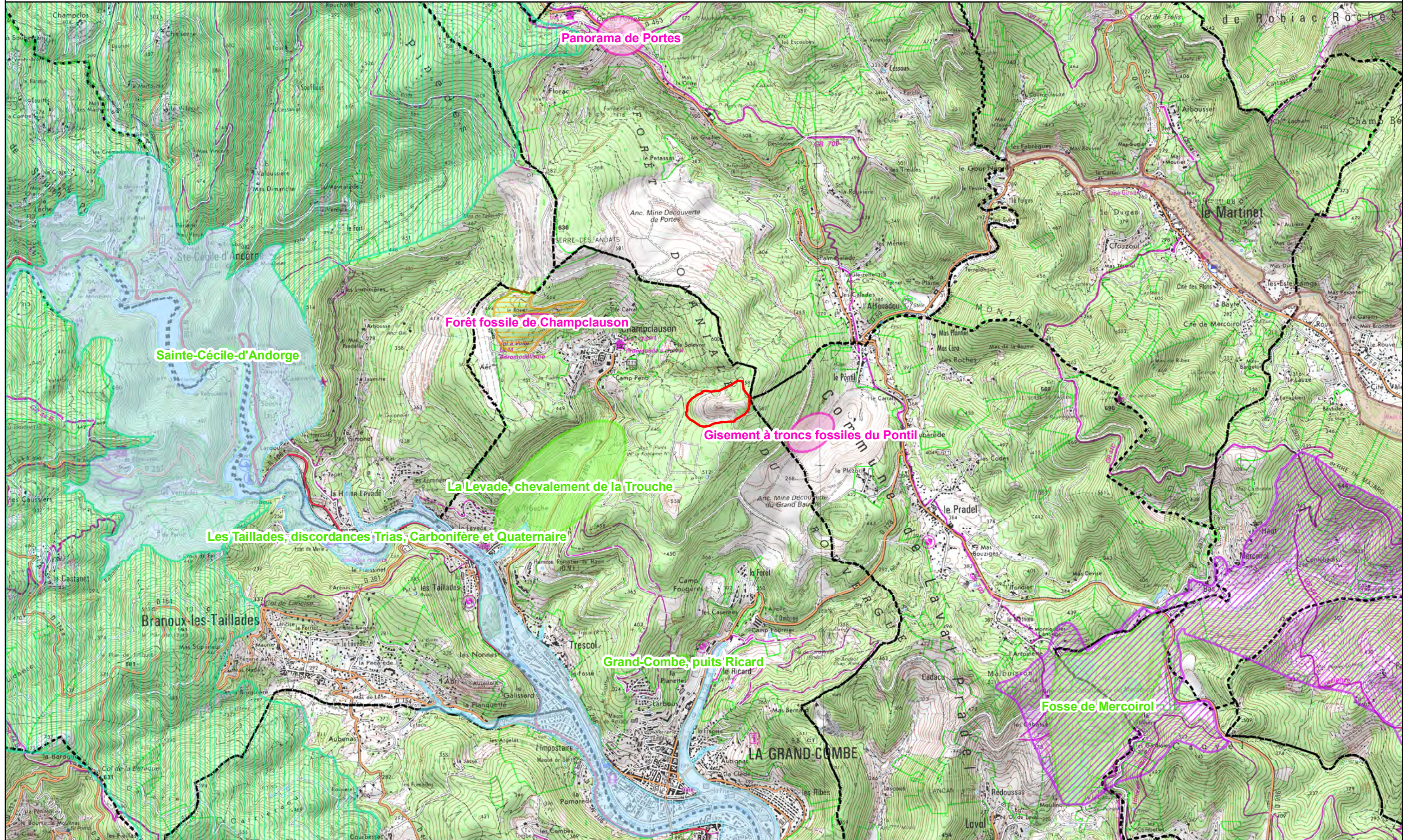
Site inscrit (loi du 2 mai 1930)	Néant	Néant	
Zone de protection	Néant	Néant	
ZPPAUP	Néant	Néant	
PROTECTION FONCIERE			
Acquisition du conservatoire du littoral	Néant	Néant	
Inventaire des Espaces Naturels Sensibles (ENS)	30-5	« Site paléontologique de Champclauson »	1,2 km
	30-103	« Gardon d'Alès supérieur et Gardonnenque »	1,7 km
	30-124	« Cévennes des Hauts-Gardons »	2,5 km
	30-91	« L'Auzon & l'Auzonnet »	2,9 km
	30-44	« Vallée de l'Avène »	3,2 km
AUTRES TERRITOIRES A ENJEU ENVIRONNEMENTAL			
Parc naturel régional	Néant	Néant	
Projet de parc naturel régional	Néant	Néant	
Forêt communale	Néant	Néant	
Zone de protection spéciale (ZPS) : NATURA 2000, (Directive européenne « Oiseaux »)	FR9110033	« Les Cévennes »	10,5 km
Zone spéciale de conservation (ZSC) ou Site d'intérêt communautaire (SIC) : NATURA 2000, (Directive européenne « Habitat Naturels »)	FR9101364	SIC « Haute vallée de la Cèze et du Luech »	4,8 km
	FR9101369	SIC « Vallée du Galeizon »	5,9 km
	FR9101366	ZSC « Forêt de pins de Salzmann de Bessèges »	8,9 km
Espace Boisé Classé			En limite
Zone vulnérable (Directive européenne « Nitrates »)	Néant	Néant	
Zone sensible (Directive européenne « Eaux résiduaires urbaines »)	Néant	Néant	
Site inscrit au patrimoine de l'humanité (UNESCO)	Néant	Néant	
Zone tampon du patrimoine UNESCO		« Causses et Cévennes »	inclus
Zone humide d'importance internationale (Convention de Ramsar)	Néant	Néant	




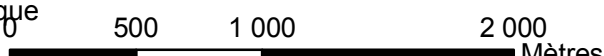







➔ **Voir carte des inventaires et protections réglementaires relatifs aux milieux naturels ci-après**

L'emprise du site d'exploitation est incluse dans la forêt domaniale de Rouvergue gérée par l'Office National des Forêts (ONF), et dans la zone tampon du site UNESCO des Causses et Cévennes. Le site est également localisé à proximité immédiate de l'aire optimale d'adhésion du Parc National des Cévennes, dont fait partie la commune de Portes.

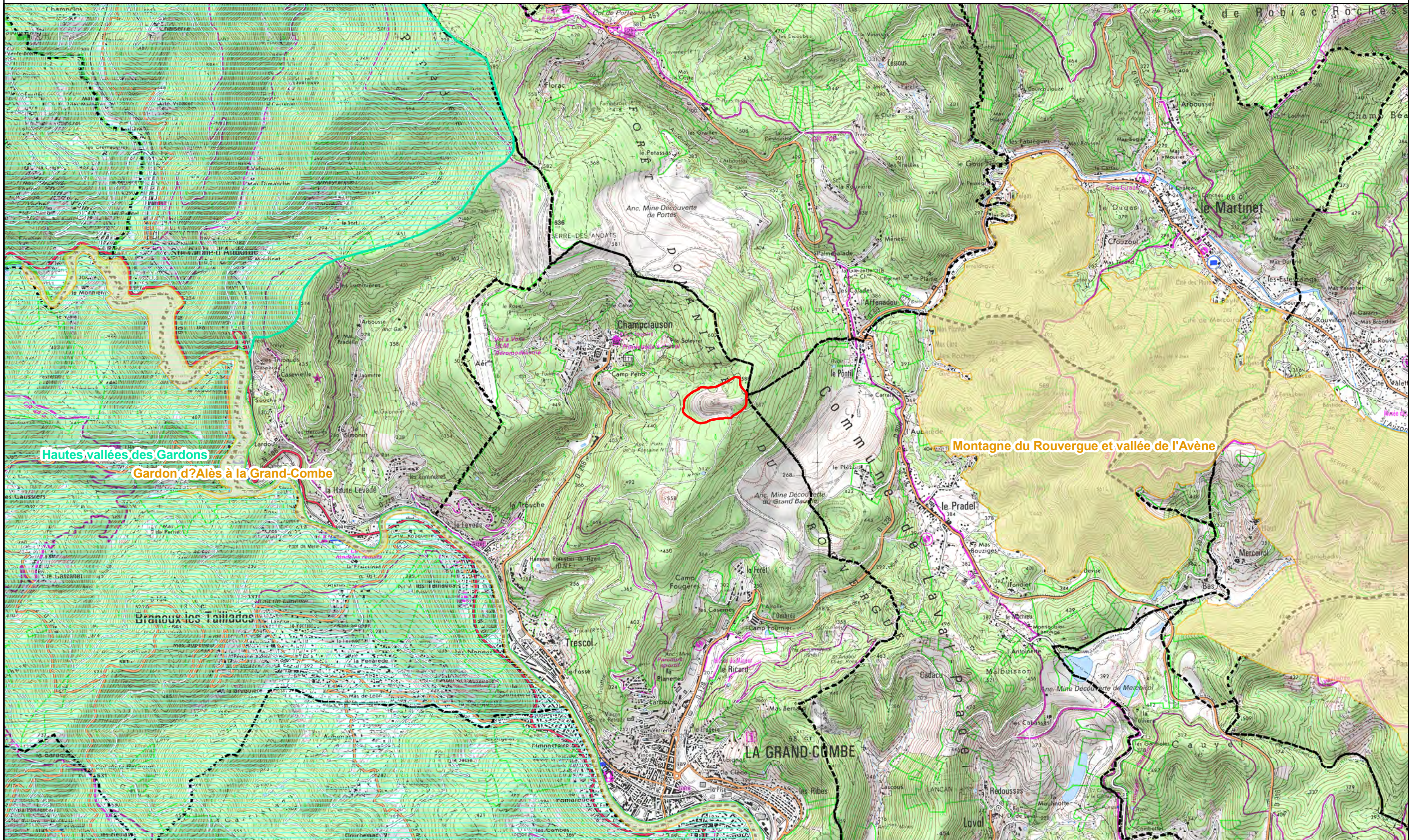
L'emprise du projet n'est couverte par aucune zone de protection réglementaire de la faune, de la flore et des paysages.

CARTE DE LOCALISATION DES ESPACES NATURELS SENSIBLES ET DES SITES GEOLOGIQUES



 Emprise du projet	Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS)	 ENS L'Auzon, L'Auzonnet	 Inventaire public géologique	1:30 000  500 1 000 2 000 Mètres	
 Limites de communes	 ENS Cévennes des Hauts-Gardons	 ENS Site paléontologique de Champclauson	 Préinventaire public géologique		
 ENS Gardon d'Alès supérieur et Gardonnenque	 ENS Vallée de l'Avène				

CARTE DE LOCALISATION DES ZNIEFF



Hautes vallées des Gardons

Gardon d'Alès à la Grand-Combe

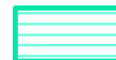
Montagne du Rouvergue et vallée de l'Avène



Emprise du projet

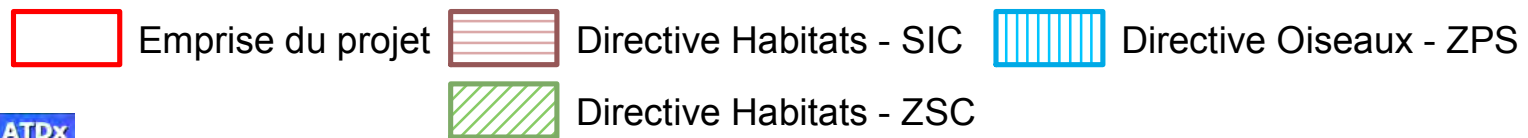
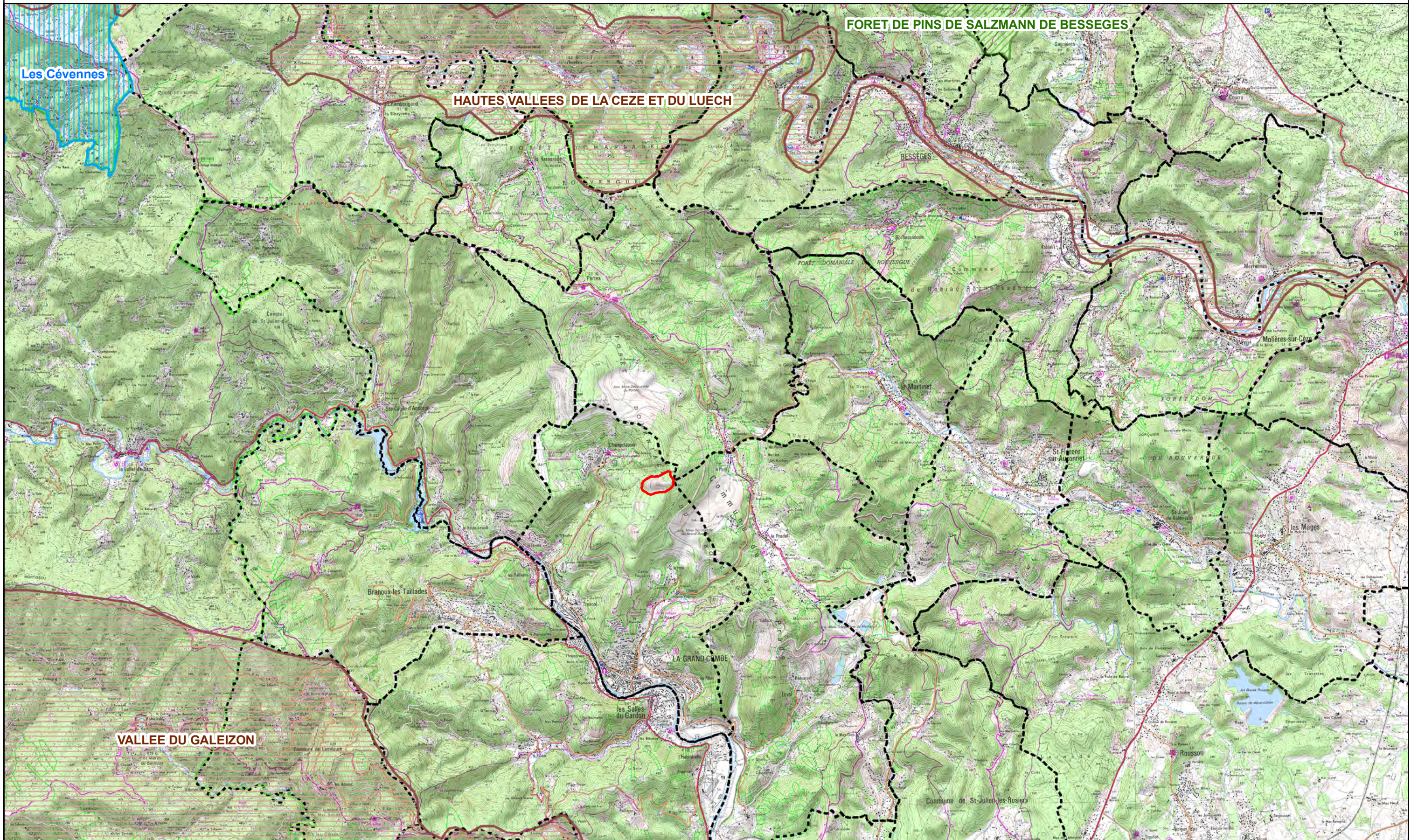


ZNIEFF Type 1



ZNIEFF Type 2





Les zones NATURA 2000 les plus proches sont distantes d'au moins 4,8 km du site. Il s'agit :

- Du SIC « Haute vallée de la Cèze et du Luech », à 4,8 km au nord,
- Du SIC « Vallée du Galeizon », à 5,9 km au sud-ouest,
- La ZPS « les Cévennes », à 10,5 km au nord-ouest,
- La ZSC « Forêt de pins de Salzman de Bessèges », à 8,9 km au nord-est.

3.2.1.1 Réseau Natura 2000 : directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »

La zone de projet ne s'inscrit dans aucun périmètre du réseau Natura 2000 (ZPS, ZSC, SIC).

Différentes zones sont désignées pour faire partie du réseau écologique protégé NATURA 2000, provenant de la mise en application sur le territoire national des directives européennes suivantes : la directive CEE 92/43 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage (dite directive Habitats), et la directive CEE 79/409 (dite directive Oiseaux). Ces directives protègent à la fois les habitats (annexes I et II de la directive Habitats) et les espèces (annexes II et IV de la directive Habitats et annexe I de la directive Oiseaux). Les espaces protégés au sein du réseau NATURA 2000 doivent conserver les habitats et les espèces jugés patrimoniaux qu'ils abritent et qui ont conduit à leur statut de zones protégées européennes.

➤ **Directive Habitats – Site d'Intérêt Communautaire FR9101364 « Haute vallée de la Cèze et du Luech » :**

Ce site d'une emprise de plus de 13 000 hectares (Gard et Lozère) est occupé en grande partie de forêts et garrigues.

Les espèces remarquables qu'on trouve dans ce site sont majoritairement liées milieux d'eaux douces : le castor d'Europe, la Loutre d'Europe, le Blageon, l'Ecrevisse à pattes blanches et le Barbeau méridional. Il s'agit du seul site méditerranéen présentant des habitats favorables à ces espèces, et donc d'un lien essentiel pour la colonisation des rivières de la région. Par ailleurs, les activités humaines traditionnelles dans la vallée de la Cèze ont permis à des habitats dépendants des pratiques agricoles de se maintenir (prairies de fauche, châtaigneraie).

Les pressions pesant sur ce site sont liées :

- aux problèmes de pollution et de variation de débit des rivières, dont dépendent les milieux aquatiques et les espèces qui s'y trouvent,
- au maintien des activités agricoles "traditionnelles" dont dépend l'ouverture des habitats semi-naturels (fermetures du milieu pour les prairies de fauche,...).

➤ **Directive Habitats – Site d'Intérêt Communautaire FR9101369 « Vallée du Galeizon » :**

Ce site de 8 655 ha est constitué d'une vallée cévenole particulièrement enclavée et qui a conservé une diversité d'habitats naturels qui lui confère un attrait particulier. Avec les sites voisins des vallées du Gardon de Mialet et du Gardon de Saint-Jean, elle constitue un ensemble très représentatif de la diversité des milieux méditerranéens montagnards sur substrat siliceux. On y trouve en particulier :

- Une pinède de Pin de Salzman,
- Des landes sèches à Ciste de Pouzol,
- Des ravins humides qui abritent de nombreuses fougères.

Les cours d'eau sont de bonne qualité et sont fréquentés par des espèces d'intérêt communautaire telles que le Barbeau Méridional, le Blageon et l'Ecrevisse.

Les menaces et pressions sur ce site sont dues à la pollution des eaux, à la sylviculture et à la mise en culture de certaines zones, et aux incendies.

➤ **Directive Habitats – Zone de Protection Spéciale FR9110033 « Les Cévennes » :**

Cette grande zone (92 044 ha) correspond à la zone centrale du parc national des Cévennes. Elle rassemble plusieurs ensembles distincts : les zones de moyenne montagne siliceuse des Cévennes, du mont Lozère et de l'Aigoual, les causses calcaires, en particulier du Méjean, les hautes vallées de plusieurs cours d'eau : Tarn, Jonte, Gardons, Cèze... Cette région située sur la bordure sud-est du massif Central a constitué un axe de migration pour la faune et la flore et un refuge pour des espèces thermophiles, boréo-alpines ou eurosibériennes, en fonction des alternances climatiques.

La diversité des milieux et des paysages permet le maintien d'une avifaune riche et diversifiée : la Perdrix rouge, la Chouette effraie, le Tarier pâle,...

La vulnérabilité du site réside dans la difficulté à maintenir une activité pastorale, sédentaire ou transhumante. La dynamique de boisement spontanée reste importante et se manifeste dès que la pression pastorale diminue. L'avenir de la diversité avifaunistique des Cévennes reste donc étroitement lié aux moyens qui pourront être mis en œuvre pour soutenir les activités pastorales.

➤ **Directive Habitats – Zone Spéciale de Conservation FR9101366 « Forêts de pins de Salzman de Bessèges » :**

Le pin de Salzman (*Pinus nigra* subsp. *Salzmannii*) : un arbre très rare et typiquement cévenol. Au plan national, il n'est présent que dans de rares sites du sud de la France. Les forêts de pin de Salzman constituent un habitat d'une très grande valeur patrimoniale. La présente zone de conservation couvre 745 ha. Les formations sur silice des Cévennes relèvent de la série méditerranéenne supérieure du Chêne vert. Ailleurs en France, il appartient à d'autres unités phyto-sociologiques et à d'autres séries de végétation. Le site de Bessèges est donc important pour assurer la conservation de la diversité génétique du Pin de Salzman.

La pinède est sensible au feu et à la concurrence après incendie du Pin maritime, essence introduite il y a un siècle pour les besoins des mines de charbon. Le Pin de Salzman est également sensible aux phénomènes d'hybridation avec d'autres sous-espèces de Pin noir.

3.2.1.2 Les zones d'inventaire patrimonial – inventaire ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF lancé en 1982 au niveau national par le Ministère de l'Environnement, permet de recenser et de localiser les zones naturelles les plus riches sur le plan écologique et biologique. Une actualisation de ces ZNIEFF a été réalisée dans la région Languedoc Roussillon et validée en avril 2011. Nous nous basons donc uniquement sur les ZNIEFF « nouvelle génération ».

➤ **Z.N.I.E.F.F de type I 0000-2094 « Montagne du Rouvergue et vallée de l'Avène »**

Cette ZNIEFF de 1 332 hectares englobe plusieurs massifs forestiers :

- la Montagne du Rouvergue à l'ouest, dont le substrat est à dominante siliceuse,
- la Serre de Majard et la Serre des Esplanades à l'est, enserrant la vallée de l'Avène, dont le substrat est carbonaté.

La ZNIEFF est couverte en grande partie de chênaies vertes et pubescentes. Les sous-bois des chênaies, principalement sur substrat calcaire, accueillent de belles populations de Pivoine officinale, plante de lisière et de sous-bois un peu ouverts, protégée au niveau national. On la trouve dans une quarantaine de localités de la région. Sur schistes et gneiss, les sous-bois et lisières des chênaies se caractérisent par des plantes silicoles telles que : la Laïche à épis, le Ciste de Pouzolz et l'Hélianthème en ombrelle. Les plantations forestières fragilisent les populations des plantes rares de sous-bois présentes sur la zone. Il convient donc d'être particulièrement vigilant vis-à-vis des coupes à blancs, créations de pistes, reboisements, conversion des plantations de conifères...

➤ **Z.N.I.E.F.F de type I 3012-2085 « Gardon d'Alès à La Grand'Combe »**

Le territoire occupe 180 hectares constitué d'un linéaire de 20 km autour du lit de Gardon, lorsque les berges ne sont pas marquées par les activités anthropiques. Toutes les espèces d'intérêt patrimonial qui ont justifié la création de la ZNIEFF sont des espèces liées aux cours d'eau : odonates (Agrion nain, Libellule fauve, Cordulie splendide,...), poissons (Blageon, Brochet,...). Ces espèces animales ont, pour beaucoup, de fortes exigences quant à la qualité physico-chimique des milieux dans lesquels elles vivent. Tout type de pollution ou travaux d'entretien/d'exploitation des zones riveraines, peut constituer une menace directe pour le maintien des espèces et de leurs habitats.

➤ **Z.N.I.E.F.F de type II 3012-0000 « Hautes vallées des Gardons »**

Cette ZNIEFF particulièrement grande est intéressante pour la diversité floristique et faunistique qu'elle abrite : lépidoptères (Petit Mars changeant), odonates (Agrions, Gomphe à cercoïdes fourchus), mammifères (Castor et Loutre d'Europe, oiseaux (Aigle royal),...

3.2.1.3 ENS (Espace Naturel Sensible)

➤ **Site paléontologique de Champclauson**

Ce site d'une surface de 22 ha présente une forêt fossile d'intérêt exceptionnel. Présence d'une couche de houille contenant des pélites et des grès micacés et plusieurs niveaux pédologiques fossiles avec des troncs d'arbres silicifiés en place.

➤ **Gardon d'Alès supérieur et Gardonnenque**

Le lit majeur du Gardon est un espace paysager est écologique remarquable. En effet, la ripisylve abrite plusieurs espèces d'oiseaux rares (Aigrette garzette, Héron bihoreau,...). La flore comprend 2 espèces d'orchidées protégées, ainsi que l'Orchis maculé et le Cheilanthes, très rares dans le département.

➤ **Cévennes des hauts Gardons**

La valeur écologique de ce site réside dans la flore rupestre méditerranéenne remarquable et parfois endémique qu'on trouve dans les escarpements rocheux. Les espaces forestiers sont riches en mammifères. Cet espace abrite également de profonds ravins, appelés valats.

➤ **L'Auzon & l'Auzonnet**

Cet espace de 889 ha englobe les ripisylves des cours d'eau, qui servent de connexions biologiques, de zones d'échanges, de passage, d'alimentation et de reproduction. Des sources riches en hydrogène sulfuré (les fumades) y sont recensées.

➤ **Vallée de l'Avène**

Cet espace se situe autour de la vallée parfois encaissée de l'Avène. Plusieurs plantes protégées y ont été observées : Astragale de Montpellier, Pivoine officinale,... On note aussi la présence d'espèces faunistiques remarquables (Chouette effraie, Genette,...).

3.2.1.4 Inventaire du patrimoine géologique

➤ **Gisement à tronc fossile du Pontil**

Il s'agit d'affleurements sur le bord nord-ouest de l'ancienne mine découverte réaménagée de la Grand Baume du bassin houiller d'Alès. Le paléomilieu correspond à des dépôts de plaine deltaïque traversée par des chenaux distributeurs peu profonds.

➤ **La Levade, chevalement de la Trouche**

Puits creusé en 1848 jusqu'à une profondeur de 54 m pour l'exploitation du charbon. Le charbon extrait était amené aux usines de Trescol. Il a été définitivement arrêté en 1949. Chevalement carré de 5 m de côté, haut de 9 m.

➤ **Forêt fossile de Champclauson**

La forêt fossile de Champclauson se trouve dans une ancienne mine de charbon à ciel ouvert ou découverte, qui a cessé son activité dans les années 60. Elle montre des troncs d'arbre et des plantes de l'époque du Carbonifère supérieur fossilisés "en position de vie" à l'intérieur de méga-séquences. Les observations permettent de restituer le paléomilieu. Il correspond à des dépôts dans une plaine deltaïque, traversée par des chenaux distributeurs peu profonds.

➤ **Puits Ricard**

Ce puits est associé à une molette du XIX^{ème} siècle, aujourd'hui classée et associée au musée du Mineur.

➤ **Les Taillades, discordances Trias, Carbonifère et Quaternaire**

Une double discordance des grès du Trias sur les grès du Carbonifère et des alluvions du Quaternaire sur les conglomérats du Carbonifère, et donc aussi du Trias est visible sur ce site.

➤ Panorama de Portes

Les conséquences de l'exploitation minière souterraine sont visibles sur le site lui-même, dans les fissures du mur du château et dans le fait que le village de Portes a été intégralement détruit et déplacé au XXème siècle. Le Château de Portes repose sur les formations du Stéphaniens moyen de la zone 7 du bassin houiller d'Alès (système de Portes-Champclauson). C'est dans cette même formation que l'on exploitait le charbon au Serre des Andats. Le château de Portes se situe au point de jonction de plusieurs concessions. Les anciennes exploitations, bien que réhabilitées, sont visibles au sud depuis le point de vue du Château.

➤ Fosse de Mercoirol

La fosse est située au sud du carreau de Mercoirol (mine de charbon à ciel ouvert) sous l'ancien chemin départemental 906. L'exploitation de cette fosse a commencé en mai 1992 et s'est arrêtée en 1993. Sa surface est de 26 hectares avec une profondeur maximum de 90 m. Un plan d'eau s'est instauré au fond de la fosse.

➤ Sainte-Cécile-d'Andorge

On observe dans ce village un affleurement de bordure de route présentant des gneiss œillés faillés (niveaux graphiteux) et fortement fracturés.

3.2.1.5 Parc National des Cévennes

Un parc national est un territoire reconnu comme exceptionnel de par la richesse de sa biodiversité, la qualité de ses paysages et de son patrimoine culturel, sur lequel l'état met en œuvre des moyens spécifiques de protection.

Il est constitué de deux zones :

- le cœur, territoire sur lequel s'exerce une réglementation spécifique, définie dans ses grands principes par le code de l'environnement,
- L'aire d'adhésion, qui recouvre des territoires ayant une grande proximité à la fois bio-géographique et culturelle avec le cœur, mais sur laquelle la réglementation spéciale du cœur ne s'applique pas. Elle constitue seulement une zone de solidarité écologique et de continuité géographique.



Le parc national des Cévennes, créé le 2 septembre 1970, présente la particularité d'être situé en moyenne montagne, ainsi que d'être habité et exploité par des résidents permanents. Il a été classé Réserve de Biosphère par l'UNESCO en 1985. L'aire optimale d'adhésion correspond à l'aire de coopération de cette réserve.

Le parc s'étend sur 93 500 ha, et l'aire d'adhésion jusqu'à 278 500 ha.

La charte du parc est un projet concerté de territoire à long terme qui traduit la solidarité écologique entre le cœur et ses espaces environnants, l'aire d'adhésion, et qui engage les communes, l'établissement public du Parc et l'Etat. Elle permet également de renforcer l'appropriation de la politique de protection qui s'exerce en cœur, une protection qu'elle doit garantir. Dans cet esprit, les communes du cœur sont associées à l'élaboration de la charte. Elle n'est pas soumise à l'adhésion des communes pour le cœur ; elle l'est pour l'aire optimale d'adhésion.

Figure 16 : Carte du Parc National des Cévennes (source : www.cevennes-parcnational.fr)

3.2.1.6 Site UNESCO Causses et Cévennes

En 2011, les paysages culturels agropastoraux méditerranéens des Causses et des Cévennes ont été inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco.

Le site s'étendant sur 302 319 ha est représentatif de la relation qui existe entre les systèmes agropastoraux et leur environnement biophysique. Il est entouré d'une « zone tampon » de 10 000 ha, qui contribue à fournir un degré supplémentaire de protection. La commune de La Grand'Combe est localisée dans cette zone tampon.



Figure 17 : carte du site UNESCO « Causses & Cévennes » (source : causses-et-cevennes.fr)

3.2.2 Caractérisation des habitats naturels, de la flore et de la faune sur le secteur du projet

Une expertise écologique a été réalisée par le cabinet BARBANSON Environnement afin de déterminer les enjeux écologiques sur et autour l'emprise du projet et l'intérêt écologique de celui-ci. Cette expertise est basée sur un travail bibliographique, et a été confortée par des prospections de terrain réalisées en période estivale.

Ces prospections ont eu lieu :

- Le 16 juillet 2014, entre 10h00 et 16h00, pour les habitats, la flore et la faune,
- Les 3 septembre 2014, entre 10h00 et 16h00, pour la faune.

Des travaux d'entretien du terri contre le risque incendie ayant eu lieu à l'automne, un passage supplémentaire a été nécessaire pour mettre à jour les enjeux présents sur le site. Ce passage a eu lieu le 19 décembre 2014, entre 10h00 et 16h00.

Dans un second temps, suite au dépôt du DDAE et à l'avis des services instructeurs, des prospections spécifiques ont été programmées entre l'été 2016 et le printemps 2017.




Ce diagnostic écologique est présenté en intégralité en annexe. Il a été fourni à l'ONF lors de la concertation dans le cadre de l'élaboration du présent projet.

➔ Voir le diagnostic écologique – cabinet BARBANSON Environnement (en annexe)

3.2.2.1 Habitats

La zone d'étude englobe l'emprise du projet et les terrains périphériques. L'habitat le plus représenté est le terril en lui-même, qui constitue la majeure partie du site. Au niveau des zones encore non exploitées du terril, et sur ses abords, d'autres habitats sont présents.

8 types d'habitats ont été recensés sur la zone d'étude :

Milieu	Habitat	Code CORINE	Localisation, description et état de conservation	Photographie
Milieux ouverts à semi-ouverts	Terril (photo)	84.42	<p>Les secteurs occupés par l'activité d'extraction, qui occupe une grande partie du terril et de la zone d'étude, présentent une face minérale dépourvue de végétation. L'ensemble du terril est entretenu annuellement (travaux de sécurisation contre le risque incendie). Les habitats présentant les premiers stades de recolonisation par des espèces herbacées pionnières ou très épars sont intégrés dans cet habitat.</p> <p>D'autres secteurs présentent une strate herbacée plus développée de milieu de friche (<i>Bromus tectorum</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Echium vulgare</i>, <i>Galium aparine</i>). Quelques zones de ces friches sont colonisées par de jeunes individus de peupliers.</p> <p>Des fourrés comportant des ronces et phragmites sont aussi présents sur les pentes aux abords du terril.</p>	
	Friches sur le terril	84.42 x 87		
	Ronciers	31.8		
	Zones rudérales	87.2		
Milieux boisés	Bois de pins mésogéens (photo)	42.8	<p>Les milieux arborés sont peu représentés et présents surtout en périphérie du site. Ils sont représentés principalement par des groupements de pins mésogéens, présentant ponctuellement des espèces du cortège de la chênaie verte siliceuse.</p> <p>Au sein du terril, quelques boisements sont encore présents sur les secteurs pentus : il s'agit soit de pins, soit de boisements mixtes ne présentant pas d'enjeu notable à la vue de certaines espèces dominantes (<i>Alnus cordata</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Populus nigra</i>...).</p>	
	Bois de pins sur le terril	84.42 x 42.8		
	Boisements mixtes sur le terril	84.42 x 43.H		
Milieux temporairement en eau	Bande coupe-feu temporairement en eau	84.42	<p>Quelques zones temporairement en eau sont présentes aux abords de la ceinture déboisée à l'ouest et sont favorisées par la présence de merlons artificiels qui contiennent et redirigent les eaux de ruissellement. D'autres subsistent à différents endroits sous forme de points d'eau plus ou moins temporaires, notamment les points bas des zones d'extraction mis en place pour la collecte des eaux de ruissellement (zones en constante évolution). Les milieux temporairement en eau de la bande coupe-feu sont régulièrement débroussaillés dans le cadre de la sécurisation du site.</p> <p>La végétation y est globalement diversifiée (<i>Phragmites australis</i>, <i>Scirpoides holoschoenus</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>).</p>	

La carte présentée en page suivante localise les différents habitats recensés sur la zone d'étude.

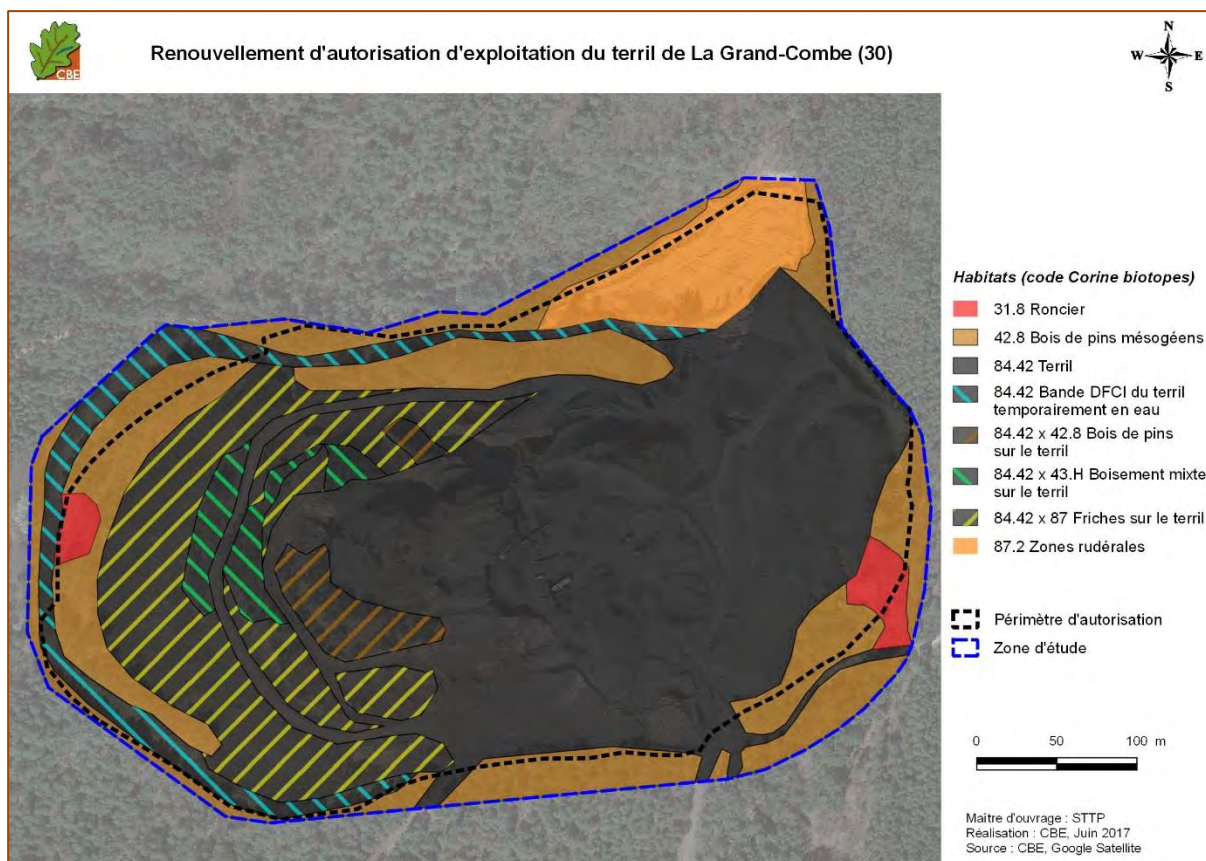


Figure 18 : Carte de localisation des différents habitats présents sur la zone d'étude (source : CBEnvironnement)

3.2.2.2 Flore

Aucune flore patrimoniale n'a été observée dans les milieux arborés.

Au sein du terril, l'arrêt ponctuel de l'activité d'extraction a permis la recolonisation de certains secteurs par des espèces végétales pionnières (**Onagre bisannuel**, **Pavot cornu** ou **Ansérine à épis**). D'autres secteurs présentent une strate herbacée plus développée (**Brome des toits**, **Carotte commune**, **Vipérine**, **Gratteron**). Quelques zones de friches sont colonisées par des peupliers. Des fourrés comportant des ronces et des phragmites sont aussi présents sur les pentes aux abords du terril. Aucune flore patrimoniale n'a été observée dans les milieux ouverts à semi-ouverts.

Dans les milieux temporairement en eau, la végétation est globalement peu diversifiée mais ne présente pas d'enjeux particuliers (**Roseau commun**, **Scirpe-jonc**, **Eupatoire à feuilles de chanvre**). Aucune espèce patrimoniale n'a été observée dans ce milieu.

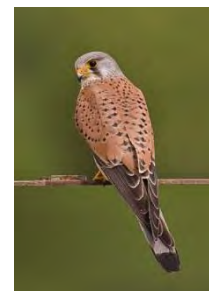
3.2.2.3 Avifaune

Les boisements de pins ainsi que les secteurs recolonisés par le Peuplier restent peu attractifs pour l'avifaune. Seules des espèces communes y ont été contactées. Aucune espèce d'avifaune patrimoniale n'est jugée nicheuse au sein de ce cortège d'habitats. Seuls des enjeux faibles sont présents localement vis-à-vis des espèces communes et protégées inféodées aux milieux forestiers.

Les milieux ouverts à semi-ouverts forment des habitats d'alimentation intéressants pour l'avifaune, notamment pour des espèces patrimoniales telles que l'**Alouette lulu** ou encore le **Faucon crécerelle** (cf. ci-contre), qui ont été observés en recherche alimentaire.

La **Bondrée apivore**, le **Milan noir** ainsi que le **Circaète Jean-le-Blanc**, observés en simple transit pourraient également fréquenter les milieux ouverts pour leur activité de chasse.

En outre, de nombreux individus de **Fauvette passerinette** ont été contactés sur les formations arbustives présentes sur le pourtour du terril. Cette fauvette est la seule espèce patrimoniale jugée nicheuse sur le site.



Les enjeux concernant l'avifaune patrimoniale présente ou attendue sur le site sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Espèce	Présence	Enjeu local de conservation	Remarque
Alouette lulu	Avérée	Faible	Avérée en simple alimentation sur les milieux ouverts du terril
Fauvette passerinette	Avérée	Faible	Attendue en nidification (milieux semi-ouverts)
Bondrée apivore	Avérée	Faible	Attendue en recherche alimentaire
Circaète Jean-le-Blanc	Avérée	Faible	Attendue en recherche alimentaire
Faucon crécerelle	Avérée	Faible	Attendu en simple alimentation
Milan noir	Avérée	Faible	Attendue en recherche alimentaire
Bouvreuil pivoine	Avérée	Très faible	Hivernage
Fauvette pitchou	Avérée	Nul	Migration
Guêpier d'Europe	Avérée	Nul	Transit
Hirondelle rousseline	Avérée	Nul	Migration
Traquet oreillard	Avérée	Nul	Migration

3.2.2.4 *Insectes*

Quelques chênes verts et pubescents matures présents dans le sud-est de la zone d'étude présentent un intérêt, assez faible cependant, pour les insectes saproxylophages tels que le **Grand Capricorne** ou le **Lucane cerf-volant**. Aucun indice témoignant de leur présence localement n'a été collecté durant les inventaires, mais ces deux espèces restent attendues en reproduction dans le secteur sus-cité. Les lisières forestières de la zone d'étude sont particulièrement favorables à deux espèces de cigales récemment découvertes dans la région : la **Cigale farouche** et la **Cigale de Steven**.

Les milieux ouverts et semi-ouverts abritent une entomofaune assez riche, avec de nombreux orthoptères. L'**Œdipe aigue-marine** apprécie le sol très brut du terril. La **Mélitée des linaires**, espèce protégée, a été observée à l'état larvaire sur une station de Muflier à feuille de pâquerette en bas des pentes du terril.

De nombreuses espèces d'odonates, tels que l'**Agrion délicat** utilisent les zones temporairement en eau pour leur cycle de reproduction.

Les enjeux de la zone d'étude liés aux insectes sont énumérés dans le tableau ci-dessous :

Espèce	Présence	Enjeu local de conservation	Habitats concernés
Cigale farouche	Avéré	Fort	Milieux semi-ouverts (lisières) à arborés (partie est)
Cigale de Steven	Avéré	Modéré	Milieux semi-ouverts (lisières) à arborés (partie est)
Mélitée des linaires	Avérée	Modéré	Milieux ouverts (principalement dans la partie ouest)
Lucane cerf-volant	Potentielle	Modéré	Certains milieux arborés
Grand Capricorne	potentielle	Modéré	Certains milieux arborés
Agrion délicat	Avérée	Faible	Zones temporairement en eau

La carte ci-dessous permet de localiser les différentes espèces patrimoniales d'oiseaux et d'insectes observées sur la zone d'étude.

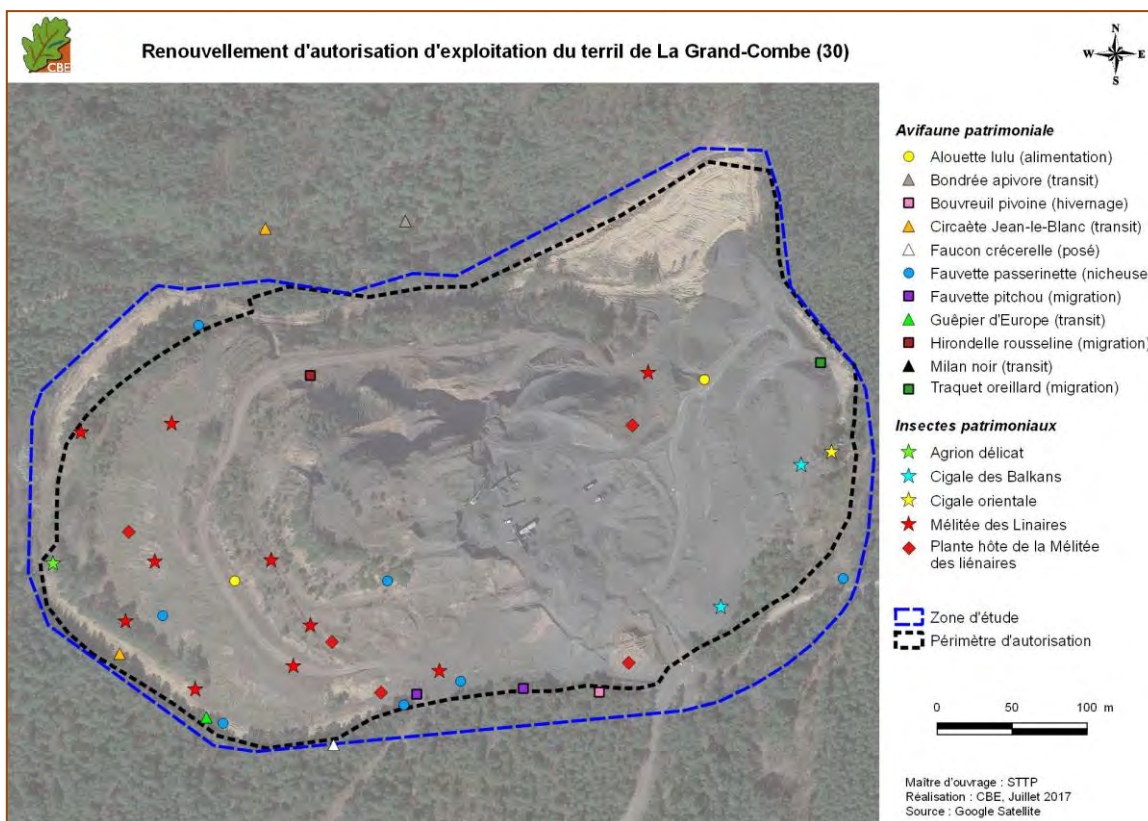


Figure 19 : localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux et d'insectes recensées sur la zone d'étude (CBEnvironnement)

3.2.2.5 Amphibiens

Les zones favorables aux amphibiens présents ou potentiels sur le site sont surtout situées au niveau des zones temporairement en eau, dans l'ouest du site. Des têtards d'**Alyte accoucheur**, de **Grenouille rieuse** ainsi que des larves de **Salamandre tachetée** ont été observés dans le principal point d'eau stagnant dans de la zone d'étude (cf. ci-après). Des têtards de **Crapaud communs** et/ou **calamite** ont été observés dans des flaques temporaires sur les abords du teruil. Ces habitats sont favorables également à la ponte de **Pédolyte ponctué**.

Il est important de souligner la présence de deux mares qui semblent être en eau une majeure partie de l'année. La présence de ces pièces d'eau a permis l'observation d'un individu de **Triton palmé** dont la population semble être moins abondante que les autres espèces.

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont utilisés comme zones de transit et les milieux arborés comme zones de gîtes d'estivage ou d'hivernage.

Bien que seules des espèces communes soient présentes localement, des enjeux modérés sont attribués aux zones humides locales au regard de l'importante diversité batrachologique avérée sur la zone.

Espèce	Présence	Enjeu local de conservation	Habitats concernés
Grenouille rieuse	Avérée	Faible	Avérée dans une mare
Alyte accoucheur	Avérée	Faible	Avérée sur les zones temporairement en eau et les mares
Crapaud calamite	Avérée	Faible	Avéré en phase terrestre
Crapaud commun	Avérée	Faible	Avérée sur les zones temporairement en eau et les mares
Salamandre tachetée	Avérée	Faible	Avérée sur les zones temporairement en eau et les mares
Triton palmé	Avérée	Faible	Avéré dans une mare
Pédolyte ponctué	Potentielle	Faible	Attendu sur les zones temporairement en eau

3.2.2.6 Reptiles

Les milieux arborés présents sur la zone d'étude et en particulier les zones de lisières et les boisements clairsemés situés autour du terri, favorables à l'activité d'insolation, sont favorables à la **Couleuvre d'Esculape** (cf. photographie ci-contre), l'**Orvet fragile** et au **Lézard vert occidental**.

Au sein des milieux ouverts à semi-ouverts, les prospections de 2017 ont mis en évidence la présence d'un individu juvénile de **Lézard ocellé**, contacté à deux reprises en bas du terri. L'ensemble des milieux ouverts inexploités est favorable à ce lézard.



Quelques espèces communes de reptiles ont également été identifiées dans ces milieux ouverts, comme le **Lézard des murailles** et le **Lézard catalan**, espèces largement représentés sur les pourtours du terri.

Le tableau ci-dessous récapitule les enjeux herpétologiques de la zone d'étude :

Espèce	Présence	Enjeu local de conservation	Habitats concernés
Lézard ocellé	Avérée	Fort	Attendu sur les milieux ouverts à semi-ouverts présentant des gîtes de pierre
Lézard des murailles	Avérée	Faible	Avéré sur les milieux ouverts à semi-ouverts
Lézard catalan	Avérée	Faible	Avéré sur les milieux ouverts à semi-ouverts
Orvet fragile	Potentielle	Faible	Attendu dans les boisements frais et clairsemés
Couleuvre d'Esculape	Potentielle	Faible	Attendue sur les milieux semi-ouverts (lisières) à arborés
Lézard vert occidental	Potentielle	Faible	Attendue sur les milieux semi-ouverts (lisières) à arborés

La carte ci-dessous permet de localiser les différentes espèces patrimoniales de reptiles et d'amphibiens observées sur la zone d'étude.

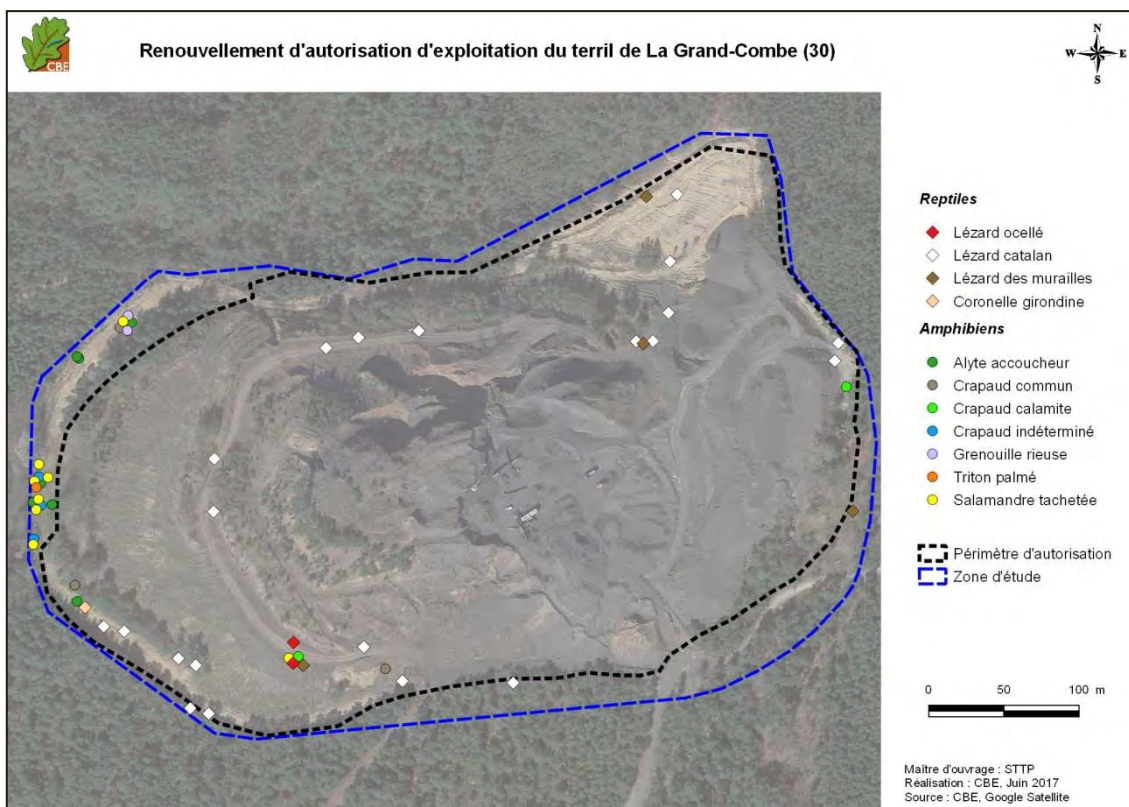


Figure 20 : localisation des espèces patrimoniales de reptiles et d'amphibiens recensées sur la zone d'étude (source : CBEenvironnement)

Les habitats favorables au Lézard ocellé sont indiqués sur la carte ci-dessous :

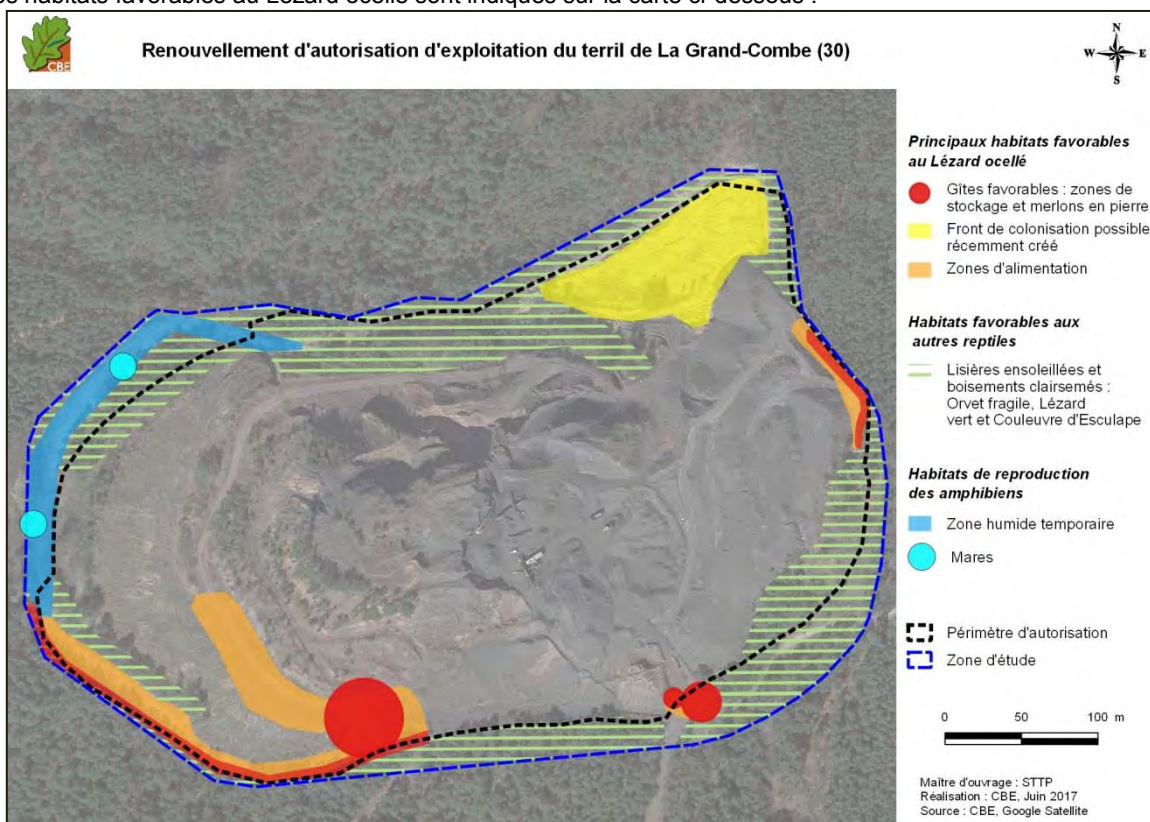


Figure 21 : Localisation des habitats pour l'herpétofaune recensée lors des prospections 2014-2017 (source : CBEenvironnement)

3.2.2.7 Chiroptères

Les milieux ouverts identifiés à l'ouest de la zone d'étude sont favorables à la chasse des espèces appréciant ces types de milieux. C'est ainsi le cas de plusieurs espèces contactées au cours des écoutes nocturnes comme le **Grand Rhinolophe**, le **Petit rhinolophe**, la **Sérotine commune**, mais également le **Vespère de Savi** et le **Molosse de Cestoni**, espèces de haut vol et ubiquistes. Rappelons aussi que pour la majorité des espèces contactées sur la zone d'étude, les lisières et les boisements locaux constituent un rôle important pour leur déplacement et donc leur activité de chasse : cas par exemple de l'**Oreillard gris**, des **Pipistrelles**, du **Grand Rhinolophe**. Des enjeux faibles à forts sont donc estimés localement.

Les milieux arborés peuvent être intéressantes, notamment comme gîte, pour certaines espèces arboricoles : **Noctule de Leisler** ou les **Pipistrelles commune, pygmée ou de Kuhl**. Les lisières peuvent présenter des secteurs intéressants pour la chasse et le transit de nombreuses espèces, dont le **Petit Rhinolophe**, l'**Oreillard gris** ou le **Murin à oreilles échancrées**. Des enjeux faibles à modérés sont ainsi identifiés au niveau des boisements localisés sur ou en périphérie de la zone d'étude, et forts au niveau des lisières.

En ce qui concerne les milieux temporairement en eau, si aucune espèce véritablement inféodée aux milieux humides n'a été contactée localement, notons toutefois que la présence des secteurs humides en limite ouest du terail, en lien avec les zones de milieux ouverts à semi-ouverts, sont favorables à la chasse de plusieurs espèces contactées sur la zone d'étude comme la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Noctule de Leisler** ou le **Petit Rhinolophe**.

Espèce	Présence	Enjeu local de conservation	Habitats concernés
Grand Rhinolophe	Avérée	Fort	Chasse / Transit
Petit Rhinolophe	Avérée	Fort	Chasse / Transit
Murin à oreilles échancrées	Avérée	Modéré	Chasse / transit
Pipistrelle pygmée	Avérée	Modéré	Chasse / Transit / potentiellement en gîte arboricoles
Noctule de Leisler	Avérée	Modéré	Chasse / Transit / potentiellement en gîte arboricoles
Oreillard gris	Avérée	Faible	Chasse / transit
Pipistrelle de Nathusius	Avérée	Faible	Chasse (secondaire) / Transit
Sérotine commune	Avérée	Faible	Chasse / Transit
Vespère de Savi	Avérée	Faible	Chasse / transit
Molosse de Cestoni	Avérée	Faible	Chasse / transit
Pipistrelle commune	Avérée	Très faible	Chasse / Transit / potentiellement en gîte arboricoles
Pipistrelle de Kuhl	Avérée	Très faible	

3.2.2.8 Mammifères (hors chiroptères)

Quelques mammifères patrimoniaux restent attendus sur les milieux arborés : l'**Ecureuil roux** et la **Genette commune**, présentant tous deux un faible enjeu de conservation.

3.2.2.9 Fonctionnalité écologique liée à la zone d'étude

Le terail est localisé dans la forêt domaniale du Rouvergue, qui prend place dans un ensemble de massifs forestiers. Ces massifs sont séparés par des tissus urbains discontinus au fond des vallées, et par plusieurs sites d'extraction, dont l'exploitation est en cours ou bien terminée. Les principaux flux écologiques sont constitués par les échanges entre les milieux boisés de la forêt domaniale du Rouvergue, à la faveur des corridors biologiques existant entre les tissus urbains et sites d'extraction (voir carte ci-dessous).

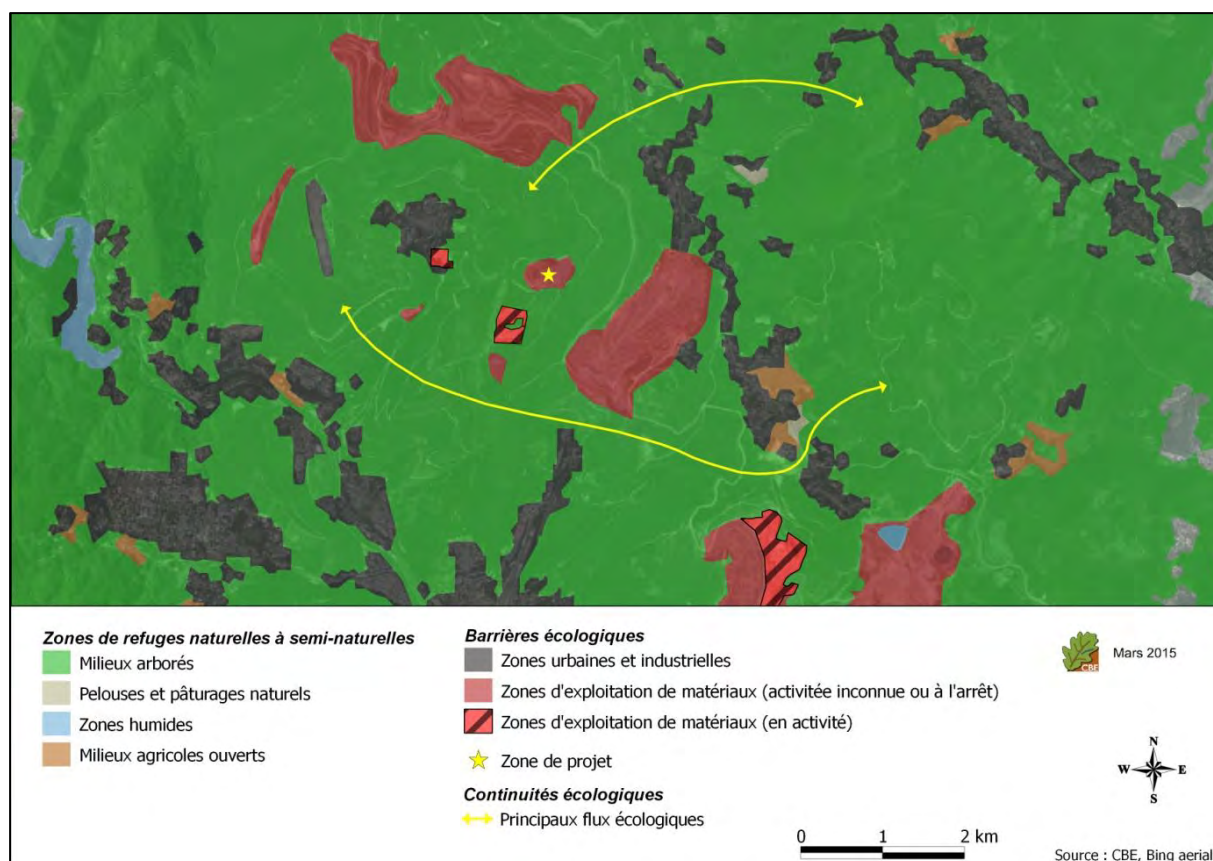


Figure 22 : Fonctionnalités écologiques à petite échelle autour du projet (source : CBEnvironnement)

Plus localement, plusieurs ensembles écologiques sont identifiables :

- Les milieux ouverts (zones d'extraction),
- Les milieux arborés,
- Le réseau hydrographique secondaire (zones temporairement en eau et ruisseaux ou talwegs).

Les milieux boisés et le réseau hydrographique correspondent à des zones de refuge.

Les milieux temporairement en eau sont considérés comme des zones d'échanges et les espèces de ces milieux sont considérées comme pouvant être connectées aux autres populations des affluents du Gardon d'Alès situés en périphérie de la zone d'étude, bien qu'il n'y ait pas de réelle continuité hydrologique, à cause de la présence du merlon périphérique entourant le site étudié.

Au niveau local, des flux secondaires peuvent exister entre les milieux ouverts à semi-ouverts du terril et les lisières arborées. Les barrières écologiques identifiées sont principalement les tissus urbains. Les pistes forestières et le merlon, peu répandus localement, n'enclavent que faiblement les grandes zones de refuge.

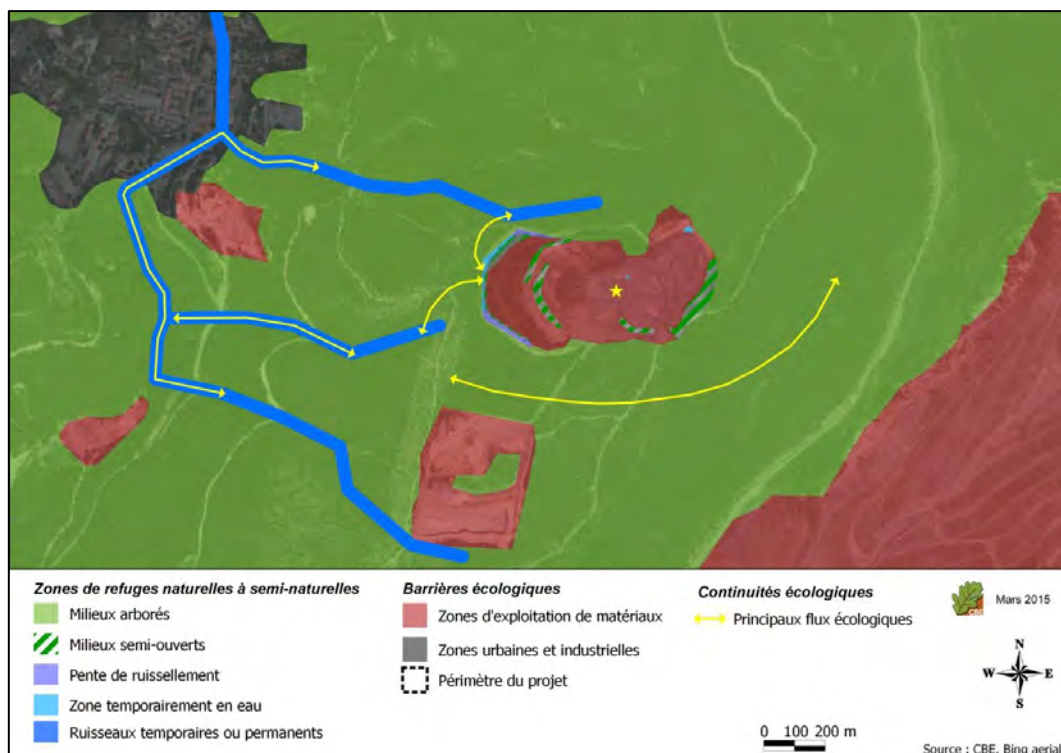


Figure 23 : Fonctionnalités écologiques liées à la zone d'étude à plus grande échelle (source : CBEEnvironnement)

3.2.2.10 Bilan des enjeux écologiques

En conclusion, des enjeux forts sont localisés sur les milieux ouverts à semi-ouverts, correspondant principalement aux secteurs favorables au Lézard ocellé. La chênaie présente en limite est du site présente également des enjeux forts car elle abrite deux espèces de cigales peu fréquentes, tout comme les lisières du terri, qui représentent des axes de transit pour les chiroptères patrimoniaux.

Les enjeux modérés sont essentiellement situés sur les milieux en eau, temporairement ou de façon plus pérenne, identifiés en contrebas du terri au regard de leur intérêt pour la reproduction des amphibiens et des odonates, et pour la chasse de certaines espèces de chiroptères à fort enjeu régional. Les milieux ouverts à semi-ouverts présents dans la partie ouest de la zone d'activité représentent également des enjeux modérés vis-à-vis de la reproduction d'un papillon peu fréquent (Mélitée des Linéaires).

Le reste de la zone d'étude représente un enjeu nul à faible.

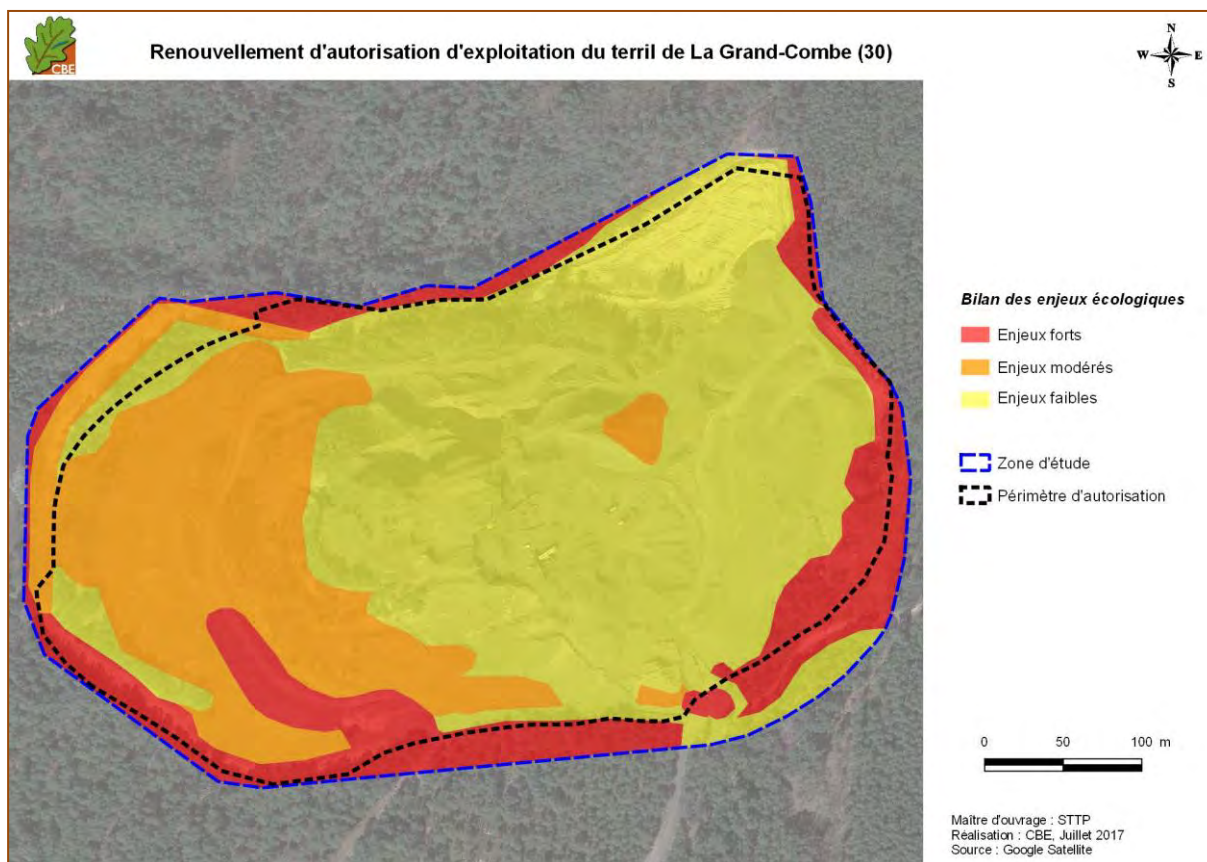


Figure 24 : Bilan des enjeux écologiques de la zone d'étude (source : CBEnvironnement)

3.3 Sites et paysage

L'analyse paysagère est abordée à l'échelle du grand paysage, des unités paysagères et du paysage local afin de dégager les caractéristiques paysagères importantes dans le cadre du projet et de définir les enjeux paysagers.

La perception visuelle a été examinée selon différents modes de perception (éloignées, rapprochées, immédiates) à partir de la topographie du site, des enjeux paysagers identifiés (villages, voies de communication, site remarquable) et d'une campagne de prises de vues photographiques.

Cette analyse a permis de formuler des recommandations en matière d'insertion paysagère du projet de carrière.

3.3.1 Contexte paysager

3.3.1.1 A l'échelle du grand paysage

L'observation du relief gardois permet de comprendre l'organisation et le découpage des paysages dans le département. Les grandes zones paysagères s'échelonnent en gradins partant des reliefs cévenols, contrefort du Massif central, jusqu'à la côte méditerranéenne et au delta rhodanien. Leurs limites se lisent dans une direction Nord-Est / Sud-Ouest. On retrouve ainsi par ordre d'altitude décroissante les six grands paysages caractéristiques gardois :

1. les Cévennes,
2. les Causses,
3. les Garrigues,
4. la Costière,
5. le Gard Rhodanien,
6. la Camargue.

Cévennes et Causses, au nord et à l'ouest du département, correspondent à la zone montagneuse formée par les confins du Massif Central, dominée par le Mont Aigoual et ses 1 565 m d'altitude. De là partent les principaux cours d'eau qui vont s'écouler vers le Rhône ou la Méditerranée : l'Ardèche, la Cèze, le Gardon et le Vidourle. Ils traversent la zone des Garrigues, paysage complexe, riche et varié dont l'altitude moyenne avoisine les 300 à 400 m d'altitude avec comme point élevé le Mont Bouquet et ses 629 m. Formé de plateaux et collines calcaires hérités des mers du Secondaire et du Tertiaire, cet ensemble présente des reliefs karstiques typiques (dolines, avens, combes). La séparation avec les plaines se fait par des coteaux francs et nets où se développe la viticulture. La plaine alluviale du Rhône s'étend sur tout le flanc Est du Département jusqu'à son embouchure en méditerranée où il forme le delta de la Camargue, espace à l'altitude très faible occupé par des étangs saumâtres et des marécages. En amont du delta, cette zone est largement utilisée pour l'agriculture et la viticulture, elle concentre également de nombreux axes de communication Nord – Sud vers Lyon et Est – Ouest vers Marseille (LGV & autoroutes).

Le projet de renouvellement d'exploitation est localisé dans le bassin minier de La Grand'Combe appartenant au grand paysage des Cévennes.

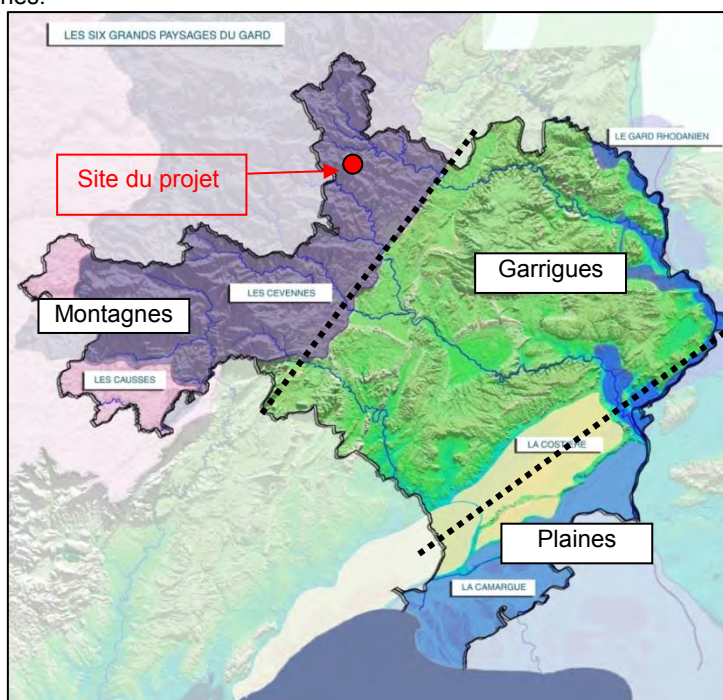


Figure 25 : Les grands paysages du Gard (source : atlas des paysages DREAL)

✓ Les Cévennes

Le monde de la montagne constitue les confins orientaux du massif central et occupe toute la lisière nord-ouest du département du Gard. Il comprend deux types de paysages :

- les Cévennes, au socle granitique et schisteux profondément érodé, composé de serres et de vallées aux pentes raides, ainsi que les sommets cévenols,
- les Causses, aux confins ouest du département, dont le socle géologique est calcaire.

Les Cévennes sont constituées de pentes, le plus souvent schisteuses, globalement orientées parallèlement dans le sens nord-ouest/sud-est. Ces pentes sont raides et la variation d'altitude est rapide. Elles s'organisent en serres étroites et vallées en V profondes. Les « villes-portes » (Alès, Saint-Ambroix, Saint-Hippolyte-du-fort) sont implantées au pied de ces pentes

La haute vallée de l'Hérault, caractéristique des Cévennes
(source : atlas des paysages DREAL)

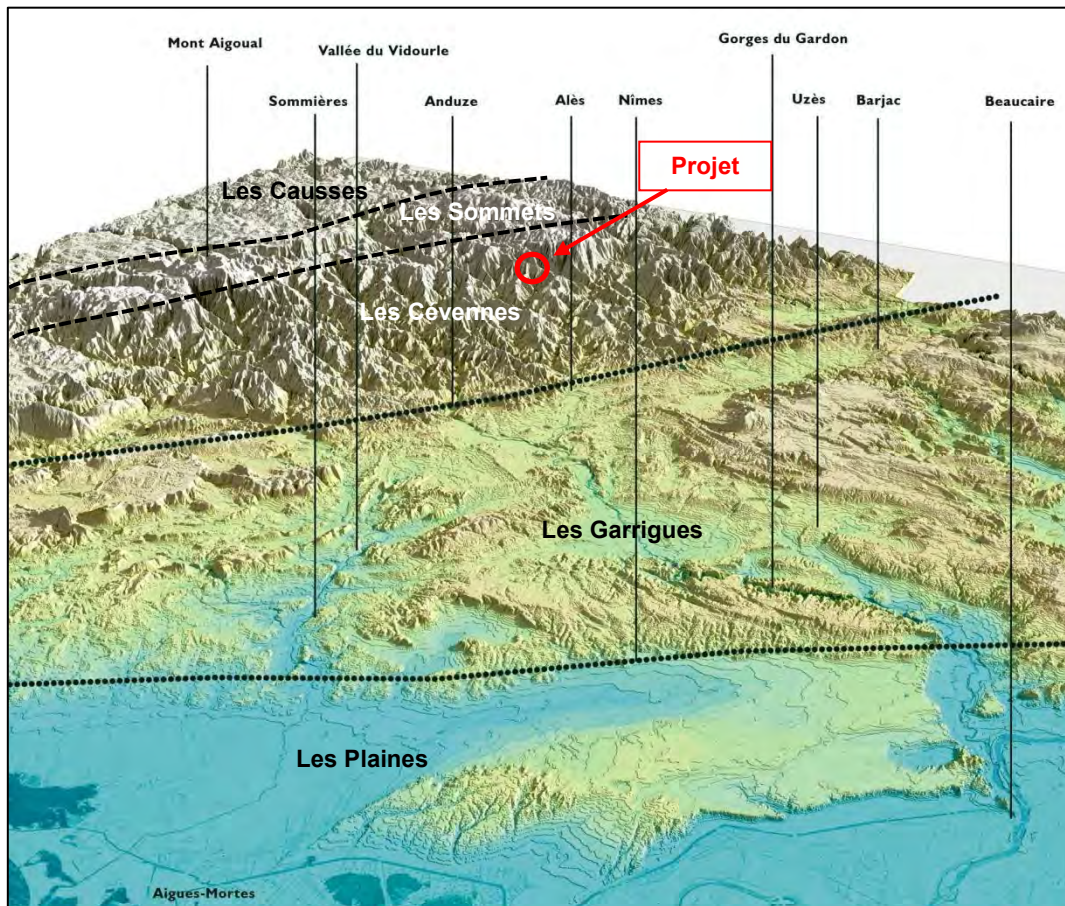


Figure 26 : Les grands reliefs du Gard (source : atlas des paysages DREAL)

Le relief des Cévennes

En amont, sur les sommets cévenols granitiques et arrondis (Mont Aigoual, Mont Lingas,...), la pluviométrie est importante, et la végétation possède un faciès montagnard affirmé, avec la disparition du châtaignier vers 800 m, remplacé par le hêtre et le sapin notamment, et parfois la présence de lande ouverte à bruyères sur les sommets. Les formes particulières de reliefs générées par l'érosion des granits, en boules, en dômes, avec accumulation de

sables en arènes granitiques, complètent le tableau et font des sommets des Cévennes des paysages particuliers et distincts de ceux des pentes.

La variation d'altitude fait évoluer ce paysage de pentes schisteuses de l'ambiance de montagne à l'amont, à l'ambiance méridionale à l'aval, où le châtaignier cède peu à peu la place au chêne vert, au pin maritime (issu des plantations de bois de mine), voire à l'olivier. Ce gradient d'ambiance est accentué par la nature des sols, la bordure aval des Cévennes étant composé de vieux calcaires.

Mais certains traits de caractères unitaires restent dominants : habitat marqué par les matériaux du socle schisteux, pentes en terrasses ou bancels caractéristiques, qui témoignent de la densité de l'occupation humaine jusqu'à une période récente inférieure à 100 ans. Le paysage se referme, par les arbres occupant de plus en plus d'espaces aujourd'hui abandonnés par les hommes.



La couverture boisée des Cévennes

Il y a 100 ans à peine, les Cévennes étaient plus ouvertes et moins boisées, avec emprise agricole autrefois très forte, à la faveur de la population rurale et ouvrière qui habitait dans les vallées. Partout les pentes cévenoles gardent la mémoire émouvante de l'emprise superbe de l'homme sur un milieu difficile, avec les bancels qui sculptaient la montagne, retenaient les terres et aplanissaient les sols pour permettre leur mise en culture. Ces terrasses disparaissent aujourd'hui et se délitent.

Cultures en terrasses ou bancelles

Aujourd'hui, les $\frac{3}{4}$ des surfaces des serres et des vallées cévenoles sont boisées. Cette couverture boisée génère des ambiances et des paysages très variés, depuis les forêts chaudes des chênes verts à l'aval jusqu'aux hêtraies humides et fraîches des pentes de l'Aigoual piquées de résineux à l'amont.

Les arbres qu'on trouve dans les Cévennes sont principalement:

- Le châtaignier. Cet arbre favorisé jusqu'au XIXe siècle ne fait plus l'objet aujourd'hui que de pratiques extensives depuis l'apparition de maladies qui ont ruiné la châtaigneraie,
- Le mûrier était autrefois largement cultivé pour la culture du ver à soie. La maladie du ver à soie, apparue en 1845, puis la concurrence des soies orientales à partir de 1880 ont conduit à la disparition de la culture du mûrier. Il ne subsiste aujourd'hui qu'à l'état de relique ponctuelle,
- Le pin maritime marque aujourd'hui le paysage. Il a été planté par les compagnies minières ayant besoin de bois pour le soutènement des galeries de mines.

Une économie alternative se met peu à peu en place, parallèlement au tourisme vert, qui permet aux agriculteurs de compléter leurs revenus par la création de gîtes ruraux, de chambres d'hôte,... Elle se traduit par une reconquête progressive d'espaces par une très grande diversité de petites productions :

- l'arboriculture fruitière développe les pommes, les pêches et les châtaignes,
- la culture de l'oignon doux des Cévennes permet d'entretenir des terrasses,
- la production de fleurs, de plantes aromatiques et médicinales, de petits fruits rouges, l'élevage de poissons, de sangliers, d'escargots,...

Le rôle de l'eau dans les paysages

Les sommets des Cévennes, accrochant les masses d'air humides, reçoivent les précipitations les plus importantes. Sur les sols pentus, parfois friables avec les schistes des pentes cévenoles, l'érosion est intense et a dessiné les vallées en V profondes. Celles-ci débouchent d'un coup, presque sans transition, dans la plaine bordière du « fossé d'Alès » qui marque le seuil entre Cévennes et Garrigues. Pour traverser le monde des Garrigues et rejoindre le Rhône à l'est ou la Méditerranée au sud, les eaux passent en force à travers les massifs calcaires.

3.3.1.2 Protection des sites et du paysage

Un site classé est un lieu dont le caractère exceptionnel justifie une protection au niveau national. D'après le fichier national des sites classés et inscrits et en application des articles L.341-1 du Code de l'Environnement, on trouve, dans la zone d'étude, un site classé au titre du paysage. Il s'agit du site paléontologique de Champclauson, classé le 11 mai 1993, localisé à 1,3 km au nord-ouest de la carrière.

Les autres sites protégés au titre du paysage sont localisés à plus de 14 km du site.

Par ailleurs, il n'existe aucune Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP – ex zone de protection du patrimoine architectural urbain et paysager), ni zone de protection dans un rayon de 3 km autour du projet.

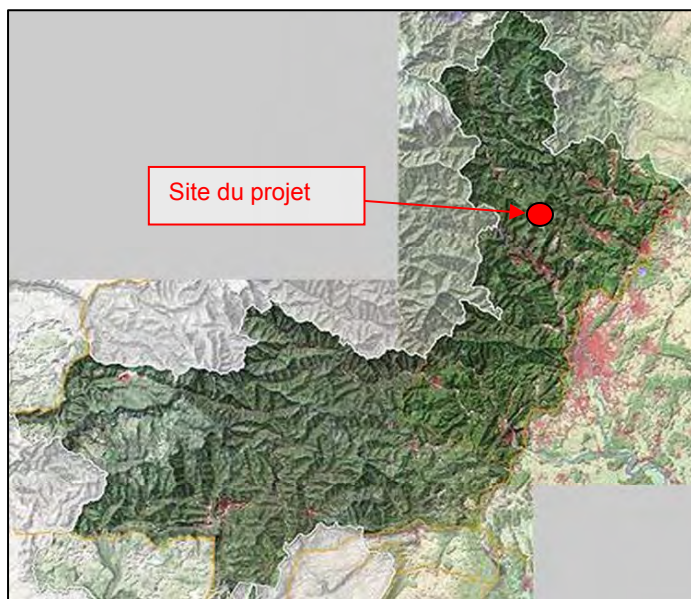
Les autres sites d'intérêt dans le secteur d'étude sont les monuments historiques et les sites archéologiques (cf. paragraphe 3.4.5).

➔ Voir carte de localisation du patrimoine en page 77

3.3.1.3 A l'échelle locale

Dans l'Atlas des Paysages du Languedoc – Roussillon, le territoire des Cévennes constitue une seule très grande entité homogène, l'unité paysagère n°36 : « les Cévennes des serres et des valats ». Il s'agit de la plus grande unité paysagère du Gard, puisqu'elle s'étend sur près de 75 km de long et jusqu'à 30 km de large.

Description de l'unité paysagère « Les Cévennes des serres et des valats »



Localisation du site du projet

On s'intéresse ici aux Cévennes des vallées et du Mont Aigoual, essentiellement schisteuses.

Chaque vallée constitue un paysage en soi, et mériterait de composer une unité de paysage propre. Néanmoins les traits de caractères communs sont forts et permettent de rassembler les vallées cévenoles dans un même ensemble, très unitaire et à la forte personnalité.

Depuis les garrigues et le sud du département, les Cévennes forment une toile de fond bleutée permanente et très caractéristique, composée des silhouettes arrondies des monts successifs.

L'entrée dans les Cévennes est très net, avec la topographie augmentant d'un coup et le passage par des villes-portes aux débouchés des principales vallées : Anduze, Alès,...

Anduze, ville-porte des Cévennes (source : atlas des paysages DREAL)

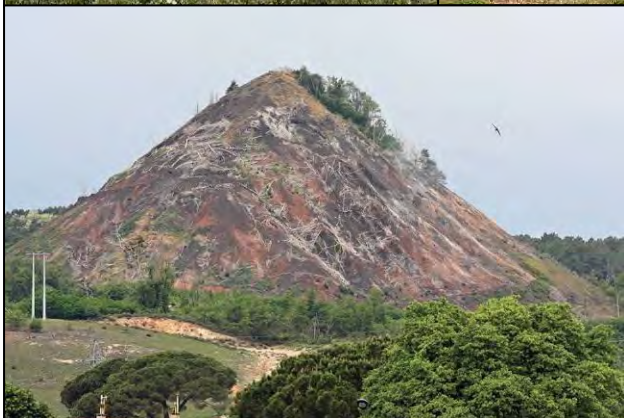


Les schistes et micaschistes sont nettement dominants dans le paysage cévenol. Ils sont issus de la transformation d'argiles, déposées par des mers très anciennes du début de l'ère primaire. Très sensibles à l'érosion, l'action du gel et des pluies a conduit à la formation des serres et des vallées successives profondes. Dans ce paysage, les replats sont rarissimes et presque luxueux. Les reliefs prennent néanmoins des formes plus aplanies et plus tabulaires en altitude, par exemple au mont Lozère, au dôme granitique.

Les terrasses, soutenues par des murs de pierre, ont véritablement sculpté les Cévennes. Par endroits, lorsque les terrasses sont encore ouvertes et entretenues en altitude, le paysage cévenol ainsi sculpté fait penser à des paysages asiatiques comme le Yunnan en Chine. Ailleurs, la baisse de population a entraîné l'abandon des terrasses, où poussent les arbres qui les font disparaître dans le paysage.

Les villes se sont développées dans le fonds des vallées, le long des principaux axes routiers, le plus souvent du côté adret, ensoleillé. Par manque de place, et du fait des exigences de l'élevage du ver à soie, les maisons sont hautes, jusqu'à 4 étages. De nos jours, l'urbanisation se répand de plus en plus sur les pentes entourant les villes.

D'autres éléments caractéristiques du paysage cévenol sont les nombreux pont et ouvrages d'art construits au 19^{ème} siècle pour le transport du charbon. Les bâtiments de l'industrie de la soie et de l'industrie minière, ainsi que les terrils et les anciennes mines à ciel ouvert sont également caractéristiques.



Exemples de patrimoine cévenol :
ouvrage d'art, magnanerie (bâtiment pour la culture
du ver à soie), puits minier du Goufre,
Terril de Rochebelle et mine à ciel ouvert de Grand'
Baume
(source : atlas des paysages DREAL)



Les enjeux de l'unité paysagère

Plusieurs zones à enjeux de protection ou de réhabilitation sont identifiées dans l'atlas des Paysages de Languedoc-Roussillon, dans le secteur du projet :

- Les espaces ouverts en fond de vallées sont à préserver de la fermeture,

- Le patrimoine bâti (ponts, routes, terrasses) à protéger,
- L'architecture des bords de l'eau dans les villages est à mettre en valeur,
- Les bords des rivières (ripisylves, zones ouvertes) sont à protéger également,
- Le paysage forestier est à valoriser,
- L'entrée ainsi que l'architecture des villes et des villages est à améliorer.

Plus précisément, certaines zones du secteur du projet doivent faire l'objet de valorisation, dont :

- les sites des anciennes mines découvertes de Mercoirol et du Grand'Baume,
- les centres-villes de Champclauson et de la Grand'Combe,
- la voie de chemin de fer,
- les abords du Gardon d'Alès,
- un point de vue exceptionnel localisé au sud-est de l'ancienne mine découverte de Mercoirol (GR 44 B).

3.3.1.4 Paysage à l'échelle du site du projet

La zone d'étude peut être qualifiée de caractéristique des Cévennes. En effet, elle se trouve sur un relief boisé séparant deux vallées encaissées, la petite vallée de Champclauson et la vallée d'accès à Laval-Pradel. Le flanc est de ce relief est occupé par la vaste ancienne mine découverte de Grand'Baume, tandis qu'on trouve, au sommet légèrement aplani de ce relief, un terril minier qui constitue le site d'exploitation.

Ce site est localisé dans le nord de la commune de La Grand'Combe, en limite communale avec Portes et Laval-Pradel. L'emprise du projet est occupée d'une part par la zone actuellement en exploitation et, d'autre part, par la végétation qui occupe les zones encore non exploitées.

Les abords du site sont entièrement occupés par des boisements. Par endroits, dans le sud du projet en particulier, on devine qu'il s'agit de plantations, ou alors d'arbres qui ont poussé sur d'anciennes terrasses. Des pistes, à usage DFCI ou non, parcourent le massif.

A 150 m au sud-ouest du projet se trouve la carrière de grès du Bayonnet, actuellement en exploitation. La mine découverte du Grand'Baume, réhabilitée, se trouve à 400 m au sud-est du site du projet.

Il n'y a aucune habitation à moins de 450 m du site, au lieu-dit « le Soleyret », au nord-ouest du site. Les autres infrastructures les plus proches du projet sont le cimetière de Champclauson, à 500 m environ, et la carrière Les Falaises d'Or, située approximativement à la même distance.

Le haut du terril exploité, à 595 m NGF, constitue le point haut du secteur.

Dans ce contexte, les éléments majeurs qui structurent les vues sont principalement les profondes vallées en V, au milieu desquelles passent les principales routes du secteur, et les reliefs qui les entourent et qui limitent les vues lointaines. Les pistes DFCI sillonnant le massif structurent également celui-ci, tandis que la végétation joue le rôle d'écran naturel.

Les carrières, les terrils et les anciennes mines découvertes constituent des points de repères dans le paysage.

3.3.2 Perceptions visuelles

3.3.2.1 Facteurs de sensibilité visuelle

Points hauts, belvédères

Les points hauts sont très nombreux dans le secteur, puisque chaque relief possède un ou plusieurs points hauts. Mais beaucoup d'entre eux ne sont ni accessibles, ni fréquentés. Les principaux points hauts fréquentés sont :

- Le terril en lui-même,
- La route de crête au lieu-dit « Serre des Andats », à l'ouest de la mine découverte de Portes, à 1,8 km environ au nord-ouest du projet, qui culmine à 636 m NGF,
- La tour de guet du Martinet, à 3,2 km à l'est du site, qui est implantée à 696 m NGF,
- Le point haut sur lequel est implanté le château de Portes (580 m NGF), à 3,1 km au nord du projet,
- L'aérodrome de Champclauson, sur le relief à l'ouest du hameau, à 1,6 km du projet, situé à 500 m NGF environ,

- La crête surplombant le lieu-dit « les Lumières », à Sainte-Cécile-d'Andorge, à 3,3 km à l'ouest du projet, qui culmine à 514 m NGF,
- Le relief accueillant l'hospice de Blannaves, à Branoux-les-Taillades, à 4,8 km à l'ouest du projet, à 380 m NGF environ,
- Le relief du réservoir au lieu-dit « les Taillades », sur la commune de Branoux-les-Taillades, à 2,8 km au sud-ouest, qui culmine à 385 m NGF,
- Encore plus au sud-ouest, le Plan de Layre, à Branoux-les-Taillades également, à 4,7 km.

D'autres points hauts sont localisés ponctuellement le long des chemins de Grande Randonnées, dont le GR 44 B, qui passe au nord-est du projet, à 1km environ au plus près.

Lieux de vie et axes de communication

Côté Champclauson, les premières habitations sont localisées au lieu-dit « le Soleyret », au nord-ouest du site. Côté Laval-Pradel, elles sont situées au hameau du Pontil, à 1 km environ. Il n'y a aucune autre habitation isolée dans les abords du projet.

Les voies de communication principales autour du site du projet sont :

- La RN 106 qui suit le Gardon d'Alès dans la vallée,
- RD 286, reliant la RN 106 à La Grand'Combe et le hameau de Champclauson. Elle passe à 600 m à l'ouest de la carrière,
- la RD 128, reliant la RN 106 à La Grand'Combe et la RD 906, à Laval-Pradel. Elle passe à 1 km à l'est du site,
- la RD 59, reliant la RD 906 et la RD 162, au Martinet,
- la RD 297, reliant La Grand'Combe et Laval, au sud du site.

La visibilité dynamique le long de ces voies de communication dépend du sens de déplacement et du temps d'observation.

Autour du site du projet, les voies de circulation les plus proches sont toutes des pistes (dont celle d'accès au terail et à la carrière de Bayonnet), à usage de défense contre les incendies ou non, peu fréquentées.

Ecrans visuels naturels et liés à l'occupation du sol

Les nombreux reliefs cloisonnent et ferment le paysage. De plus, ces reliefs sont la plupart du temps recouverts de végétation qui augmente la hauteur de ces écrans topographiques ou les densifient.

Le terail étant implanté sur le flanc ouest du relief, il n'est quasiment pas visible depuis l'est du site, et en particulier depuis les villes des-Salles-du-Gardon, de La-Grand'Combe et de Saint-Florent-sur-Auzonnet, et depuis les abords de la RD 907, de l'Affenadou au Pradel, où se trouvent de nombreuses habitations.

Dans le fond les vallées, les ripisylves des cours d'eau forment des écrans naturels denses. De manière plus générale, le couvert boisé de la plupart des massifs constitue également un écran visuel, depuis les routes en particulier.

Ecrans visuels bâtis

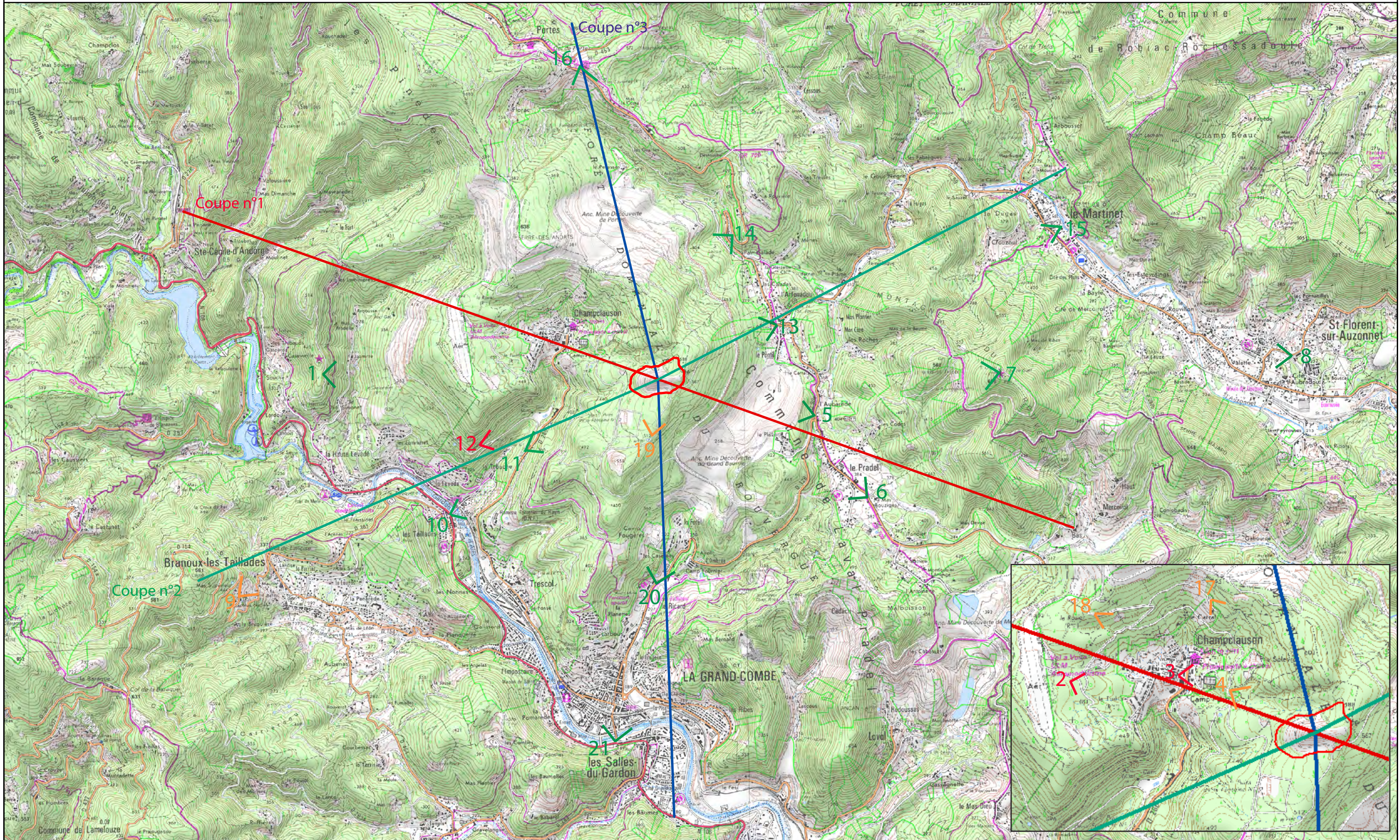
Depuis le cœur des villages et des hameaux le bâti se positionne souvent en premier plan, masquant toute visibilité.

3.3.2.2 Analyse de la perception visuelle

Les coupes et prises de vue ci-après permettent d'analyser la perception du site du projet depuis les points sensibles identifiés précédemment (points hauts, belvédères, routes,...).

➔ **Voir carte de localisation des coupes et des prises de vue ci-après**

LOCALISATION DES COUPES ET DES PRISES DE VUE



Emprise du projet



Pas de visibilité



Visibilité sur le site

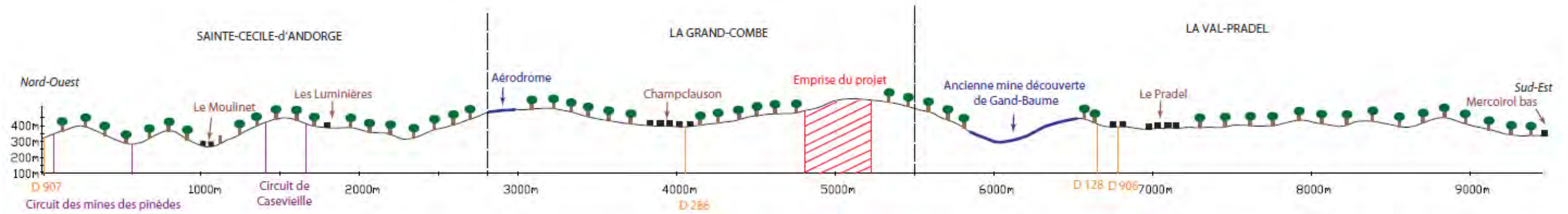
— Coupe



Visibilité très ponctuelle



Figure 28 : Coupe 1 : Coupe nord-ouest / sud-est, depuis la RD 276 à Sainte-Cécile-d'Andorge, jusqu'au lieu-dit « Mercoirol Bas », à Laval-Pradel



Depuis le relief sur lequel est implantée la tour de Sainte-Cécile-d'Andorge, dans l'ouest de la commune, l'emprise du site n'est pas visible. La colline sur laquelle se trouve l'aéroport forme un écran naturel masquant l'arrière-plan. Seule l'extrémité sud de la colline où se trouve le projet dépasse au sud (on distingue le pylône). Le site du projet n'est, a fortiori, pas visible depuis le centre du village de Sainte-Cécile.



Plus à l'est, depuis le chemin d'accès à l'aéroport, le terril devient bien visible, au-dessus du hameau de Champclauson.

Les matériaux rouges et noirs constituant le terril ressortent sur le fond vert des collines boisées environnantes.

La partie haute du terril reste visible presque jusqu'à la RD 286. Plus on va vers l'est, plus la partie visible du terril diminue. Au niveau de l'église de Champclauson, le terril est visible jusqu'à la cote 535 m NGF environ.



A l'est de la RD 286, le site n'est que très ponctuellement visible, masqué au premier plan par les boisements denses qui occupent le flanc ouest du relief.



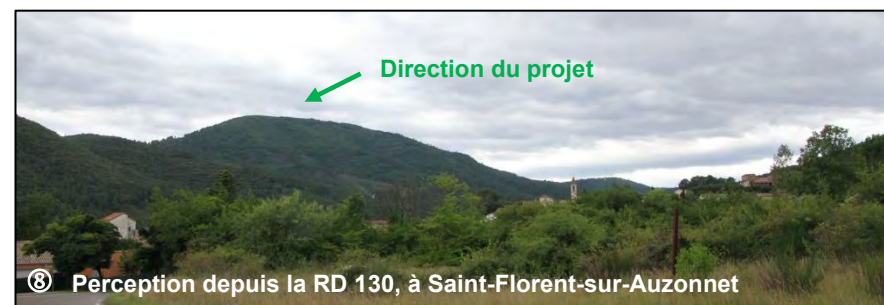
Depuis la RD 906 à Laval-Pradel, (ici au niveau de l'intersection avec la RD 128), le site du projet, implanté sur le flanc ouest de la colline, est totalement occulté par le flanc est boisé qui longe la route.



Même en prenant du recul par rapport à la colline sur laquelle est situé le projet, comme ci-dessus au Pradel, le site n'est pas visible.

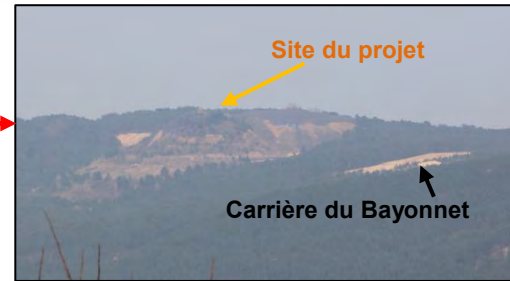
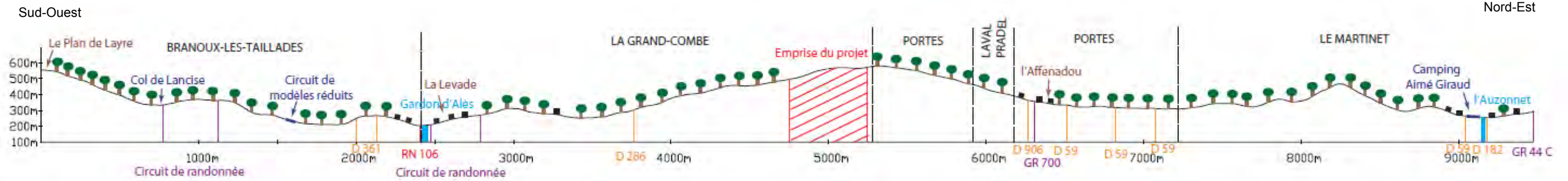


En hauteur, depuis la tour de guet de Laval-Pradel, à 695 m NGF, le terril est, là aussi, masqué par le flanc est de la colline. Il n'est quasiment pas distinguable et n'est remarquable qu'en ayant connaissance de sa présence.



Le terril n'est pas non plus visible depuis le village de Saint-Florent-sur-Auzonnet.

Figure 29 : Coupe 2 : Coupe sud-ouest / nord-est, depuis « le Plan de Layre », à Branoux-les-Taillades, et jusqu'au GR 44 C, au Martinet



Depuis le massif du Plan de Layre, à Branoux-les-Taillades, à l'ouest de la vallée du Gardon d'Alès, en hauteur (450 m NGF au niveau du point de la prise de vue), le teruil n° 595, ainsi que la carrière du Bayonnet sont visibles au second plan lorsque le premier plan est dégagé. Le teruil, dont les matériaux sont sombres, est moins visible que le front de taille clair de la carrière du Bayonnet. Le long de la RD 154, le site n'est visible que ponctuellement, lorsqu'il n'y a pas de végétation au premier plan.



En bas de ce massif, au niveau du pont traversant le Gardon, l'emprise du site n'est pas visible. En effet, celui-ci est localisé sur un léger replat au sommet de la colline, en retrait par rapport à la pente.

C'est également valable depuis le lieu-dit « les Taillades ».



La RD 286, route d'accès au hameau de Champclauson depuis le centre-ville de La Grand'Combe, est encaissée au fond de la vallée du ruisseau de la Trouche. Sans recul, il n'est pas possible de percevoir le site, en retrait en haut du relief.



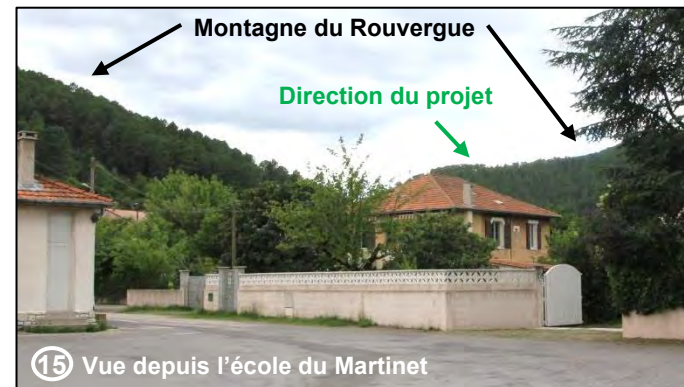
En remontant de l'autre côté de la vallée de la Trouche et en prenant un peu de hauteur, la partie haute du teruil redevient alors visible, jusqu'à l'est du quartier « La Levade ». Le haut du teruil étant partiellement végétalisé, cette perception ne marque pas fortement le paysage.



Depuis le lieu-dit de « l'Affenadou », le site est occulté par le flanc ouest du massif sur lequel il est implanté.

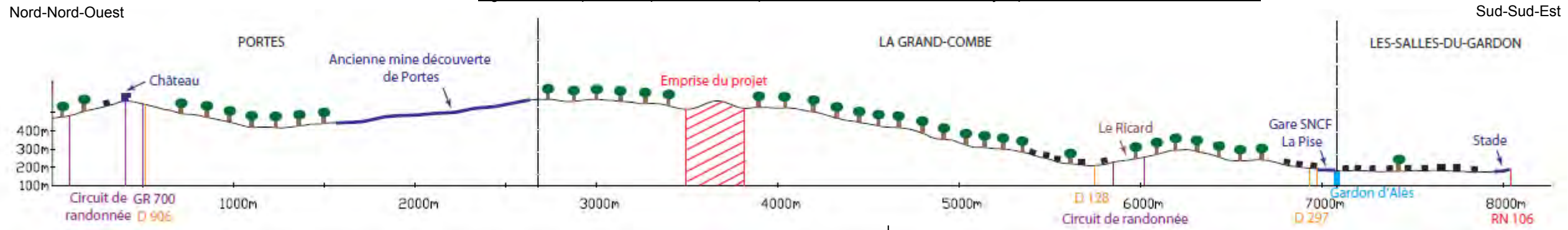


Depuis la RD 906, dans le sud de la commune de Portes, la vue est dégagée sur le flanc nord-est de la colline qui abrite le teruil n° 595. Celui-ci étant implanté sur le flanc ouest, il n'est pas visible depuis ce point.



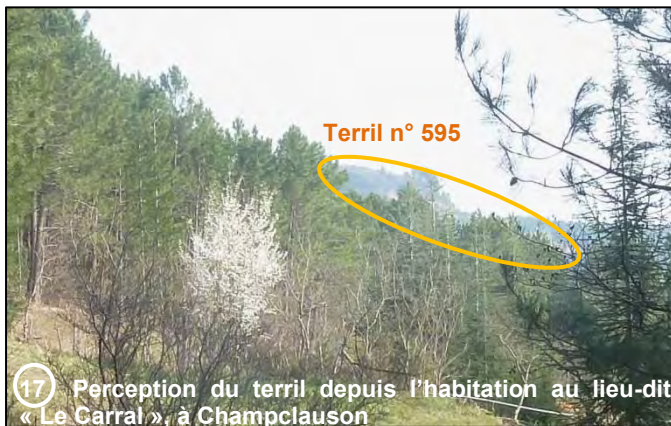
Depuis le centre du village du Martinet, le massif de la montagne du Rouvergue empêche toute visibilité sur le projet.

Figure 30 : Coupe 3 : Coupe nord / sud depuis le nord du château de Portes, jusqu'à la RN 106 aux Salles-du-Gardon



16 Visibilité depuis le château de Portes

Depuis le château de Portes, l'un des principaux monuments historiques du secteur, on distingue les anciennes mines découvertes réaménagées de Grand-Baume et de Portes. Le terril est localisé derrière le point haut du massif situé à 603 m NGF, il n'est pas visible.



17 Perception du terril depuis l'habitation au lieu-dit « Le Carral », à Champclauson

Depuis l'habitation isolée située au lieu-dit « le Carral », à Champclauson, ainsi que depuis les routes et les pistes localisées au nord du hameau, le site est ponctuellement et partiellement visible à la faveur de percées dans la végétation.

Il n'y a pas de vues vraiment ouvertes sur le projet depuis cette zone.



18 Vue depuis la route d'accès à la Serre des Andats, à Champclauson

Le site est ainsi ponctuellement visible depuis la route d'accès à la Serre des Andats depuis Champclauson.

Une fois passée la crête au sud à la Serre des Andats, le site n'est plus du tout visible.



19 Vue depuis la route d'accès au terril n° 595

La route d'accès au site d'exploitation du terril est également une piste forestière.

Des écrans topographiques (crête) ou végétaux (boisements) masquent globalement le projet sur la totalité de la route d'accès, depuis la RD 128 et jusqu'à l'entrée du terril. Celui-ci n'est que très ponctuellement visible à travers la végétation, à proximité du site.



20 Visibilité depuis la RD 128 au niveau du musée du mineur, au Puits Ricard

Le musée du mineur, installé au Puits Ricard, au nord du centre-ville de La Grand'Combe, est le principal site touristique de la commune. Il est donc très fréquenté, en particulier en période estivale. Depuis ce point, le terril n° 595 n'est pas visible, masqué par le flanc est boisé qui longe la RD 128.



21 Perception depuis la RN 106, aux Salles-du-Gardon, au niveau principal d'accès au centre-ville de La Grand'Combe

Depuis la vallée du Gardon, au sud du projet, le site n'est pas visible. Seul le flanc est du relief sur lequel il est implanté est là encore visible.

3.3.3 Synthèse et conclusion sur l'aspect paysager du site

Le terril n° 595 est implanté dans les Cévennes, pays de vallées étroites. La topographie très vallonnée du secteur cloisonne le paysage, et ferme les perceptions. L'emprise du projet est localisée au nord du Gardon d'Alès, sur un relief plus ou moins circulaire qui abrite le hameau de Champclauson. Etant situé sur le versant ouest du relief, au-delà de la ligne de crête, le projet n'est pas visible depuis l'est du projet, et en particulier des villages de Laval-Pradel, le Martinet, et Saint-Florent-sur-Auzonnet, ni depuis le GR 44 C et le GR 700. Il n'est visible que depuis certains points très hauts et très dégagés, très ponctuels, comme depuis la tour de guet de Laval-Pradel.

Depuis le nord du projet (RD 906, château de Portes), la crête localisée au sud de l'ancienne mine découverte de Portes occulte totalement le projet.

Depuis l'ouest du projet, celui-ci devient invisible une fois passée la ligne de crête de l'aérodrome de Champclauson. Le site n'est pas visible depuis le village de Sainte-Cécile-d'Andorge, ni depuis le circuit pédestre de la Tour.

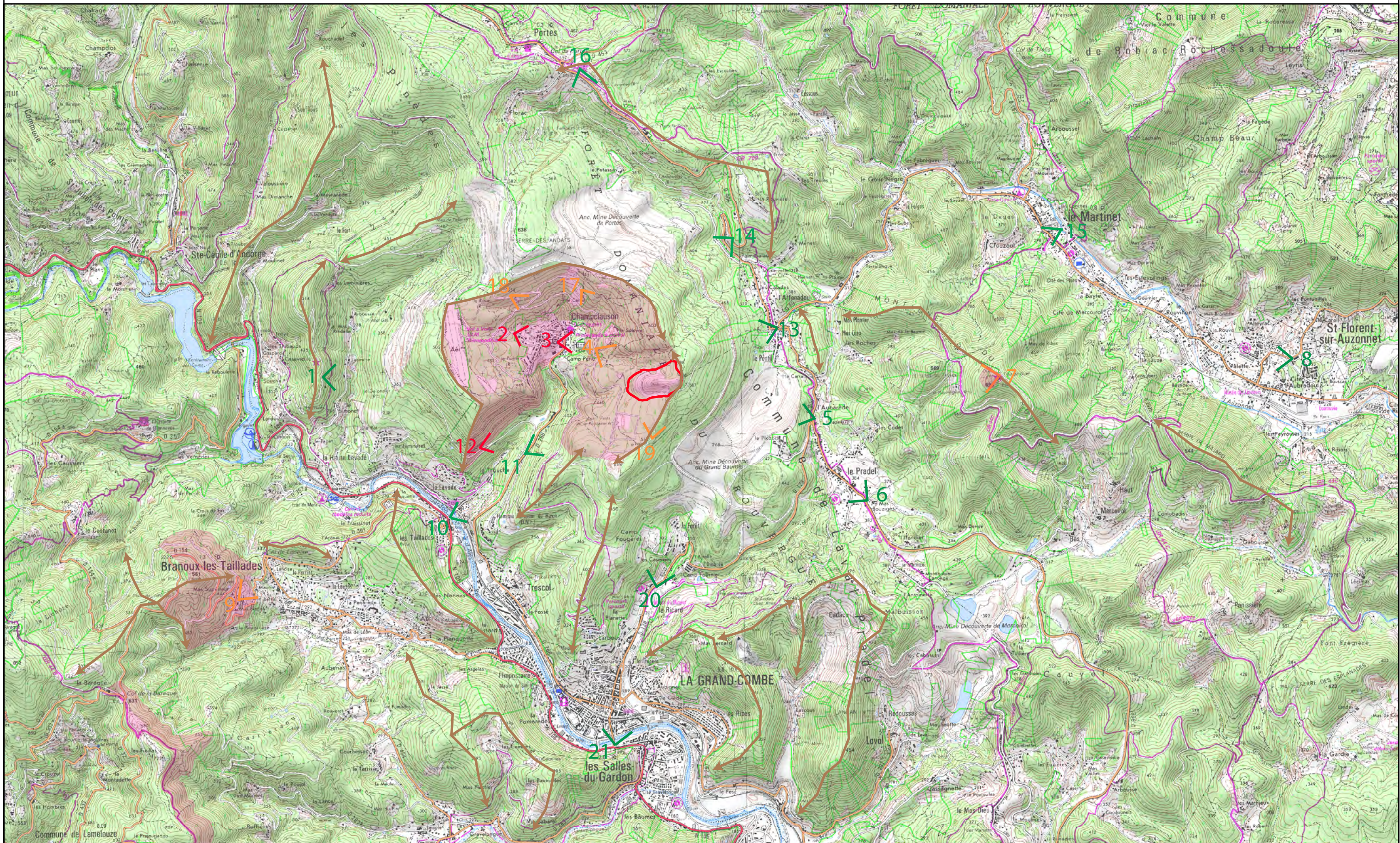
Depuis le sud, le site n'est pas visible depuis la vallée du Gardon, car il est légèrement en retrait sur le haut du relief. Il n'est pas non plus visible depuis les quartiers de la Pénarède et du Perrier à Branoux-les-Taillades, car une colline au premier plan forme un écran naturel. En revanche, en prenant du recul et de l'altitude, le terril devient visible au Plan de Layre et le long du GR 44 B, situé en hauteur. Il existe alors une co-visibilité avec la carrière du Bayonnet.

L'analyse des perceptions visuelles a donc permis de définir quatre zones de visibilité du projet :

- La première zone est localisée autour du hameau de Champclauson. Si le site n'est pas visible le long de la RD 286 qui permet d'accéder au hameau, dans la vallée encaissée de la Trouche, il est par contre bien dégagé depuis l'intérieur du hameau, dès qu'on prend un peu de hauteur à l'ouest de la route. Le site est ainsi visible depuis le centre du hameau. Autour de celui-ci, le site demeure visible ponctuellement lorsque l'écran végétal formé par les boisements n'est pas assez dense pour le masquer totalement.
- Deux autres zones sont plus lointaines, et n'offrent que des visibilitées très ponctuelles sur le projet, à travers les boisements. Il s'agit du flanc est Plan de Layre, culminant à 561 m NGF, le long duquel sillonne la RD 154, et le long du GR 44 B, qui emprunte une crête culminant à 722 m NGF,
- Enfin, depuis l'est, le terril se devine depuis le point haut isolé de la tour de guet de Laval-Pradel.

Les zones de visibilité sont donc assez restreintes, et ne concernent pas les lieux les plus fréquentés du secteur (monuments historiques, centre des villages). Des mesures seront prises afin de réduire l'impact paysager du projet (cf. paragraphe 8.6).

➔ **Voir carte des perceptions visuelles en page suivante**



Emprise du projet



Pas de visibilité



Visibilité sur le site



Zone de visibilité potentielle du projet



Coupe



Visibilité très ponctuelle



Ecran topographique naturel



3.4 Milieu Humain

Le terril n°595 est implanté dans les contreforts des Cévennes au cœur du bassin minier. L'exploitation est située au lieu-dit « Bayonnet » dans le nord de la commune de La Grand'Combe. Conformément à la réglementation en vigueur, le rayon d'affichage des avis d'enquête publique est de 3 km pour les demandes d'exploitation de carrières.

Les communes concernées par le rayon d'affichage sont :

- La Grand'Combe,
- Laval-Pradel,
- Portes,
- Sainte-Cécile-d'Andorge,
- Branoux-Les-Taillades,
- Les Salles du Gardon,
- Le Martinet.

La Grand'Combe est le chef-lieu de la communauté de communes du Pays Grand'Combien qui rassemble au total neuf communes (Branoux-les-Taillades, Cendras, Lamelouze, Laval-Pradel, La Vernarède, Portes, Les Salles du Gardon, Sainte-Cécile-d'Andorge). Elle fait également partie du SCOT « Pays des Cévennes » en cours d'élaboration.

La commune dispose, dans son Plan local d'Urbanisme, approuvé le 16 janvier 2014, d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Cette valorisation du territoire passe par cinq axes d'amélioration :

- Créer les conditions d'un renouveau économique (Zones d'activités, tourisme, nouvelles implantations).
- Améliorer et diversifier l'habitat (Réhabilitation, requalification du parc social).
- Renforcer la qualité urbaine et le cadre de vie (Renouvellement urbain, axes de liaison, énergies)
- Préserver l'environnement et la qualité paysagère (Valorisation et préservation des espaces naturels).
- Prendre en compte les risques et leurs contraintes (Risques inondation, incendie et mouvement de terrain).

Ainsi certains projets en cours, comme le réaménagement du centre-ville, l'amélioration de l'accès aux bâtiments publics et des infrastructures routières, s'inscrivent dans la nouvelle politique de la commune.

3.4.1 Données démographiques

Les données relatives à l'évolution de la population sur les communes concernées par le rayon des 3 km autour du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

RECENSEMENT		1982	1990	1999	2006	2011
LA GRAND'COMBE	POPULATION	8329	7107	5800	5332	5196
	DENSITE (HAB/KM ²)	693,5	591,8	482,9	444,0	432,6
LAVAL-PRADEL	POPULATION	1166	1026	1033	1077	1202
	DENSITE (HAB/KM ²)	66,0	58,0	58,4	60,9	68,0
PORTES	POPULATION	369	313	310	353	366
	DENSITE (HAB/KM ²)	25,6	21,7	21,5	24,5	25,4
SAINTE-CECILE-D'ANDORGE	POPULATION	476	483	490	543	575
	DENSITE (HAB/KM ²)	24,9	25,3	25,7	28,4	30,1
BRANOUX-LES-TAILLADES	POPULATION	1404	1338	1274	1283	1385
	DENSITE (HAB/KM ²)	93,5	89,1	84,8	85,4	92,2
LES SALLES DU GARDON	POPULATION	3534	3063	2571	2585	2543

RECENSEMENT		1982	1990	1999	2006	2011
	DENSITE (HAB/KM ²)	167,6	145,2	121,9	122,6	120,6
LE MARTINET	POPULATION	953	844	764	789	825
	DENSITE (HAB/KM ²)	92,1	81,5	73,8	76,2	79,1

Evolution de la population sur les communes concernées par le rayon d'affichage du projet
 (Source : INSEE)

Depuis ces dernières années, la courbe démographique de la Grand'Combe a tendance à stagner après une forte baisse entre 1982 et 1999. La densité de population est relativement forte avec 432,6 habitants/km² (moyenne nationale = 117 habitants/km²).

De manière générale, la population du secteur a diminué de 25% depuis 1982. Il faut tout de même retenir une exception pour la commune de Laval-Pradel qui maintient et augmente légèrement son nombre d'habitants depuis 2006. Cette réduction du nombre d'habitants est liée à la diminution du nombre d'emplois, conséquence de la fermeture des mines du secteur.

L'ensemble des logements recensés sur la commune de la Grand'Combe atteint le nombre de 3079 en 2011. La plupart correspondent à des résidences principales, et la majorité de ces propriétés sont des appartements.

3.4.2 Activités économiques

D'après les données de l'INSEE, plus de la moitié de la population active de La Grand'Combe travaille à l'intérieur même de la commune. Cette part a légèrement diminué depuis 1999 passant de 55,6% à 51,6 % de la population active en 2009. En effet, une partie de la population active travaille à présent dans la ville d'Alès, bassin d'activité du secteur. Malgré tout, la commune connaît un fort taux de chômage, de plus de 30%.

	2009	%	1999	%
Ensemble	1 163	100,0	1 098	100,0
Travaillent :				
dans la commune de résidence	600	51,6	610	55,6
dans une commune autre que la commune de résidence	563	48,4	488	44,4
située dans le département de résidence	510	43,9	451	41,1
située dans un autre département de la région de résidence	18	1,5	17	1,5
située dans une autre région en France métropolitaine	33	2,9	20	1,8
située dans une autre région hors de France métropolitaine (Dom, Com, étranger)	2	0,2	0	0,0

Localisation du lieu de travail de la population active de La Grand'Combe (INSEE)

D'après le recensement de l'INSEE, la commune de La Grand'Combe est aujourd'hui principalement tournée vers le commerce, le transport et aussi vers le tourisme en ce qui concerne l'implantation de nouvelles infrastructures.

	Ensemble	%	Taux de création
Ensemble	39	100,0	18,2
Industrie	3	7,7	17,6
Construction	13	33,3	41,9
Commerce, transports, services divers	21	53,8	16,9
dont commerce et réparation auto.	11	28,2	24,4
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2	5,1	4,8

Taux de création pour les différents secteurs d'activité (INSEE)

3.4.2.1 Activités industrielles, commerciales, artisanales

L'économie de la commune était autrefois basée sur les activités minières qui ont-elles-mêmes engendrées l'évolution et l'intensification de la sylviculture (plantation des pins maritimes par les compagnies minières pour répondre aux besoins de bois pour la construction des puits et des galeries). La forêt Domaniale du Rouvergue est gérée par l'Office National des Forêts (ONF) qui entretient et exploite durablement cette forêt. La filière bois prend une place non négligeable dans l'économie régionale étant donnée la surface importante des boisements.

Les sites industriels dans le secteur proche du projet sont liés à l'extraction des matériaux, on y trouve notamment plusieurs carrières :

- La « Carrière du Bayonnet » de la STTP (ICPE), implantée à 150m au sud,
- La « Carrière de Champclauson », exploitée par l'entreprise LES FALAISE D'OR (ICPE), située à environ 500 m à l'ouest,
- La « Carrière de l'Enfer », située à 1,1 km à l'ouest et appartenant à l'entreprise LES FALAISES D'OR (ICPE),
- Le terril des Nonnes, (ICPE) exploité par GC Conseil, localisé à plus de 2km au sud-ouest dans la commune de Branoux-les-Taillades,
- L'Eco-pôle industriel de la S.A.R.L Etablissement Jouvert, situé à Laval-Pradel à environ 3 km (ICPE).

Les autres activités présentes dans le bourg de la commune sont principalement des petits commerces de proximité (Boulangerie, presse, tabac, épicerie, ...)

3.4.2.2 Activités économique passées

La sériciculture

La sériciculture est l'élevage ou plutôt « l'éducation » et la récolte du ver à soie. Avant l'exploitation industrielle, c'est dans des magnaneries que le ver à soie se développait jusqu'à la formation du cocon. La magnanerie était constituée d'une ou deux pièces situées dans la partie haute de la maison.



En 1853, les Cévennes et le Gard produisaient plus de la moitié de production de cocons en France (62%).

La sériciculture fut presque anéantie par une maladie du ver à soie vers 1845. Malgré les travaux de Pasteur en 1870 qui réussirent à enrayer cette maladie, l'industrie de la soie fit face à la concurrence orientale. L'ouverture du Canal de Suez, en 1880, favorisa les échanges commerciaux avec l'Extrême-Orient.

En 1965, la « Maison Rouge », dernière filature cévenole située à St Jean du Gard ferme ses portes.

Ancienne magnanerie du Pradel

Activités minières :

L'exploitation artisanale de la houille du département du Gard remonte au XIIIème siècle. Ce n'est qu'à partir du XIXème siècle que l'activité s'industrialise, et notamment grâce à la naissance des Compagnies minières des Cévennes (1836 : Création de la Compagnie des Mines de La Grand'Combe). L'extraction du charbon anthraciteux à l'Ouest de La Grand'Combe devient alors la principale activité du territoire. La nationalisation de 1945 regroupe ensuite l'ensemble des activités. Ainsi Les Houillères du Bassin des Cévennes constituaient l'une des zones industrielles les plus attractives de France. Une activité dont il ne reste aujourd'hui que quelques vestiges industriels. La crise du bassin houiller initiée en 1890 et l'effondrement de la métallurgie gardoise font éclater les grèves syndicalistes, et provoquent la fermeture consécutives des mines jusqu'en 1985.



Ancien bâtiment, Compagnie des Mines de la Grand'Combe

3.4.2.3 Activités économiques futures

Le Parc Régional d'Activités Economiques (PRAE) Humphry Davy, de 32 hectares, en cours de construction au lieu-dit « le Fesc », au bord du Gardon, à 3,9 km au sud du projet, sur les communes de La Grand'Combe, Laval-Pradel et Les-Salles-du-Gardon, permettra d'accroître l'attractivité économique du territoire et de créer de nombreux emplois et de la richesse, grâce aux nouvelles activités qui s'implanteront.



Photo-simulation du Parc régional d'Activités Economiques Humphry Davy (source : Languedoc-Roussillon Aménagement)

3.4.3 Agriculture et sylviculture

L'activité agricole sur la commune de La Grand'Combe est résumée dans le tableau suivant :

Année	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	2	2	3
Superficie agricole utilisée (ha)	42	8	6
dont terres labourables	0	0	0
dont cultures permanentes	0	0	/
dont superficie toujours en herbe	/	/	6
Otex dominante (Orientation technico-économique)	Ovins & Caprins	Granivores mixtes	/
RECENSEMENT 2010			
Nombre d'UGB (Unité Gros Bétail)	PBS K€ (Production Brute Standard)		Nombre d'UTA (Unité de Travail Annuel)
25	21		0

Récapitulatif des activités agricoles sur la commune de La Grand'Combe depuis 1988.
 (Source : AGRESTE)

Environ 4% de la surface de la commune de la Grand'Combe est occupée par des zones agricoles. La majorité des parcelles étant réservée à l'élevage, il y a donc peu de terres cultivées. Ainsi l'activité agricole dominante de la Grand'Combe est l'élevage d'ovins et de caprins (pour la fabrication du Pélardon). Aucun terrain agricole n'est localisé à moins de 1 km du site.

Les communes voisines, installées dans la plaine, ont une activité agricole beaucoup plus importante qui s'oriente majoritairement vers le polyélevage et la polyculture (Les Salles du Gardon, Saint-Martin-De-Valgagues, Alès,...).

AOC et IGPE

L'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) désigne un produit qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique,

L'AOP (Appellation d'Origine protégée) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires,

L'IGP (Indication Géographique Protégée) distingue un produit dont toutes les phases d'élaboration ne sont pas nécessairement issues de la zone géographique éponyme mais qui bénéficie d'un lien à un territoire et d'une notoriété.

D'après l'INOQ (ex-INAQ), les produits bénéficiant d'une de ces appellations sur la commune de La Grand'Combe sont :

Appellation	Libellé du produit
AOC-AOP	Pélardon
IGP	Volailles du Languedoc
IGP	Cévennes (blanc, rosé, rouge)
IGP	Cévennes mousseux de qualité (blanc, rosé, rouge)
IGP	Cévennes primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge)
IGP	Cévennes sûrmuri (blanc, rosé, rouge)
IGP	Gard (blanc, rosé, rouge)
IGP	Gard primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge)
IGP	Pays d'Oc (blanc, rosé, rouge)
IGP	Pays d'Oc gris
IGP	Pays d'Oc gris de gris
IGP	Pays d'Oc mousseux de qualité (blanc, rosé, rouge)
IGP	Pays d'Oc mousseux de qualité gris
IGP	Pays d'Oc mousseux de qualité gris de gris
IGP	Pays d'Oc primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge)
IGP	Pays d'Oc sur lie (blanc, rosé)
IGP	Pays d'Oc Surmûri gris
IGP	Pays d'Oc Surmûri gris de gris
IGP	Pays d'Oc Surmûri (blanc, rosé, rouge)

Produits certifiés IGP et AOC-AOP sur la commune de La Grand'Combe (source : INOQ)

Les parcelles inscrites dans l'emprise du projet, comme le reste du territoire communal, sont concernées par toutes ces AOC et IGP, sans imposer de contraintes particulières au projet.

Sylviculture

D'après la nouvelle méthodologie de L'inventaire Forestier national, le secteur du projet fait partie de la Grande Région Ecologique du Massif central, et plus précisément de la sylvoécologie des Cévennes.

Les forêts cévenoles, fermées, couvrent plus de 70% du territoire. Les espaces forestiers s'étendent sur plus de 100 000 ha dans le Pays Cévennes, et ont un rôle économique significatif puisqu'ils génèrent de nombreux emplois ainsi qu'une activité économique diversifiée.

Les feuillus représentent 40% des boisements avec du Chêne vert, du Chêne Pubescent et du Châtaignier ; le reste est constitué à 50,9% de résineux. (Source : Centre Régional de la Propriété Forestière en Languedoc Roussillon). Le Pin maritime, introduit depuis la fin du siècle dernier pour le soutènement des galeries souterraines, a pris une très large extension en particulier sur les terrains houillers où ils constituent de vastes pinèdes. Ces milieux massifs, sans coupure nette avec des zones agricoles, présentent un risque incendie très marqué.

Les forêts privées représentent 80% de la surface forestière, mais ces propriétés sont de taille très modeste (80% font moins de 4 ha).

Aujourd'hui, les forêts sont gérées pour leur rôle de protection et de lutte contre l'érosion des pentes raides cévenoles. La forêt est aussi exploitée en tant que ressource à extraire ayant une valeur marchande, mais elle sert aussi de support à des activités récréatives et sportives.

De plus, les forêts représentent une nouvelle piste pour la valorisation des énergies renouvelables via la filière bois-énergie qui tend à se développer.

Malgré ces nombreuses activités la forêt reste sous-exploitée et bien en deçà des moyennes nationales, tant au niveau privé que public. Les milieux tendent alors à se fermer, augmentant le risque incendies.

A l'échelle du projet, aucune activité sylvicole (valorisation, récréative ou sportive) n'est exercée par l'exploitant sur l'emprise du projet faisant déjà l'objet d'une autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. En revanche, la forêt au sein de laquelle se situe le site (forêt domaniale du Rouvergue) est gérée par l'Office National des Forêts (ONF).

3.4.4 Activités touristiques et de loisirs

Le département du Gard suscite un attrait particulier, en raison de son climat, de sa diversité de paysages et aussi de son histoire. Les éléments attractifs du département sont principalement le Pont du Gard, les Arènes de Nîmes, La Bambouseraie d'Anduze,... Dans notre zone d'étude, les activités touristiques se déclinent dans plusieurs secteurs. La morphologie caractéristique des paysages est appropriée aux parcours pédestres. De nombreux vestiges, et monuments associés témoignent d'une ancienne activité extractive patrimoniale conséquente.

3.4.4.1 Le tourisme culturel

Les infrastructures associées à l'activité minière ornent encore de nombreux villages et s'inscrivent alors dans le patrimoine culturel de la région. Le musée « La Maison du Mineur », à 1,8 km environ au sud du site, présente le travail des anciens mineurs, et abrite un site classé monument historique, Le Puits Ricard (voir photo).

Des vestiges relatifs à l'extraction minière, à savoir des tours et des ateliers, se répartissent dans la zone. (Tour de guet du Simonet, Tour de guet du Peyrerol, voir photo ci-dessous). D'autres édifices de types religieux comme le Temple de Trescol, la Chapelle de La Levade ou l'Église de Champclauson ont été bâtis par la Compagnie des Mines, lorsque l'industrie était à son apogée.

Un autre musée, la Maison des Métiers anciens, situé à la Grand'Combe à côté de la Maison du Mineur, retrace la vie quotidienne de métiers disparus ou oubliés.

Le tourisme culturel se manifeste par ailleurs par la présence d'un patrimoine archéologique important. Les ruines du Château de Trouillas et les ruines de l'Église Saint-Andéol situées à environ 2 km du projet constituent également des emplacements touristiques.

Enfin la Forêt fossile de Champclauson, classée dans l'inventaire géologique, située à 1,3 km de la zone d'étude, constitue un pôle touristique important. La société propose une visite du musée, un trajet en petit train et un parcours pédagogique à travers la forêt paléobotanique du Carbonifère. Ce site fossilifère présente un intérêt scientifique et pédagogique.



Puits Ricard.
Source : MERIMEE



Photo de la Tour de guet du Simonet
Source : Macevennes.free.fr

3.4.4.2 Le tourisme vert

Le Pays Grand-Combien offre une beauté sauvage que composent les crêtes et les vallées. Les randonneurs peuvent ainsi découvrir les Cévennes dans une nature préservée. Plusieurs itinéraires sont proposés que l'on soit adepte de la grande randonnée ou du simple petit sentier de découverte :

- Un parcours sportif, au-dessus du Trescol, qui parcourt le versant surplombant La Grand'Combe et passe à 950 m au sud du site,
- Le GR 700 ou le chemin de Regordane, à 1 km à l'est du projet est une ancienne voie commerciale de Saint-Gilles au Puy. Cette piste, avec 242 km de chemins balisés, offre aux marcheurs et pèlerins des paysages exceptionnels,
- Les guides du promeneur n°18 du Pays Grand Combien et n°19 de la Vallée du Galeizon proposent un large choix de parcours à travers les 9 communes du territoire. Parmi eux, le sentier le plus proche du projet est la boucle n°9 de Trouillas située à 1,9 km,
- Le GR 44B situé à 2,4 km au nord-ouest de la zone d'étude arpente sur 75 km la vallée de la Cèze au cœur des Cévennes et relie Bessègues à Mialet.

La Communauté de Communes propose également des « Randonnées VTT » et des chemins équestres, dont l'un passe à 350 m à l'ouest du site.

3.4.4.3 Loisirs

La Grand'Combe dispose de plusieurs infrastructures ou associations publiques permettant la pratique d'activités de plein air :

- « CVN Aventure » est une association, ayant pour objectif de permettre à tous les publics de pratiquer l'escalade, la randonnée, le VTT, le canoë-kayak ou d'autres sports. Elle organise ainsi des séjours à la carte pour des groupes de visiteurs,
- Un club d'équitation, localisé à 750 m du projet, « Les Crinières Cévénoles » organise de nombreuses randonnées équestres sur le territoire. Plusieurs sentiers sont réservés à cette pratique. Le plus long, situé à 450 m à l'ouest du projet, relie Portes à Branoux-les-Taillades et passe par Champclauson,
- L'aérodrome de Champclauson à 1,6 km du projet propose des baptêmes de l'air en planeur ou en ULM,
- Une autre façon de découvrir la nature, en parcourant les lacs et les ruisseaux avec « Les pêcheurs du haut Gard ». Cette association, basée à la Grand'Combe, à 3,2 km de la zone d'étude, encourage la pêche de loisirs et la protection du milieu aquatique.

On pourra aussi trouver des clubs d'athlétisme, de boxe, de cyclisme et de gymnastique ainsi que des équipements sportifs tels qu'une piscine, un court de tennis, un centre équestre, un stade d'athlétisme, une salle multisports, un terrain de grand jeu, une salle spécialisée de roller-skate freestyle et le centre nautique des Cambous, à La Grand'Combe et dans les communes voisines.

Les sites de loisirs les plus proches sont localisés dans le hameau de Champclauson à moins de 1 km (club d'équitation). On note également la présence d'un stade situé à 950 au nord-est, au lieu-dit de « l'Affenadou ».

La chasse est également pratiquée sur le secteur.

3.4.4.4 Hébergement et restauration

Le secteur du projet offre quelques possibilités d'hébergements et de restauration. La région Grand-Combienne dispose de plusieurs gîtes ruraux, dont la plupart se concentrent aux abords des itinéraires pédestres.

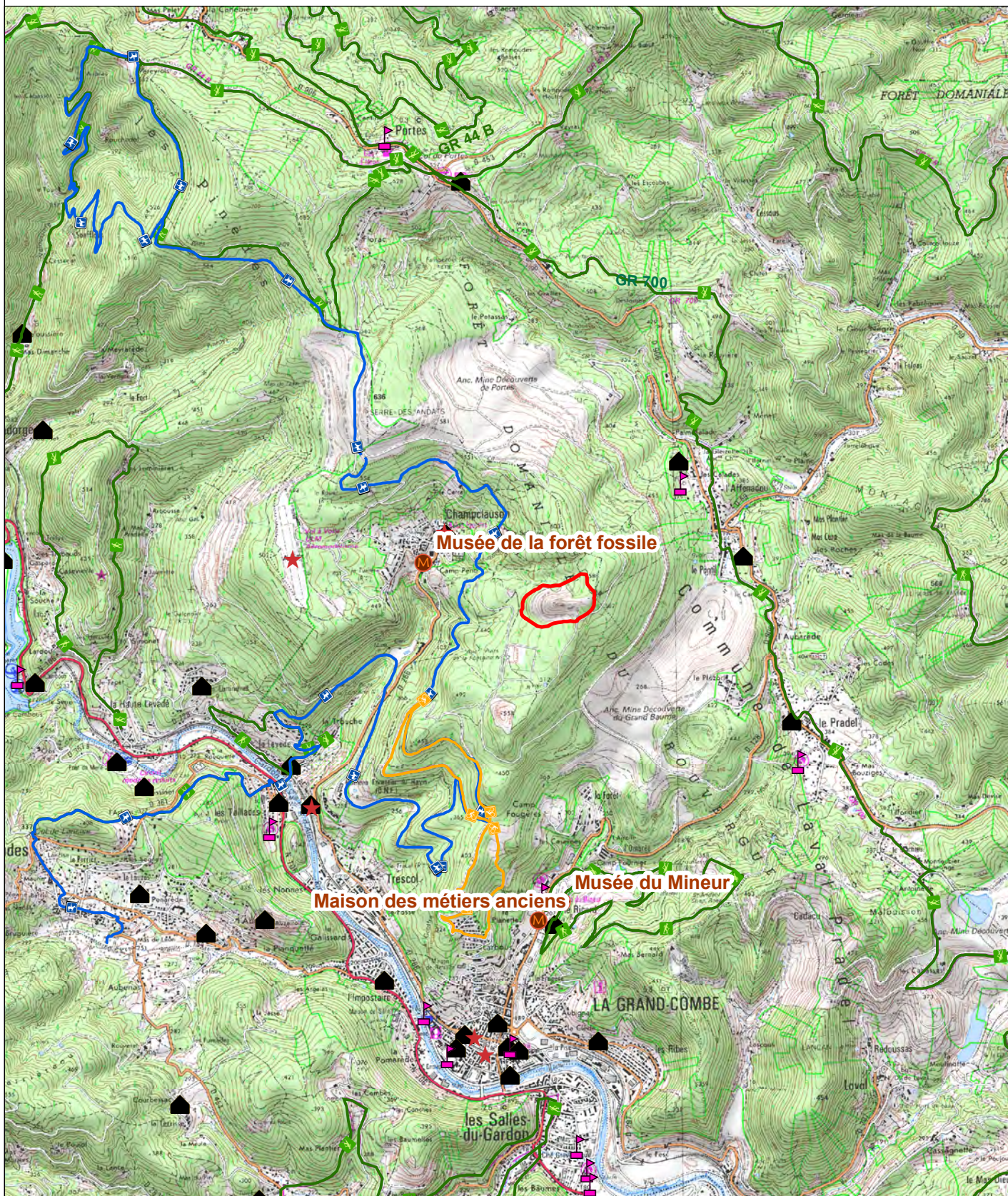
Les infrastructures présentes sur le secteur sont :







- Trois restaurants dans le centre-ville de La Grand'Combe. Les plus proches sont localisés à Laval Pradel, à moins de 2 km ; « La Perle du Maroc », et « La Terrasse ». D'autres se trouvent également dans les bourgs des villages aux alentours,
- Deux chambres d'hôtes, à proximité du projet ; « Chez Myrtille », situé à 1 km à l'est du projet dans la commune de Portes. « Le Manoir du Soleil » situé dans le quartier des Taillades à 2 km au sud-ouest. Un autre site d'hébergement, « Le Motard Cévénoles », plus éloigné, est situé au sud-est de la commune de La Grand'Combe, à 3,1 km du site du projet,
- Deux gîtes ruraux présents sur la commune de la Grand'Combe : le « Gîte de Ribes » et le « Gîte des Bamboux (2,0 km au sud). On note également « Le Mas du Rat », est un gîte situé à La Levade à environ 2,3 km au sud-ouest du projet.

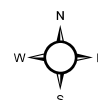
- Un gite d'étape, « Les Crinières Cévénoles », situé à 800 m du projet dans le bourg de Champclauson. Le Pays Grand-Combien compte un grand nombre de gîtes d'étapes ; lesquels sont concentrés dans les communes de Branoux-Les-Taillades, les-Salles-du-Gardon et la Vernarède,

➔ **Voir carte de localisation des activités touristiques et de loisirs en page suivante**

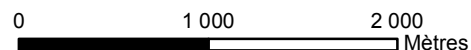
CARTE DE LOCALISATION DES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS



- | | |
|---|--|
|  Emprise du projet |  Musée |
|  Chemins de randonnées |  Complexe sportif |
|  Chemins équestres |  Centre de loisirs |
|  Chemins sportifs |  Hébergement & restauration |



1:40 000



3.4.5 Patrimoine culturel, historique et archéologique

3.4.5.1 Patrimoine Culturel

Sur le secteur du projet, les sites enregistrés dans l'inventaire général du patrimoine culturel sont nombreux. Les plus proches de l'emprise du projet sont listés dans le tableau ci-dessous :

Commune	Edifice / Site	Dénomination	Distance au projet
La Grand'Combe	Mine de houille du Puit de la Fontaine 2	Mine	330 m
	Mine de houille de Champclauson	Mine	930 m
	Mine de houille du Puit de la Fontaine 1	Mine	1,4 km
	Mine de houille de la Forêt	Mine	1,4 km
	Usine de préparation du Ricard	Usine de préparation du produit minéral	1,7 km
	Mine de houille du Puit de la Trouche	Mine	1,8 km
	Mine de houille du produit Ricard	Mine	1,9 km
Laval-Pradel	Mine de houille du Pontil	Mine	900 m
	Voie ferrée des mines de Portes	Voie ferrée	1,1 km
	Mine de houille de Broussous	Mine	1,2 km
Portes	Mine de fer de Palmesalade	Mine	1,3km

Sites enregistrés dans l'inventaire général du patrimoine culturel sur le secteur du projet
(Source: MERIMEE www.culture.gouv.fr)

Le site du patrimoine culturel le plus proche est la mine de houille du Puits de la Fontaine, à 330 m au sud du terril n° 595.

3.4.5.2 Monuments historiques

D'après la base Mérimée du Ministère de la culture, la commune de La Grand'Combe abrite un site inscrit monument historique. Il s'agit du Puits Ricard, localisé à 2,1 km du terril n° 595. La ville de Portes abrite le Château de Portes, site classé monument historique, situé à 3,1 km du projet (voir photo ci-dessous).

Les monuments historiques les plus proches du secteur du projet sont répertoriés dans le tableau suivant :

Type	Commune	Edifice / Site	Dénomination	Arrêté préfectoral	Distance au projet	Direction
Inscrit	La Grand'Combe	Puits Ricard	Mine	14/05/2008	2,1 km	Au sud
Classé	Portes	Château de Portes	Château	14/05/2008	3,1 km	Au Nord

Monuments historiques répertoriés les plus proches du secteur du projet
(Source: MERIMEE www.culture.gouv.fr)

Ces monuments historiques inscrits ou classés font l'objet d'un périmètre de protection de 500 mètres comme l'indique l'article L-621-30-1 du Code du Patrimoine. Les parcelles du terril sont localisées à l'extérieur de ces périmètres, à 1,6 km du périmètre de protection du Puits Ricard de la Grand'Combe, et à 2,6 km de celui du Château de Portes.



Château de Portes (Source : ATDX)

3.4.5.3 Patrimoine archéologique

Le service régional de l'archéologie de la DRAC de la région Languedoc Roussillon indique que deux sites archéologiques sont recensés sur le territoire de la commune de La Grand'Combe. Le premier correspond aux ruines du Château de Trouillas, d'occupation médiévale. L'autre site à la chronologie indéterminée est probablement d'occupation protohistorique. D'autres sites archéologiques se trouvent dans les communes limitrophes. De façon générale, de nombreux monuments mégalithiques sont connus dans ce secteur cévenol. Les distances des sites recensés à l'emprise du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

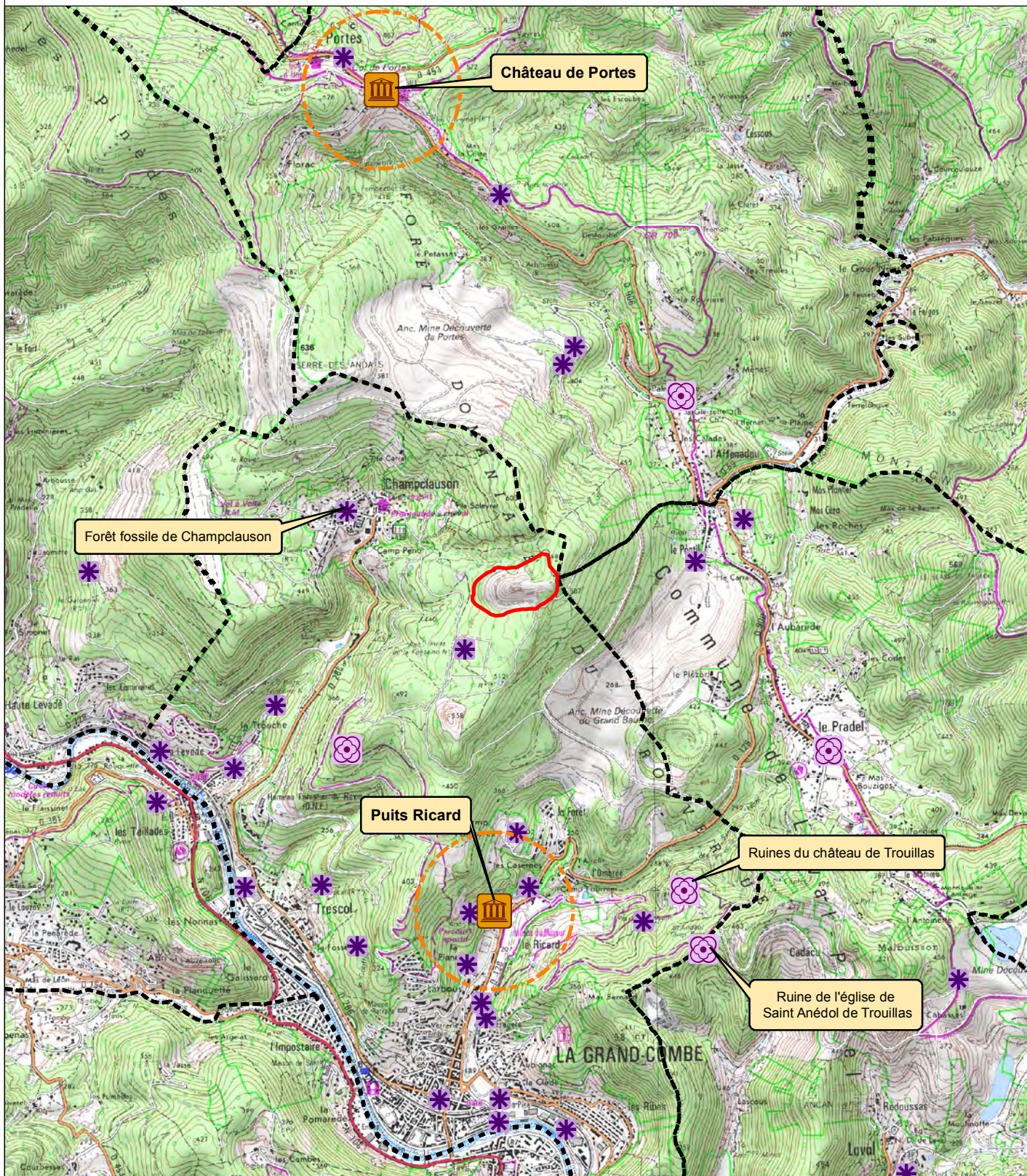
Commune	Nom du site	Distance du projet	Direction
La Grand'Combe	Site à la chronologie indéterminée	1,2 km	Sud-ouest
Portes	Site médiéval	1,3 km	Nord-est
La Grand'Combe	Ruines du Château de Trouillas (château fort)	2 km	Sud-Est
Laval-Pradel	Site moderne	2,4 km	Sud-est
Laval-Pradel	Ruine de l'église Saint Andéol de Trouillas	2,4 km	Sud-Est






Sites archéologiques recensés dans le périmètre d'étude du projet
 (Source : DRAC Languedoc Roussillon).

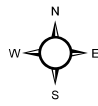
Il faut également noter la présence d'un site classé par arrêté ministériel du 11 mai 1993 « Site paléontologique de Champclauson » (SI00000618) situé à 1,3 km au Nord-Ouest du projet. La Forêt fossile de Champclauson localisée dans une ancienne mine ouverte, abrite des troncs fossilisés du Carbonifère supérieur pouvant atteindre 3 mètres de hauteur. La compréhension et la description de ces éléments a permis dans une moindre mesure la reconstitution du delta lacustre du bassin houiller des Cévennes.

➔ **Voir carte de localisation du patrimoine en page suivante**

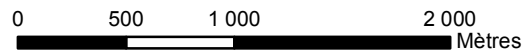
CARTE DES MONUMENTS HISTORIQUES, ET DU PATRIMOINE CULTUREL



-  Emprise du projet
-  Monuments historiques
-  Rayon de protection des monuments historiques de 500 m
-  Sites archéologiques
-  Sites du patrimoine culturel



1:35 000



3.4.6 Riverains, habitats et biens matériels

Le terril n°595 est situé au lieu-dit « Bayonnet » à 2 km au nord-est du centre-ville de la commune de La Grand'Combe. Dans le secteur du projet, Les habitations sont concentrées dans les centres-villes et les hameaux (anciennes cités minières). Certaines sont localisées à moins de 1 km du terril.

Les habitations les plus proches de l'emprise de l'exploitation sont localisées au lieu-dit « Le Soleyret », à 450 m au nord-ouest.

Les habitations les plus proches du projet sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

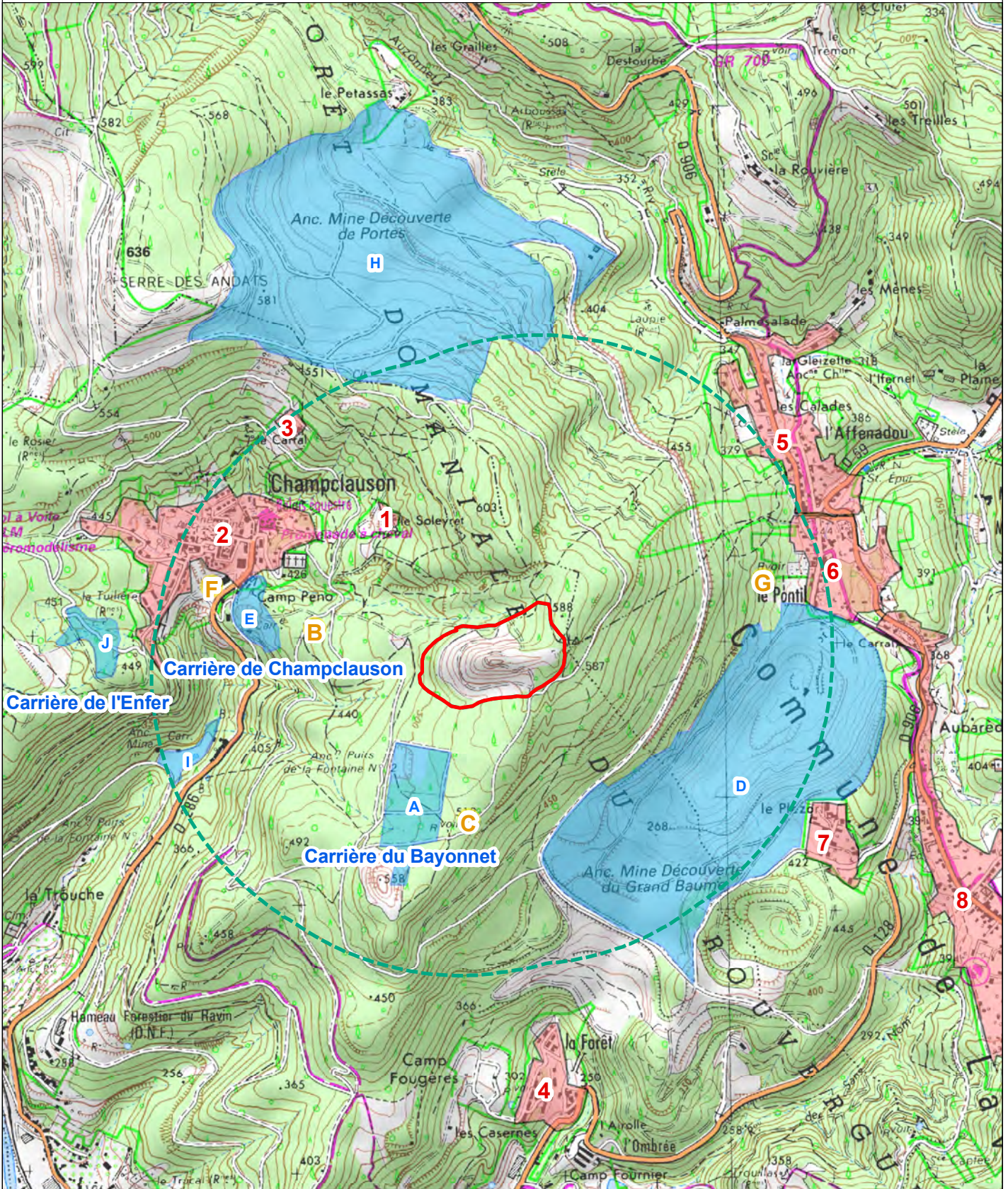
N°	Commune	Lieu-dit	Description	Distance	Situation
1	La Grand'Combe	« Le Soleyret »	1 habitation	450 m	Au nord-ouest
2		« Hameau de Champclauson »	Environ 300 habitants dans le hameau	A partir de 600 m	
3		« Le Carral »	2 ou 3 maisons	850 m	
4		« La Forêt »	Lotissement d'une vingtaine d'habitations	1,2 km	Au sud
5	Portes	« L'Affenadou »	Une cinquantaine de maisons individuelles réparties le long de la RD 906	A partir de 1 km	Au nord-est
6	Laval-Pradel	« Le Pontil »	Hameau d'une quarantaine de maisons	1 km	A l'est
7		« Le Plèzor »	Une dizaine d'habitations	A partir de 1,1 km	Au sud-est
8		« L'Aubarède »	Une dizaines de maison en bord de la RD 906	1,3 km	A l'est

Mais les habitations ne sont pas les seuls bâtis ou établissements du secteur du projet. On y trouve aussi :

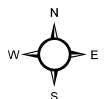
N°	Commune	Lieu-dit	Description	Distance	Situation
A	La Grand'Combe	« Bayonnet »	Carrière du BAYONNET	150 m	Au sud
B			Réservoir	400 m	A l'ouest
C			Réservoir	400 m	Au sud
D	Laval-Pradel	« D'abillon » « La Forêt »	Ancienne mine découverte du Grand-Beaume	400 m	Au sud-est
E	La Grand'Combe	« Bayonnet »	Carrière des Falaises d'or	500 m	A l'ouest
F		« Champclauson »	Accueil de la forêt fossile	800 m	A l'ouest
G	Laval-Pradel	«Le Pontil »	Réservoir	800 m	A l'est
H	Portes	« La Rouvière »	Ancienne mine découverte de Portes	800 m	Au nord
I	La Grand'Combe	« La Trouche »	Ancienne carrière du Puits de la Fontaine	1 km	Au sud-ouest
J		« Champclauson l'Enfer »	Carrière de l'Enfer	1,1 km	A l'ouest

➔ Voir carte de localisation des riverains et du bâti proche en page suivante

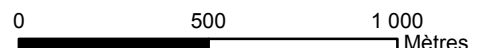
RIVERAINS & AUTRE BATI



- Emprise du projet
- Rayon de 1 km
- habitations
- Etablissements à usage économique ou industriel
- Autres bâtiments



1:20 000



Il n'y a pas de voisinage sensible (école, hôpital, maison de retraite...), d'équipement collectif ou d'établissement recevant du public à proximité du site. Les équipements collectifs ou établissements sensibles les plus proches sont un stade et une école primaire localisés au lieu-dit « l'Affenadou », à Portes, à 1 km environ au nord-est du terri n° 595. Il y a également une école maternelle au Pontil, à Laval-Pradel, à 1 km à l'est du site également.

3.4.7 Réseaux, servitudes et biens matériels

D'après les différents gestionnaires de réseaux consultés, il n'y a aucun réseau électrique, téléphonique ou d'eaux présent dans un rayon de 400 m autour du projet. Le réseau le plus proche est un réseau électrique alimentant les habitations situées au lieu-dit « Champclauson découverte » à 450 m du site du projet, au nord-ouest, au lieu-dit « Le Soleyret ».

D'après le Plan Local d'Urbanisme de la commune, le site est concerné par la servitude A1 relative à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier. Cette servitude a en réalité été abrogée par l'article 72 de la loi n° 2001-602, dite « d'orientation de la forêt » du 9 juillet 2001.

Un Espace Boisé Classé (EBC) jouxte l'emprise du projet à l'ouest. Cette zone ne sera pas impactée par l'exploitation du terri.

→ **Voir extrait du PLU en vigueur sur La Grand'Combe (en annexe)**

Deux pistes DFCI passent à proximité de l'emprise du site : Une piste servant d'accès au site, et une autre piste qui passe à 60 m à l'ouest de l'emprise. L'accès à ces pistes est maintenu en permanence pour les services d'incendie. Une aire de retournement est localisée sur l'une de ces pistes à 300 m environ au nord-est du site. La citerne ou point d'eau le plus proche est localisé à près d'un kilomètre au nord-ouest du projet.

→ **Voir carte du de la DDTM du Gard localisant le réseau DFCI du secteur (en annexe)**

L'emprise du projet est distante de 1,6 km de l'aérodrome de Champclauson.

3.5 Accès au site et infrastructures de communication

3.5.1 Infrastructures routières du secteur

La commune de La Grand'Combe se situe sur la route départementale n°106 reliant Alès à Mende. Les autres axes principaux du secteur sont :

- La RD 906 reliant Alès à Langogne, qui passe à 1 km au nord-est du terril,
- La RD 286 reliant La Grand'Combe et Portes, passant à 600 m à l'ouest du site, en fond de vallée,
- La RN 106, qui relie Mende et Alès, à 2,2 km au sud-ouest,
- La RD 128 qui rejoint La Grand'Combe et le Pradel, à 1,5 km au sud-est du terril,
- La RD 59 reliant L'Affenadou et Le Martinet, qui passe à 1,1 km environ à l'est du projet,
- La RD 297, reliant La Grand'Combe et Laval, passant à 3 km au sud du terril

L'axe le plus proche de la carrière est la RD 286, qui passe à 600 m à l'est environ.

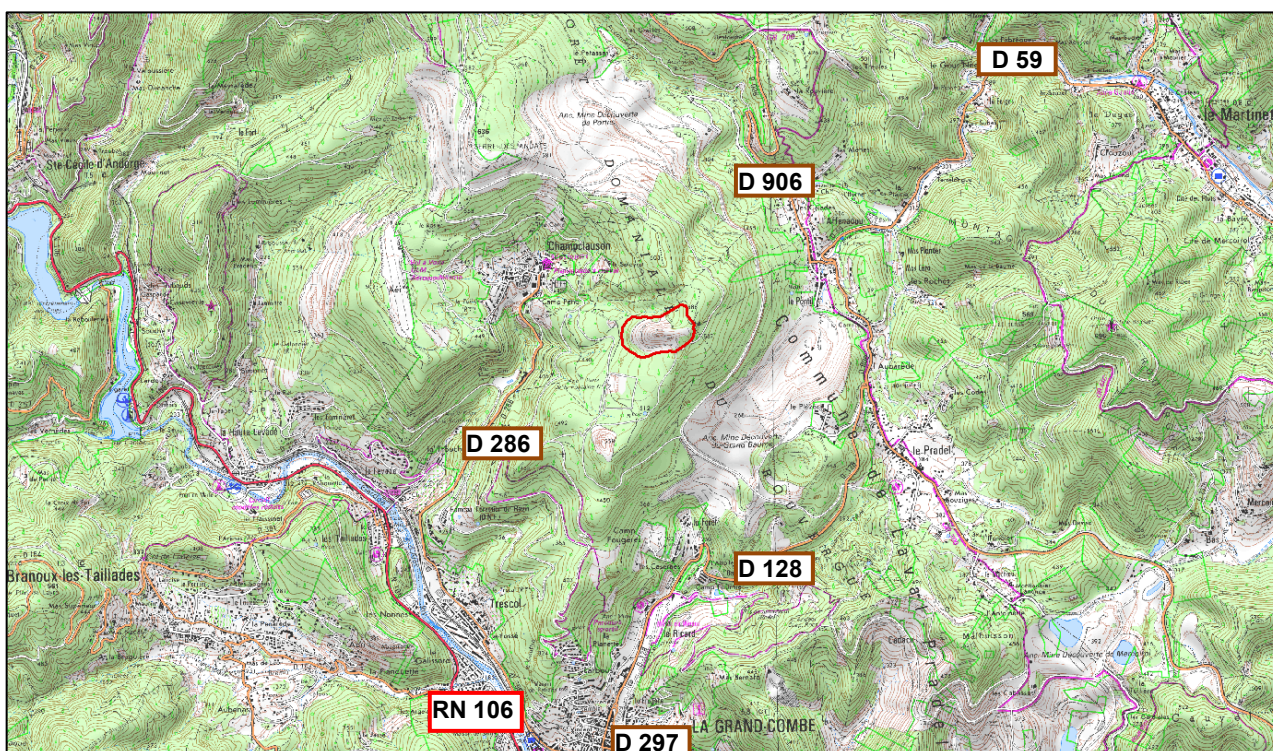


Figure 35 : Infrastructures routières du secteur

3.5.2 Trafic

Les données de comptage routier disponibles sont fournies par le Conseil Général du Gard (données de 2013) et la Direction Interdépartementale des Routes (DIR) de Méditerranée (données de 2011). Le tableau ci-dessous présente les comptages routiers disponibles (MJA : moyennes journalières annuelles) pour les routes les plus fréquentées.

Axe	Tronçon	Nombre de véhicules (MJA)	% Poids Lourds
RD 128	La Grand'Combe / Les Salles du Gardon	2 143	-
RD 906	La Grand'Combe/Saint Martin de Valgagues	3 838	-
	La Grand'Combe/Chamborigaud	3 302	4,3%
RD 59	L'Affenadou – Les Mages	3 500	3%

Axe	Tronçon	Nombre de véhicules (MJA)	% Poids Lourds
RN 106	Alès/La Grand'Combe	10 443	-
	La Grand'Combe/Mende	2 989	-

Comptages routiers – Source Conseil Général 30 et DIR Méditerranée

Les autres axes routiers du secteur n'ont pas fait l'objet de comptages routiers. Néanmoins, on estime que leur fréquentation est faible (moins de 2 000 passages par jour).

Actuellement, le trafic maximal autorisé par l'exploitation du terril correspondant à la production annuelle de 80 000 tonnes, représente environ 75 passages, soit 37 aller-retour de poids-lourds par jour (sur 85 jours travaillés dans l'année, pour un chargement moyen de 25 tonnes par camion). En tenant compte des allers retours du personnel (4 passages par jour environ) et des fournisseurs (estimé à 4 passages par jour également), le trafic global maximal est de 83 passages. Ce trafic représente moins de 4,5 % du trafic global sur les routes peu fréquentées du secteur, et encore moins sur les axes plus importants.

Ces dernières années, compte-tenu, entre autres, de la situation économique, le tonnage produit est resté en-deçà des 80 000 tonnes autorisées. Le trafic des camions est donc moindre. Pour une production estimée à 20 000 tonnes par an, le trafic engendré correspondant est de 20 passages (10 aller-retour) de poids-lourds par jour, et 28 passages au total.

3.5.3 Accessibilité du site

Localisation des accès

Il existe deux accès au site :

- l'un depuis la route d'accès à Champclauson (RD 286), à l'ouest du site, puis en suivant une piste DFCI sur 3,6 km (chemin vert sur la photographie ci-dessous),
- l'autre depuis la RD 128, à l'est, puis en suivant une piste DFCI sur 3,6 km (chemin bleu ci-dessous).

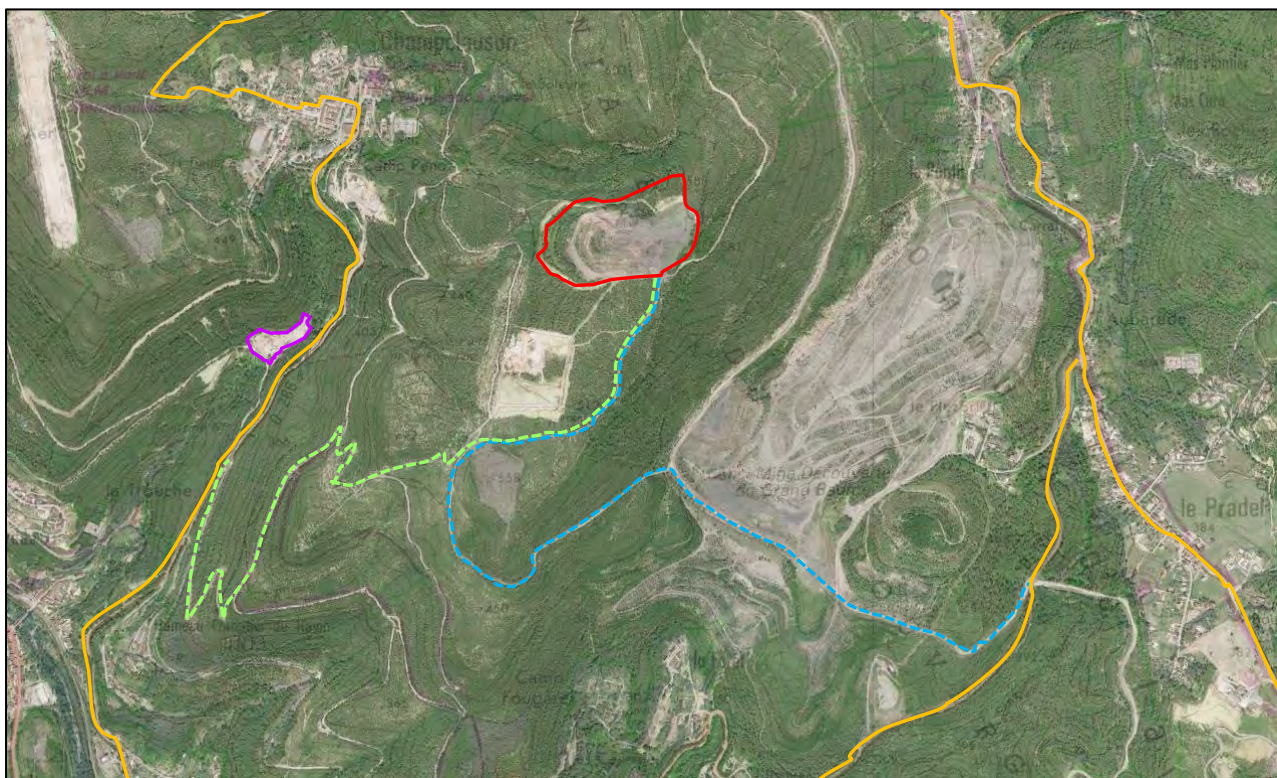


Figure 36 : Photographie aérienne de l'accès au site depuis la RD 128

Depuis la fermeture de la carrière du Puits de la Fontaine (en violet sur la carte ci-dessus), l'accès ouest est moins utilisé. A l'heure actuelle, on estime qu'un quart des camions empruntent cet accès.

Quel que soit l'accès au site emprunté, il est nécessaire de traverser le centre-ville de La Grand'Combe pour rejoindre la RN 106. A l'avenir, la construction d'un nouveau pont sur le Gardon à hauteur du lieu-dit « Le Fesc » permettrait de contourner par le nord le centre-ville de La Grand'Combe pour rejoindre cet axe. L'accès est au site serait alors privilégié.

Description des accès

Toutes les pistes du secteur sont des pistes forestières appartenant à l'Office National des Forêts (ONF). Leur usage est donc réglementé. Le trafic sur ces pistes lié à l'exploitation du terril a donc fait l'objet d'une convention de passage entre la STTP et l'ONF. Cette convention de passage a été renouvelée en 2014.

Les carrefours avec les routes départementales permettant l'accès au site sont sécurisés et suffisamment larges pour permettre le passage et la manœuvre des poids-lourds tout en assurant une bonne visibilité.

Le carrefour avec la RD 128, à l'est, est notamment signalé par des panneaux d'avertissement dans les deux sens de circulation.

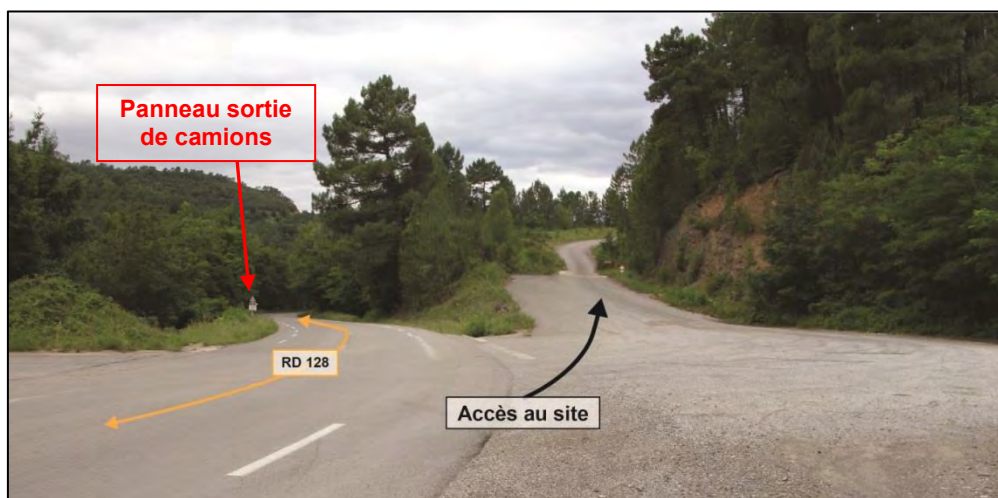


Figure 37 : Photographie du carrefour de la piste d'accès avec la RD 128 (Source : ATDX)

Les pistes d'accès ne sont enrobées que sur la portion débouchant sur les routes publiques, mais elles sont en bon état et ne présentent pas d'irrégularités susceptibles de gêner la circulation ou de provoquer des chutes de matériaux.



Figure 38 : Photographies des pistes d'accès (Source ATDX)

Les pistes sont bien adaptées à la circulation des poids-lourds par leur largeur et leur pente modérée. Elles sont réalisées de manière à préserver les écoulements naturels des eaux pluviales. Des zones d'élargissement

permettent le croisement des camions. Les zones dangereuses sont renforcées grâce à la présence de merlons de protection. Enfin, ces pistes sont entretenues autant que de besoin.

3.5.4 Infrastructures ferroviaires et trafic

La ligne ferroviaire la plus proche est la ligne Alès-Génolhac qui passe à 2,1 km environ au sud-ouest de l'emprise du projet, dans la vallée du Gardon d'Alès. La commune de La Grand'Combe est desservie par la gare de la Pise, située à 3,1 km au sud du projet.

Cette ligne est utilisée pour le transport de voyageurs (TER et trains intercités Clermont-Ferrand-Nîmes), et pour le fret. D'après les données SNCF, une vingtaine de TER et cinq trains intercités circulent chaque jour sur cette ligne en semaine. Ce nombre est réduit de moitié le week-end.

3.6 Pollutions et nuisances

3.6.1 Qualité de l'air

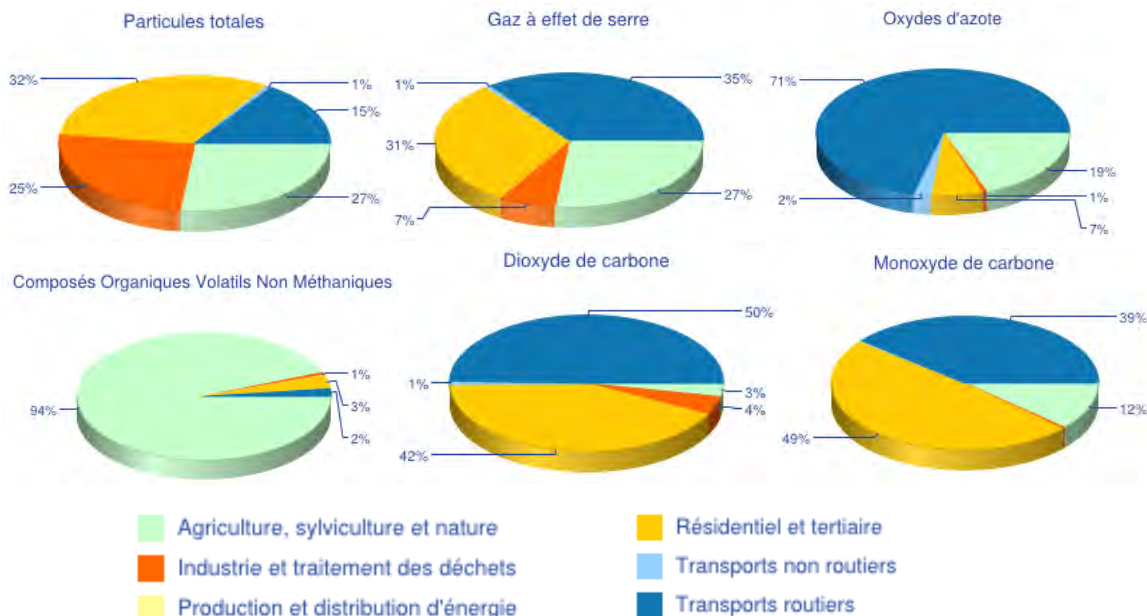
3.6.1.1 Qualité de l'air dans le secteur du projet

La pollution atmosphérique est une altération de la qualité de l'air, qui est due à une ou plusieurs substances ou particules présentes à des concentrations et durant des temps suffisants pour créer un effet toxique ou écotoxique. La qualité de l'Air comprend les rejets gazeux, les poussières, les odeurs et les fumées.

La structure agréée pour suivre la surveillance de la qualité de l'air dans la région du projet est l'association Air Languedoc Roussillon.

La commune de La Grand'Combe et ses environs font partie de la zone géographique suivie par Air Languedoc Roussillon nommée «Cévennes».

Des relevés des émissions de polluants sont régulièrement effectués, les derniers datent de 2012. L'objectif de l'inventaire est d'évaluer les rejets de polluants directement émis par une activité (production industrielle, transport routier, chauffage des bâtiments....) mais ne distingue pas les émissions naturelles (ex : COV émis par la végétation).



Types de polluants	GES (CO ₂ , CH ₄ , NO ₂)	CO ₂	NO _x	PM	CO	SO ₂	COVNM
Quantité émise (tonnes)	326 kt	227 kt	1 018 t	475 t	3 kt	94 t	9 kt

Les transports routiers, le résidentiel et le tertiaire sont les principales sources de polluants dans le secteur du projet, en plus des émissions naturelles.

3.6.1.2 Sources de pollution dans le secteur du projet

Dans le secteur du projet se trouvent, les sources de pollution atmosphériques sont :

- La circulation routière,
- La circulation sur les pistes forestières,
- L'activité extractive sur les carrières de Champclauson, de Bayonnet, et sur le terril n° 595.

Notons que les carrières et le terril ne sont pas exploités de façon continue dans l'année mais par campagnes.

Les poussières présentes au niveau du projet sont liées à l'envol de poussières sur la carrière du Bayonnet et sur le terril par temps sec et venté. Ces poussières sont liées au roulage, au concassage et au

chargement/déchargement des camions nécessaires à l'évacuation des matériaux. La circulation sur les pistes (DFCI ou non) du secteur soulève également des poussières.

Il est important de noter que l'exploitation du terril produit moins de poussières que l'activité d'exploitation d'une carrière de roche massive, car aucun de tir de mine, source de poussières et de fumées, n'est nécessaire.

1.1.1.1 Mesures de poussières sédimentables

Dans le secteur du projet, il n'existe pas de mesures consultables de poussières sédimentables. Le lieu le plus proche du secteur d'étude pour lesquelles ces mesures sont connues est situé à Thoiras, à plus de 20 km du site, ce qui est beaucoup trop lointain pour être significatif sur la zone d'étude.

De manière générale, l'empoussièrément dû à une carrière diminue rapidement avec la distance pour être inexistante à une distance de 500 à 700 m du site d'exploitation, dans la direction du vent dominant, à une distance plus faible dans les autres directions.

3.6.2 Qualité du sol

Les bases de données nationales Basias et Basol¹ ont été consultées. Basias inventorie l'ensemble des sites industriels et de service, abandonnés ou non, susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués, tandis que Basol recense seulement les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données Basias recense :

- 23 sites sur La Grand'Combe,
- 2 sites sur Portes,
- 16 sites sur Les Salles du Gardon,
- 9 sites sur Laval Pradel.

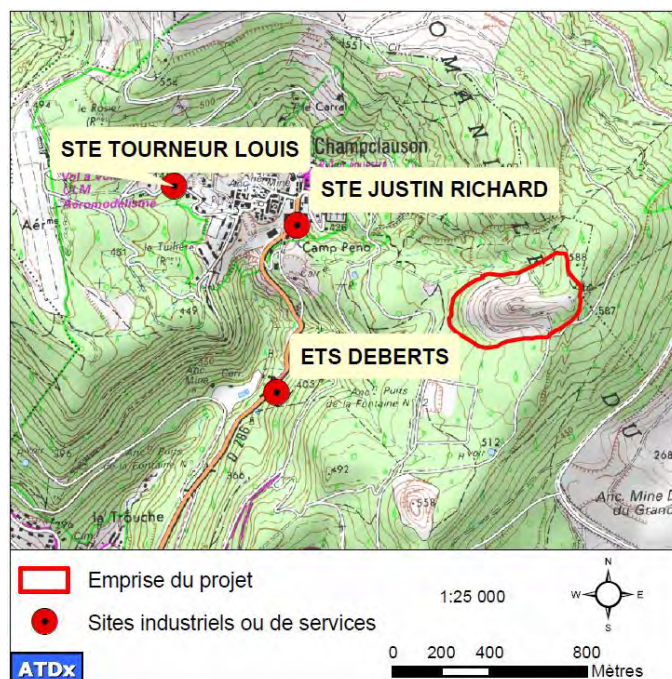


Figure 39 : Sites industriels (en activité et passés) les plus proches recensés par le site BASIAS

Les sites répertoriés les plus proches sont situés à 850 et 750 mètres du projet. Il s'agit d'une ancienne usine de production de métaux « ETS DEBERTS » et d'un ancien garage « SOCIETE JUSTIN RICHARD ». Ces sociétés sont identifiées comme sources potentielles de rejets de métaux et d'hydrocarbures lourds. N'étant actuellement plus en activité, elles ne représentent plus un danger local.

Aucune pollution du sol n'est recensée sur le secteur du projet dans la base Basol.

¹ <http://basol.ecologie.gouv.fr> et <http://basias.brgm.fr/>

3.6.3 Bruit

3.6.3.1 Définition

Le **niveau d'un bruit** est exprimé en **décibel** (dB), unité logarithmique représentative du rapport entre la pression acoustique produite par le bruit étudié et celle d'un bruit juste audible. Il est mesuré à l'aide d'un sonomètre, qui apporte une correction avec un filtre dit « A ». Ce filtre correspond à une courbe d'atténuation en fréquence, qui reproduit la sensibilité de l'oreille humaine. L'unité utilisée est alors le **dB_(A)**.

Une mesure de bruit est exprimée par un **niveau équivalent L_{eq}** : niveau de bruit continu et constant qui a la même énergie que le bruit réel pendant la période considérée. Le **niveau acoustique fractile L_N** (L₁₀, L₅₀ et L₉₀) est le niveau de pression acoustique qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré pour la mesure. Cet indice permet de limiter la prise en compte des pics de bruit les plus importants.

Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées (comprend le bruit émis par l'exploitation).

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant (objet de la requête : bruit émis par l'exploitation seule).

Bruit résiduel : bruit ambiant en l'absence du (ou des) bruit particulier (bruit en l'absence de l'exploitation).

L'**émergence** est la différence en un point, entre le niveau sonore ambiant et le niveau sonore résiduel.

3.6.3.2 Rappels réglementaires

L'émergence est la différence en un point, entre le niveau sonore ambiant (exploitation en activité) et le niveau sonore résiduel (hors fonctionnement de l'exploitation).

L'article 22 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 consolidé précise que les dispositions relatives aux émissions sonores des carrières sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997. Les critères d'émergence du bruit ambiant devant être respectés sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée	EMERGENCE admissible pour la période JOUR allant de 7 à 22 heures, sauf les dimanches et les jours fériés	EMERGENCE admissible pour la période NUIT allant de 22 à 7 heures, ainsi que les dimanches et les jours fériés
Supérieur à 35 dB _(A) et inférieur ou égal à 45 dB _(A)	6 dB _(A)	4 dB _(A)
Supérieur à 45 dB _(A)	5 dB _(A)	3 dB _(A)

Par ailleurs, les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement ne peuvent excéder 70 dB_(A) en "période jour" et 60 dB_(A) en "période nuit", sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Les zones à émergences réglementées concernent :

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

3.6.3.3 Sources de bruit dans le secteur du projet

Les principales sources de bruit dans le secteur du projet sont :

- La circulation sur le réseau routier du secteur, y compris sur les pistes forestières,
- La carrière des Falaises d'or,
- La carrière du Bayonnet,
- L'exploitation du teruil,
- L'activité de l'aérodrome, localisé à l'ouest du hameau de Champclauson, constitue une source de bruit plus lointaine.

3.6.3.4 Mesure effectuées dans l'environnement du projet

Dans le cadre de l'exploitation actuelle, l'exploitant réalise périodiquement des mesures de bruit dans l'environnement, en limite du site, et au niveau des riverains les plus proches.

Les dernières mesures effectuées dans le cadre de l'exploitation ont été réalisées par le bureau d'études PRONETEC le 12 mars 2008.

Les mesures ont été réalisées avec et sans les installations, dans des conditions météorologiques de vent moyen à faible portant et par temps sec et dégagé.

Ces mesures ont été réalisées avec un sonomètre intégrateur de précision de type CASTLE GA214, de classe 2, conforme aux normes NF EN 60804 et UTE NFS 31-109.

➔ **Voir rapport des mesures de bruit dans le cadre de l'exploitation - PRONETEC (en annexe)**

✓ Mesures de bruit résiduel complémentaires - ATDx

Des mesures du bruit complémentaires ont été effectuées par ATDx le 19/03/2015, en période diurne, d'une part avec le site en fonctionnement, et d'autre part avec le site sans fonctionnement. Ces mesures se basent sur les dispositions des arrêtés ministériels du 24 janvier 2001 et du 23 janvier 1997, faisant référence à la norme AFNOR NF S 31-010.

Les mesures du 4 décembre 2013 ont été réalisées à l'aide d'un sonomètre intégrateur à stockage de type SOLO BLACK de classe 1, conformément à la norme NF EN 60804, étalonné le 10/04/2014, et avec une durée d'intégration de 1 seconde. Les conditions météorologiques étaient les suivantes : ciel dégagé avec quelques nuages, vent faible.

➔ **Voir rapport des mesures de bruit dans l'environnement réalisées par ATDx (en annexe)**

3.6.3.5 Positionnement des mesures

Les mesures ont été réalisées aux points suivants :

- Point n°1 : à l'entrée du site, au niveau de la barrière,
- Point n°2 : en limite d'emprise du site, du côté de Champclauson,
- Point n°3 : à 200 m du point n°1 sur la piste d'accès,
- Point n°4 : à 200 m à l'ouest du site n°3
- Point A : au niveau des habitations au lieu-dit « le Soleyret », à 450 m au nord-ouest du site,
- Point B : au niveau des premières habitations du Pontil, à 950 m au nord-est du site.

➔ **Voir carte de localisation des mesures de bruit ci-après**

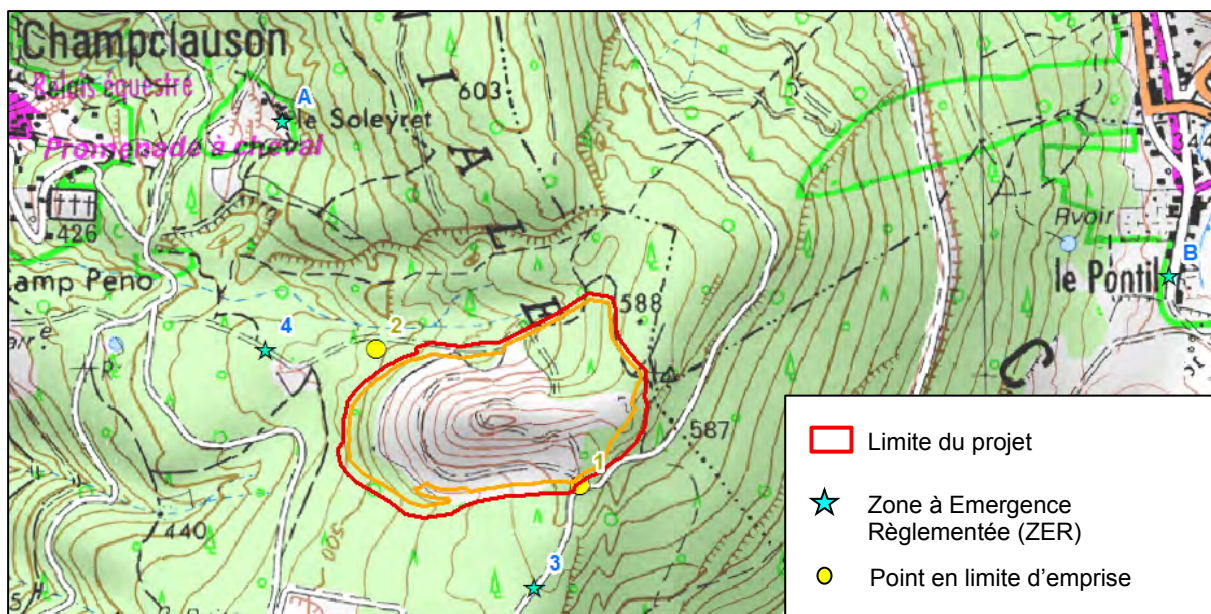


Figure 40 : Carte de localisation des mesures de bruit

3.6.3.6 Résultats

Référence de la mesure	Activité sur le site Oui / Non	NIVEAUX SONORES EN dB(a)		Date de la mesure	Conformité (type de mesure)
		Leq	L50		
Point n°1 : entrée du site	O	50,9	-	12/03/08	CONFORME
	O	49,7	40,8	19/03/15	CONFORME
Point n°2 : limite ouest du site	O	54,1	-	12/03/08	CONFORME
Point n°3 : à 200 m de l'entrée du site	N	44,8	-	12/03/08	CONFORME
	O	45,2	-		
Point n°4 : à 200 m de la limite ouest du site	N	45,4	-	12/03/08	CONFORME
	O	46,4	-		
Point A : le Soleyret	N	39,1	33,6	19/03/15	CONFORME
	O	40,1	34,1		
Point B : habitations du Pontil	N	38,6	35,7	19/03/15	CONFORME
	O	38,9	34,2		

Etant donné la distance existant entre les points de mesure et le site d'une part, et la présence d'autres carrières (Bayonnet, Falaises d'or,...) dans le secteur, sources de bruit également, d'autre part, l'activité sur le terril n'est pas la seule cause de la différence de niveaux sonores entre la situation avec et sans activité sur ce site.

Le 19 mars 2015, lors des mesures, la carrière du Bayonnet était en fonctionnement.

3.6.3.7 Conclusions

Les niveaux sonores du secteur du projet sont ceux d'un milieu rural, traversé par des axes de communication.

3.6.4 Vibrations

Les carrières présentes sur la zone d'étude (Bayonnet, Falaises d'or et l'Enfer) réalisent toutes les trois des tirs de mine dans le cadre de leur activité d'extraction. Ces tirs de mine engendrent des vibrations.

D'après l'article 22 de l'arrêté du 22 septembre 1994 et d'après les arrêtés préfectoraux relatifs à chacune de ces carrières, les tirs de mines réalisés ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes des constructions.

3.6.5 Déchets

La déchetterie intercommunale est localisée aux Salles-du-Gardon, au lieu-dit « l'Habitarelle », à 4,9 km environ du site. Il n'a pas été observé, lors des sorties sur le terrain, de décharges sauvages à proximité de l'emprise du projet.

3.6.6 Emissions lumineuses

Il n'y a pas de sources d'émissions lumineuses fixes sur le site du projet, ni à ses abords.

Les seules sources lumineuses sont, en période hivernale, les phares des engins présents sur le site du terril et sur le site de la carrière voisine, et des camions lorsqu'il fait sombre, de bonne heure ou en fin d'après-midi.

3.6.7 Autres sources de nuisances ou de pollutions

Aucune autre source de nuisance ou de pollution n'est recensée sur la zone d'étude.

3.7 Risques naturels et technologiques

La présentation des risques du secteur se trouve également dans l'étude de dangers.

3.7.1 Phénomènes naturels

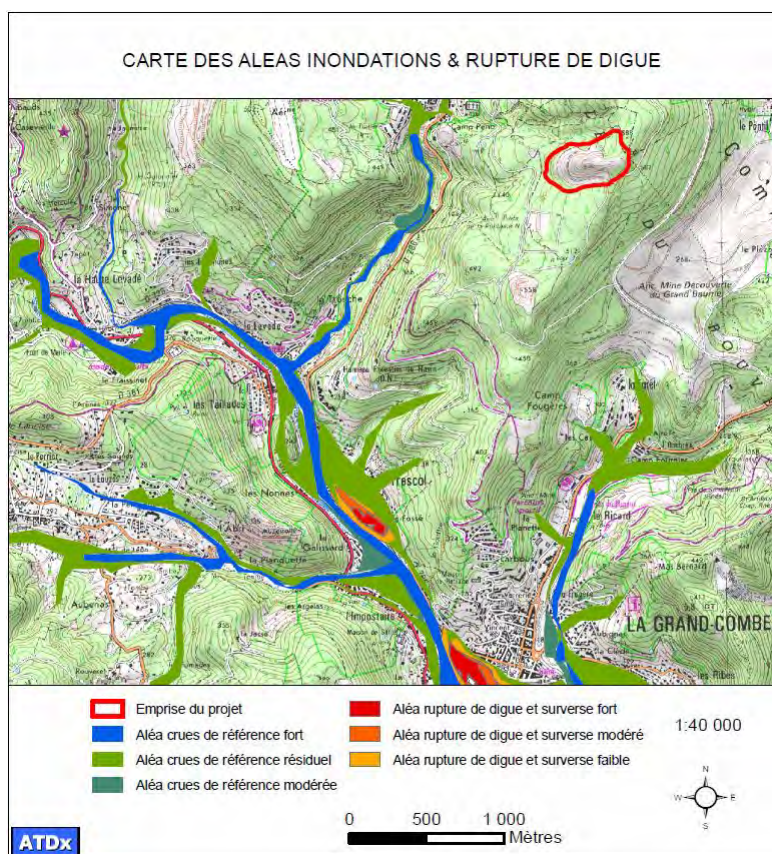
3.7.1.1 Inondation

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont soumises au risque d'inondation. (Voir figure ci-dessous).

Les bassins versants de la région sont fortement affectés par les pluies diluviennes, les niveaux des rivières sont susceptibles de monter à plus d'une dizaine de mètres en quelques heures. Ces crues appelées, crues éclairées, créent des dommages matériels et humains considérables.

La commune de La Grand'Combe se localise dans le bassin versant des Gardons, et s'inscrit dans le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) du Gardon d'Alès. Celui-ci a été approuvé pour la commune de La Grand'Combe par l'arrêté préfectoral n°2010-31-0016, le 09 novembre 2010. Ce PPRI concerne aussi le risque de submersion en cas de rupture du barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge.

Le site du projet est localisé à environ 2,1 km au nord-ouest du Gardon d'Alès. Etant situé en partie sommitale d'un relief, il est en dehors des zones inondables, dans une zone blanche, d'après le zonage du PPRI du Gardon d'Alès.



3.7.1.2 Feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont soumises au risque feu de forêt.

Le secteur du projet, situé dans la Forêt Domaniale du Rouvergue, est situé dans une zone de risque. D'après la DREAL Languedoc Roussillon, le secteur du projet est concerné par un aléa modéré à élevé. L'emprise du projet a d'ailleurs été concernée par l'important feu de forêt de septembre 1985 qui a détruit 4 000 ha. En revanche,

aucun incendie n'a été recensé à moins de 500 m du projet sur les 20 dernières années (d'après la base PROMETHEE²).

3.7.1.3 Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement). Le secteur d'étude est classé en zone 2, **zone de sismicité faible**.

3.7.1.4 Mouvement de terrain

La Grand'Combe est concernée par l'aléa mouvement de terrain d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs. En effet le glissement historique de la Montagne du Gouffre en 1896 sur la commune a déplacé plusieurs mètres cubes le long des talus routiers.

La zone d'étude proche ne répertorie néanmoins aucun phénomène de glissement, d'éboulement ou autres événements. Quelques sites plus éloignés font l'objet de risque de glissement. (voir figure ci-après) Ces derniers se localisent au droit des anciennes mines, où la stabilité des pentes devient faible lors des épisodes de fortes pluies. Ces sites sont localisés à plus de 1,2 km du terri n° 595.

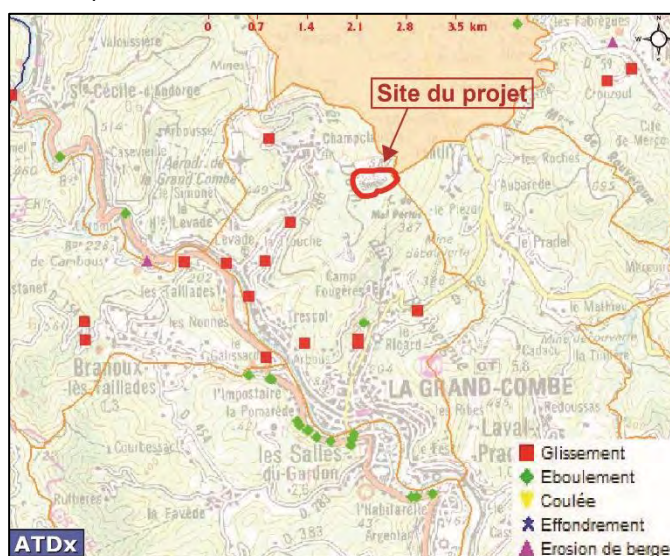


Figure 42 : Carte de l'aléa mouvement de terrain (Source : Bdmvt.net)

D'après la BD « Cavités » du BRGM, une seule cavité est répertoriée. Il s'agit du Puits Ricard, située à 2,1 km du projet.

En ce qui concerne l'aléa retrait/gonflement des argiles, le terri N°595 est cartographié en aléa faible (source : argile.fr).

3.7.2 Risques technologiques

3.7.2.1 Risque industriel

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de La Grand'Combe n'est pas concernée par le risque industriel.

Les carrières STTP et LES FALAISE D'OR, localisées aux abords du projet sont les seules installations susceptibles de présenter un risque industriel vis-à-vis du terri N°595.

3.7.2.2 Risque minier

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de La Grand'Combe est concernée par le risque minier. Ceci s'explique par la grande activité minière de la commune jusqu'au milieu du 20^{ème} siècle.

² <http://www.promethee.com/>

L'extraction du charbon s'est arrêtée en 2001 lors de la fermeture des derniers sites d'exploitation à ciel ouvert. Les principales phases de réhabilitation ont duré jusqu'en 2005.

De nombreuses études et documents ont été réalisés dans le cadre de l'arrêt définitif des travaux et d'utilisation ou d'installations minières dans le secteur de la Grand Combe. Sur cette commune, le risque concerne les anciennes exploitations de charbon, mais aussi de substances métallifères, telles que le fer, le cuivre, l'argent ou le plomb.

Les études menées sur le bassin houiller de La Grand'Combe par GEODERIS ont fait l'objet d'un Porté A Connaissance (PAC) spécifique « risques miniers » daté du 22 mai 2012, et transmis par la Préfecture du Gard à la Mairie de La Grand'Combe. Conformément à la circulaire du 6 janvier 2012 relative à la prévention des risques miniers résiduels, ce PAC a été pris en compte lors de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme, aujourd'hui en vigueur sur la commune.

L'emprise du projet est en effet indiquée en tant que zone d'aléas de l'étude GEODERIS au plan de zonage du PLU, en tant que terril minier.

➔ **Voir extraits du plan de zonage du PLU de La Grand'Combe (en annexe)**

✓ Analyse de l'étude GEODERIS

D'après cette étude, le terril minier n° 595 est localisé dans la concession houillère La Grand'Combe ouest, et dans la concession métallifère de l'Affenadou (fer).

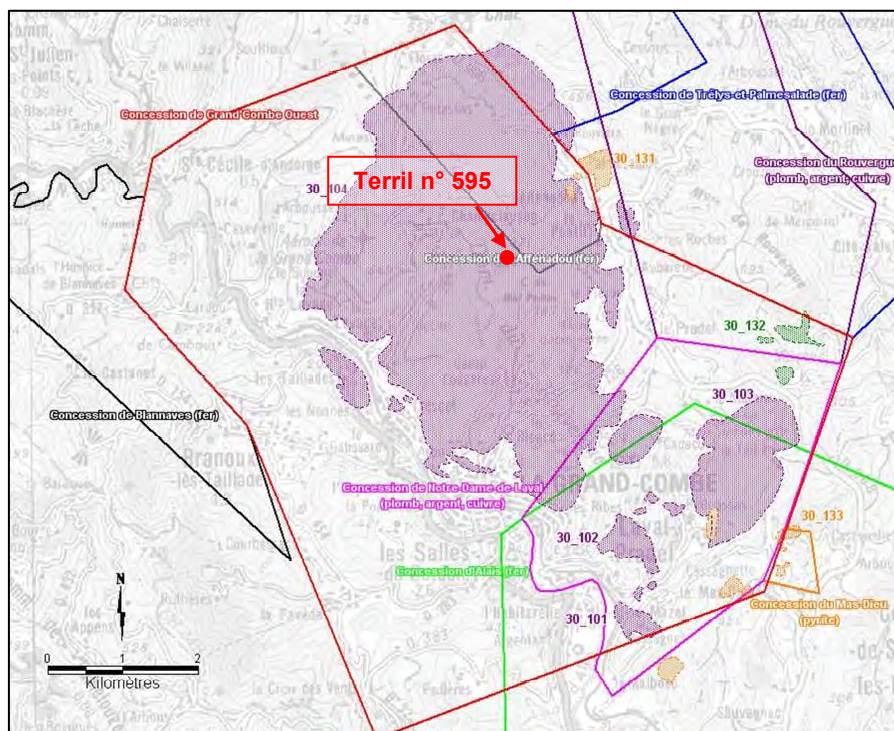


Figure 43 : Localisation des différentes concessions minières du secteur du projet (source : GEODERIS) : en rouge la concession houillère de La Grand'Combe ouest, et en violet la concession métallifère de l'Affenadou

L'emprise du projet ne fait pas partie des huit secteurs à enjeu sur lesquels une analyse plus détaillée a été menée (zones urbanisées, telles que le hameau de Champclauson, l'Affenadou, Pradel,...)

A noter que les aléas gaz de mine, pollution, inondation et rayonnement ionisant n'ont pas été évalués dans cette étude, car les méthodologies d'évaluation de ces phénomènes ne sont pas encore validées.

Aucun puits ou autre ouvrage n'est référencé au niveau de l'emprise du projet. Les plus proches sont situés à 120 m environ au nord du site.

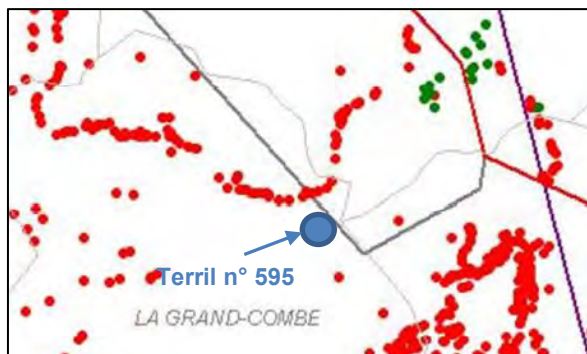


Figure 44 : Localisation des ouvrages miniers (puits, galeries...) dans les abords du projet (source : GEODERIS)

Les aléas résiduels retenus, ainsi que la classification du niveau d'aléa sur l'emprise du projet, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Risque	Aléa
effondrement localisé	Nul
affaissement	Nul
tassement	Faible
glissement superficiel	Nul
écroulement	Nul
ravinement	Nul
érosion de pied	Nul
combustion	Nul

→ Voir les cartographies des aléas – GEODERIS (en annexe)

L'emprise du projet n'est concernée que par le risque minier de tassement, sous l'effet de la recompaction du massif meuble que constitue le terril.

3.7.2.3 Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de La Grand'Combe est concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses sur les routes principales du secteur. En effet, le passage de la RN 106 et de la voie ferrée présente un risque d'accident. Le projet distant de 2,7 km de ces axes n'est pas exposé directement aux éventuels dangers. (Voir figure ci-dessous).

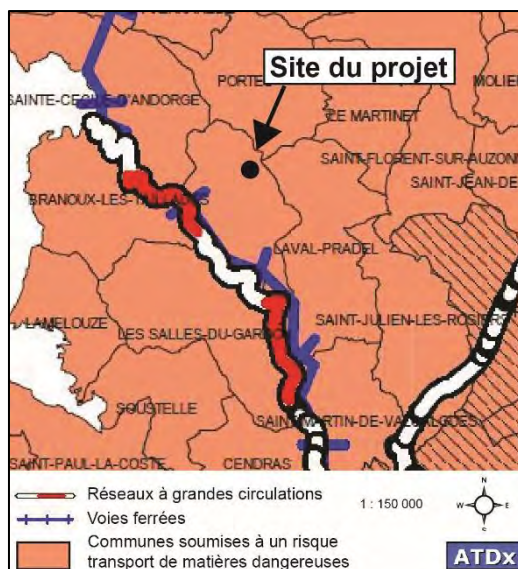


Figure 45 : Carte des risques liés aux transports de matières dangereuses (Source : DDRM du GARD).

3.7.2.4 Risque de rupture d'un barrage

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de La Grand'Combe est concernée par le risque de rupture de barrage. Le barrage de Sainte-Cécile d'Andorge, à 4 km et le barrage des Camboux, situé à 3,7 km du site du projet permettent l'écrêtement des crues en cas de fortes pluies. Si ces ouvrages venaient à céder, la commune serait exposée à une onde de submersion supérieure à la crue centennale. La Grand'Combe est située dans la zone de submersion du premier quart d'heure (voir figure ci-dessous). L'emprise du projet, située en zone sommitale d'un relief, n'est pas concernée par ce risque.

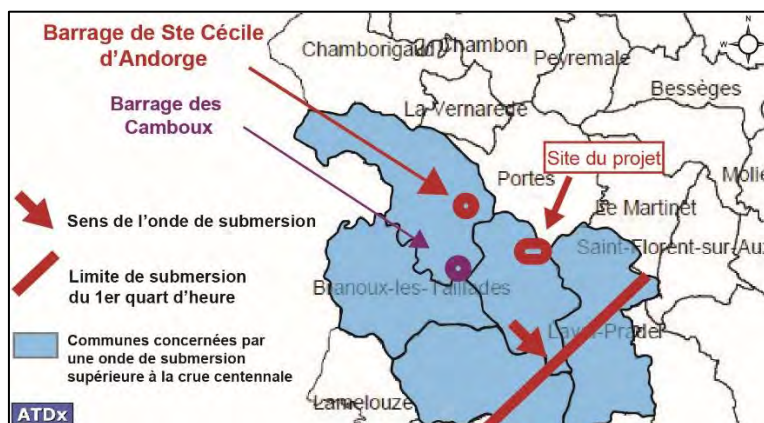


Figure 46 : Carte du risque lié à la rupture de barrage (Source : DDRM du GARD)

3.7.2.5 Risque nucléaire

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de la Grand'Combe n'est pas concernée par le risque nucléaire.

3.8 Interrelations entre les composants de l'état initial

L'histoire des Cévennes, et en particulier du bassin minier de La Grand'Combe, est indissociable de sa géologie.

En effet, la commune naît au 19^{ème} siècle lors de la révolution industrielle, et prend alors le nom de la société exploitant le minerai à cet endroit, la compagnie des Mines de La Grand'Combe. Avec la construction du chemin de fer, et les avancées technologiques, l'activité et l'économie se développent, et avec elles, l'urbanisation dans les zones les plus faciles pour s'implanter, c'est-à-dire les vallées, dont la principale est celle du Gardon d'Alès, malgré le risque d'inondation.

Mais la topographie du secteur étant marquée (notons le rôle du réseau hydrographique), il est nécessaire, d'une part d'aménager en terrasses les pentes pour pouvoir y entretenir quelque activité agricole, ou d'autre part, de maintenir boisées ces pentes afin de les stabiliser.

Mais depuis le milieu du 20^{ème} siècle, l'activité minière est en déclin. Le secteur connaît une forte baisse de l'offre d'emploi, qui s'accompagne d'une forte baisse démographique, et d'un abandon des terrasses cultivées. L'abandon des nombreux puits et galeries est à présent source de risque minier. Les sites miniers les mieux conservés sont aujourd'hui classés monuments historiques.

Il existe donc, sur le secteur de La Grand'Combe, une forte relation entre les éléments suivants composants l'état initial:

- La géologie,
- La topographie,
- L'occupation du sol,
- L'hydrographie,
- L'activité économique,
- La démographie,
- Le patrimoine culturel et archéologique,
- Les risques technologiques.

3.9 Synthèse de l'état initial et identification des enjeux

En résumé, on retiendra de l'analyse de l'état initial les principaux éléments fournis dans les tableaux suivants qui constituent les enjeux environnementaux du territoire concerné par le projet.

L'enjeu est indépendant du projet étudié. Il représente pour une portion de territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse...

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

ENJEU		
Description	Repère	Appréciation
Aucun enjeu ou négligeable	Nul	Très banal, aucun caractère particulier
Enjeu très faible	Très faible	Assez banal, sans grande qualité ou particularité
Enjeu faible	Faible	Commun, qualité moyenne, peu riche
Enjeu moyen	Modéré	Bonne qualité mais sans grande originalité
Enjeu important	Fort	Qualité importante, assez rare et original ou riche et diversifié
Enjeu très important	Très fort	Caractère exceptionnel, très rare et d'une très grande qualité

Milieu physique		
Topographie	<ul style="list-style-type: none"> Exploitation d'un terril minier dans le bassin houiller de La Grand'Combe, dans les Cévennes, paysage vallonné avec de fortes pentes et des vallées encaissées. Site implanté sur la partie sommitale, légèrement aplanie du flanc ouest d'un relief, au-dessus du hameau de Champclauson. L'emprise du projet est située entre les cotes 595 et 495 m NGF. Le terrain naturel sous-jacent varie entre 585 et 485 m NGF environ. La pente moyenne du terril est de 4% environ sur la partie est en exploitation, et de 30% sur la partie ouest encore non exploitée. 	Modéré
Occupation du sol au droit et aux abords du projet	<ul style="list-style-type: none"> L'exploitation du terril est actuellement autorisée sur la totalité de l'emprise demandée en renouvellement. Aucune extension de périmètre n'est prévue. Le site est occupé, dans sa partie sud-est, par l'exploitation en cours, avec des talus, des stocks de matériaux et, durant les périodes d'activité du site, des installations mobiles de traitement. A l'ouest se trouve la partie du terril pas encore exploitée. La végétation est présente principalement en bordure du terril. Les abords du site sont des reliefs boisés traversés par des pistes. On trouve deux carrières de grès houiller à 150 m et 500 m du site d'exploitation. On note l'absence de parcelles agricoles dans le secteur du projet. 	Faible
Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé dans le bassin houiller de La Grand'Combe. Les terrains naturels sur lesquels repose le terril sont des sédiments carbonifères datés du Stéphaniens moyen, d'une puissance de 400 m environ. Ces matériaux ne sont pas exploités sur le site. Le terril qui est exploité est composé de schistes de lavoirs et d'un peu de grès houiller, d'une épaisseur maximale de 115 mètres. Le terril ne présente pas de signe de combustion (fumerolles, odeurs). Les schistes constituant le terril représentent un gisement de matériaux de recyclage à valoriser. 	Fort
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé au niveau de la masse d'eau n°6507 « formations sédimentaires variées de la bordure cévenole et alluvions de la Cèze », en bon état quantitatif et chimique d'après le SDAGE. Le réservoir principal de cette masse d'eau est celui de l'Hettangien, associé localement aux calcaires du Sinémurien, Les formations présentes au niveau du site ne constituent pas un aquifère 	Modéré

	<p>de premier ordre. Elles ne sont pas en contact avec l'aquifère de l'Hettangien.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le site n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable. Le plus proche captage est la prise d'eau du Moulin Larguier, à 2,3 km au sud-ouest. Trois réservoirs sont localisés à au moins 400 m du site. 	
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> L'emprise du projet n'intercepte aucun cours d'eau (temporaire ou permanent), ni fossé. L'emprise du projet appartient au bassin-versant du Gardon d'Alès, qui passe à 2,1 km au sud-ouest. A plus petite échelle, projet situé dans le bassin versant de la Trouche, ruisseau temporaire situé à 700 m environ à l'ouest. Le Gardon d'Alès est concerné par le SAGE des Gardons et par le SDAGE Rhône – Méditerranée. Le SDAGE considère ce cours d'eau, dans sa partie aval au barrage de Sainte-Cécile-d'Andorge, comme fortement modifié, et, dans un état écologique mauvais mais dans un bon état chimique. Il n'y a aucun rejet des eaux du site dans le milieu extérieur. Cette configuration sera maintenue. 	Faible
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> Climat méditerranéen – chaud et sec en été Ensoleillement important Ventosité importante Précipitations courtes mais intenses (production de ruissellement) 	Faible

Milieu Naturel			
Périmètres de protection et d'inventaires	<ul style="list-style-type: none"> Emprise du projet incluse dans : <ul style="list-style-type: none"> La zone tampon du patrimoine UNESCO « Causses et Cévennes » La forêt domaniale du Rouvergue. Emprise située à proximité immédiate de l'aire optimale d'adhésion du Parc National des Cévennes. Les autres secteurs protégés les plus proches du site sont distants de plus de 400 m. En particulier, la zone NATURA 2000 la plus proche, le SIC « haute Vallée de la Cèze et du Luech », est située à 4,8 km du projet. 	Modéré	
Avifaune	Alouette lulu : alimentation sur les milieux ouverts du teruil	Faible	
	Fauvette passerinette : attendue en nidification sur les milieux semi-ouverts		
	Bondrée apivore : attendue en recherche alimentaire		
	Circaète Jean-le-Blanc : attendu en recherche alimentaire		
	Faucon crécerelle : attendu en alimentation		
	Milan noir : attendu en recherche alimentaire	Très faible	
	Bouvreuil pivoine : Hivernage		
	Fauvette pitchou : Migration		
	Guêpier d'Europe : Transit		
	Hirondelle rousseline : Migration		
Traquet oreillard : Migration	Nul		
Insectes		Cigale de Steven : milieux semi-ouverts (lisières) à arborés	Modéré
		Cigale farouche : milieux semi-ouverts (lisières) à arborés	Fort
	Mélicite des linaires : milieux ouverts du teruil	Modéré	

	• Grand Capricorne (potentielle) : milieux arborés	
	• Lucane cerf-volant (potentielle) : milieux arborés	
	• Agrion délicat : zones temporairement en eau	Faible
Amphibiens	• Pédolyte ponctué (potentiel) : zones temporairement en eau	Faible
	• Alyte accoucheur : zones temporairement en eau	
	• Crapaud calamite : zones temporairement en eau	
	• Grenouille rieuse : zones temporairement en eau	
	• Salamandre tachetée : zones temporairement en eau	
	• Crapaud commun : zones temporairement en eau	
	• Triton palmé : zones temporairement en eau	
Reptiles	• Couleuvre d'Esculape (potentielle) : milieux semi-ouverts (lisières) à arborés	Faible
	• Lézard vert occidental (potentielle) : milieux semi-ouverts (lisières) à arborés	
	• Orvet fragile (potentielle) : boisements frais et clairsemés	
	• Lézard des murailles : milieux ouverts à semi-ouverts	
	• Lézard catalan: milieux ouverts à semi-ouverts	
	• Lézard ocellé : milieux ouvert à semi-ouverts présentant des gîtes de pierre	Fort
Chiroptères	• Grand Rhinolophe : chasse / transit	Fort
	• Petit Rhinolophe : chasse / transit	Fort
	• Murin à oreilles échancrées : chasse / transit	Modéré
	• Oreillard gris : Chasse transit	Faible
	• Pipistrelle de Nathusius : chasse (secondaire) / Transit	Faible
	• Pipistrelle pygmée : gîte arboricoles (potentiel) / chasse / transit	Modéré
	• Pipistrelle commune : gîte arboricole (potentiel) / chasse / transit	Très faible
	• Pipistrelle de Kuhl : gîte arboricole (potentiel) / chasse / transit	Très faible
	• Sérotine commune : chasse / transit	Faible
	• Noctule de Leisler : gîte arboricole (potentiel) / chasse / transit	Modéré
	• Molosse de Cestoni : chasse / transit	Faible
	• Vespère de Savi : chasse / transit	Faible
Mammifères (hors chiroptères)	• Genette commune : milieux arborés	Faible
	• Ecureuil roux : milieux arborés	
Fonctionnalité écologique	<ul style="list-style-type: none"> • A petite échelle, principaux flux écologiques orientés est-ouest, à la faveur de massifs boisés non discontinus par des tissus urbains • A plus grande échelle, autour du site, des échanges sont possibles entre les zones temporairement en eau et les talwegs d'une part, et les milieux ouverts à semi-ouverts et les lisières des boisements d'autre part. 	Faible

Sites et paysage		
Protection des sites et du paysage	<ul style="list-style-type: none"> Le seul site protégé au titre du paysage du secteur, dans un rayon de 14 km, est le site paléontologique de la forêt fossile de Champclauson, à 1,3 km à l'ouest. Le terril est ponctuellement et partiellement visible depuis ce site à travers les boisements relativement denses. 	Modéré
Contexte paysager	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé dans l'unité paysagère « Les Cévennes des serres et des vallats », paysage très vallonné, avec des pentes raides et des vallées encaissées, au nord de la plaine d'Alès. Paysage cloisonné, fermé au niveau des vallées, plus ouvert sur les reliefs. Site implanté sur la partie sommitale du versant ouest d'un relief, légèrement aplanie. Une autre carrière existe à 150 m au sud -> impact visuel cumulé possible 	Faible
Perception immédiate	<ul style="list-style-type: none"> Site isolé dans la forêt domaniale. Il n'y a pas de vue immédiate dégagée, seulement quelques aperçus depuis les pistes à travers les boisements. 	Très Faible
Perception proche	<ul style="list-style-type: none"> La perception devient dégagée à l'ouest de la RD 286, à plus de 600 m du site. Le site est bien visible depuis le hameau de Champclauson, la forêt fossile et la route allant à Portes. Il est souvent masqué par les boisements. 	Modéré à fort
Perception éloignée	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé sur le versant ouest seulement -> projet invisible depuis l'est, sauf depuis la tour de guet de Laval-Pradel, point haut et dégagé Terril localisé plus bas que la crête au sud de la mine de Portes -> projet invisible depuis le nord et le château de Portes. Terril dégagé depuis le hameau de Champclauson, et visibilité ponctuelle et partielle depuis les abords du hameau (forêt fossile) Site non visible depuis les villages limitrophes : Sainte-Cécile-d'Andorge, Le Martinet, Laval-Pradel, Saint-Florent-sur-Auzonnet,... Visibilité ponctuellement dégagée sur le site depuis le Plan de Layre, à Branoux-les-Taillades, et depuis le GR 44 B qui longe une crête. La visibilité est alors lointaine. Co-visibilité avec la carrière du Bayonnet. 	Modéré

Milieu humain		
Population-démographie	<ul style="list-style-type: none"> La Grand'Combe: 5196 habitants en 2011 (432,6 habitants / km²) Diminution importante de la population entre 1982 et 2006, suite à la fermeture progressive des mines. Aujourd'hui, la population a tendance à stagner. Commune chef-lieu de la Communauté de Communes du Pays Grand-Combien. Fait partie du territoire du SCOT « Pays des Cévennes » 	Faible
Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> Historiquement, économie tournée sur les activités minières et, à moindre échelle, par la culture du ver à soie. Aujourd'hui exploitations minières fermées, et réaménagées, économie tournée vers le tertiaire. Alès principal pôle d'emplois du secteur. Le secteur connaît un fort taux de chômage (> 30%). L'activité extractive joue toujours un rôle important dans l'économie locale : carrières du « Bayonnet », « de Champclauson », « de l'Enfer », carrière JOUVERT à Laval-Pradel. 	Fort
Agriculture et sylviculture	<ul style="list-style-type: none"> Aucune activité agricole sur le site ou ses abords. Agriculture : occupe 4% seulement de la surface communale. Principalement orientée vers l'élevage. Il n'y a pas de zones cultivées à moins d'1 km du site. Pas d'AOC viticole sur la commune de La Grand'Combe. La sylviculture est à pérenniser et à conforter. 	Faible
Activités touristiques et de loisirs	<ul style="list-style-type: none"> Tourisme culturel autour du passif minier (Puits Ricard, Maison du Mineur). Tourisme vert : de nombreux circuits pédestres, équestres et cyclistes sillonnent les collines, dont plusieurs GR. 	Modéré

	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs possibilités de restauration et d'hébergement sur le secteur. 	
Patrimoine culturel, historique et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> Deux monuments historiques répertoriés dans le secteur du projet : le Puits Ricard, à 2,1 km au sud et le château de Portes, à 3,1 km au nord. Pas de visibilité sur le projet depuis ces sites. Aucun site archéologique à moins de 2 km De nombreux sites relatifs à l'activité minière passée inscrits à l'inventaire du patrimoine culturel, tous situés à plus de 300 m du site. 	Très Faible
Riverains, habitats et biens matériels	<ul style="list-style-type: none"> Riverains les plus proches à 450 m environ, au lieu-dit « Le Soleyret » (1 habitation) – les autres riverains sont localisés dans le hameau de Champclauson (600 m du site) Pas de voisinage sensible à proximité (école, hôpital...) 	Faible
Servitudes et réseaux	<ul style="list-style-type: none"> Aucun réseau (électrique, téléphonique, eaux) à moins de 400 m du projet (réseau électrique au lieu-dit « le Soleyret »). Site soumis au régime forestier (servitude A1) Aucune piste DFCI ne traverse le site. L'accès aux services de secours est en permanence maintenu sur les pistes utilisées pour accéder au terril. 	Faible

Accès et infrastructures de communication		
Infrastructures routières et trafic	<ul style="list-style-type: none"> Voies principales du secteur : RN 106, RD 906, RD 128, RD 286, RD 154 : voies larges, bien entretenues et adaptées au trafic poids-lourds. Autour du site du projet : pistes forestières, à usage DFCI ou non, peu fréquentées, dont certaines à usage réglementé. 	Faible
Accessibilité du site	<ul style="list-style-type: none"> Site du projet : accessible par des pistes forestières à usage réglementé, depuis la RD 286 à l'ouest, ou depuis la RD 128 à l'est. Débouché sur les axes publics sécurisés par des carrefours larges avec une bonne visibilité. Voies desservant également la carrière du « Bayonnet » de la STTP. Voies suffisamment larges pour permettre le croisement de camions, piste non enrobée, bien entretenue, large et sécurisée. 	Faible

Pollutions et nuisances		
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Transports routiers, résidentiel et tertiaire sont les premières sources de pollution de l'air du secteur Dans le secteur, les poussières sont causées par la circulation routière, sur les pistes forestières et l'exploitation des carrières. 	Faible
Qualité du sol	<ul style="list-style-type: none"> Les deux sites recensés sur les bases de données consultées ne sont plus en activité, et situés à plus de 500 m du projet. Le site n'est pas recensé en tant que zone potentiellement polluée. 	Faible
Bruit	<ul style="list-style-type: none"> L'environnement sonore est calme, représentatif d'une zone rurale traversée d'axes routiers. 	Faible
Vibrations	<ul style="list-style-type: none"> Lors des tirs de mine sur les carrières du secteur. La valeur limite réglementaire de 10 mm/s doit être respectée. 	Faible
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> Pas de dépôts sauvages de déchets autour du site du projet 	Très Faible
Lumières	<ul style="list-style-type: none"> Pas de lumière fixe la nuit Eclairage des phares des engins en période hivernale 	Faible
Autres	<ul style="list-style-type: none"> Pas de sources d'autres nuisances ou pollution 	Nul

Risques		
Sismicité	<ul style="list-style-type: none"> • Zone 2 : zone de sismicité faible 	Faible
Inondation	<ul style="list-style-type: none"> • Emprise couverte par le PPRI du Gardon d'Alès • Site du projet hors zone inondable (zone blanche) 	Nul
Mouvement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs glissements de terrains répertoriés sur la commune du projet, à plus de 1,2 km du terril • Une cavité recensée à 2,1 km du site (le puits Ricard) 	Faible
Feu de forêt	<ul style="list-style-type: none"> • Risque feu de forêt modéré à élevé • Projet situé dans la forêt Domaniale du Rouvergue 	Modéré à fort
Risque industriel	<ul style="list-style-type: none"> • Carrières proches (Bayonnet à 150 m, les Falaises d'Or à 500m) • Présence dans le secteur des anciennes mines découvertes réhabilitées de Grand-Baume et de Portes 	Faible
Minier	<ul style="list-style-type: none"> • D'après le porté à connaissances « risques miniers », transmis par la préfecture du Gard à la commune de La Grand'Combe, la zone de projet présente des aléas nuls, sauf concernant l'aléa « tassement » des matériaux meubles du terril (aléa faible) 	Faible
Rupture d'un barrage	<ul style="list-style-type: none"> • Commune concernée par la rupture du barrage de Sainte-Cécile d'Andorge (onde de submersion supérieure à la crue centennale). • Emprise du projet située dans la zone de l'onde de submersion du premier quart d'heure. • Projet situé en zone sommitale non exposé 	Nul
Transport de matières dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> • Axes du secteur concernés (voie ferrée, RN 106) éloignés de plus de 2 km 	Nul
Risque nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Commune non concernée 	Nul

4 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée.

4.1 Impacts directs et indirects du projet sur l'environnement

4.1.1 Impact sur le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains

4.1.1.1 Impact de l'exploitation du terril minier

Le terril minier est de nature anthropique et les matériaux qui le constituent ont été mis en place sur le terrain naturel. Seuls les matériaux du terril seront exploités. Ainsi, l'exploitation n'aura aucun impact « physique » sur le sous-sol et le sol naturels en place. Ceux-ci resteront sous-jacents au terril et ne seront pas bougés.

Les matériaux superficiels ayant été mis en place il y a de nombreuses décennies, on observe, dans les zones du terril encore non retouchées par l'exploitation, une reprise spontanée de la végétation. Cette végétation, plus ou moins haute, est entretenue tous les ans (debroussaillage principalement) dans le cadre des travaux de sécurisation du terril contre les risques incendie ayant lieu à l'automne. Cet entretien perdurera lors de la poursuite de l'exploitation. Ainsi, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation, les végétaux ne seront enlevés dans une zone que durant l'automne précédent l'exploitation de cette zone.

Il n'y a pas, sur le terril, de couche superficielle de recouvrement (terres à décapier). Seuls les matériaux superficiels se trouvant dans les zones de reprise progressive de la végétation, plus riches, seront mis de côté pour être réutilisés dans le cadre de la remise en état.

Environ 1 650 000 m³ de matériaux seront exploités et disparaîtront de façon définitive. La topographie du secteur en sera donc modifiée. Au fur et à mesure de l'exploitation, le terril s'effacera et la topographie retrouvera un aspect plus proche de la topographie naturelle initiale.

Afin de protéger le sol et le sous-sol, les zones en cours d'exploitation seront au maximum limitées : certaines zones seront ainsi réaménagées avant que d'autres soient exploitées (voir le chapitre 9 concernant le réaménagement du site).

4.1.1.2 Impact concernant la stabilité des terrains

Dans le cadre de l'exploitation

Comme cela a été dit auparavant, la végétation ne sera enlevée que l'automne précédent l'exploitation de la zone concernée, afin de diminuer les risques d'instabilité. En effet, la végétation présente permet de fixer la couche superficielle du terril.

Le terril est constitué de matériaux meubles. L'exploitation se fera donc directement à la pelle, sans nécessité d'avoir recours à des tirs de mine. Il s'agit donc d'être vigilant sur la stabilité des talus lors de l'extraction. Les parties du terril qui seront exploitées étant les parties inférieures, les plus tassées et compactées, il y a peu de risque d'effondrement partiel lors de l'exploitation.

L'exploitation sera réalisée par paliers subhorizontaux de 5 m de hauteur maximum, avec une pente moyenne de 2H/1V, soit moins de 30°. Si plusieurs paliers sont exploités de façon concomitante, une largeur de 20 m minimum sera respectée entre deux paliers, afin de laisser la place aux engins de circuler et de travailler sans s'approcher trop ni du palier inférieur, ni du front du palier supérieur.

Une bande de 10 m de large *a minima* non exploitée sera conservée entre la zone d'extraction et la limite d'autorisation conformément à la réglementation en vigueur.

Les matériaux mis à nus sont plus sensibles à l'érosion, d'autant plus qu'il s'agit ici de matériaux meubles et friables. Lors des fortes précipitations, en automne principalement, les horizons superficiels pourront être localement érodés et lessivés.

Un merlon périphérique de 2 m sera présent tout autour du site. Ce merlon, servant de piège à cailloux, stopperait un éventuel effondrement de matériaux qui resterait dans tous les cas confiné sur le site. Dans la partie ouest du projet, une clôture sera installée en limite de site et pourra également stopper d'éventuels effondrements

de matériaux. On précisera que, dans cette partie, le merlon présent le long de la bande de protection incendie sera conservé (conservation d'enjeux écologiques).

Dans le cadre du réaménagement

En fin d'exploitation, les talus de 5 m de haut seront remis en état et conserveront une pente inférieure à 30°. Chaque talus ainsi formé sera séparé du suivant par une banquette d'au moins 10 m de large. La stabilité des talus de remblais en stériles sera garantie par :

- leur hauteur limitée (5 m maximum),
- leur pente modérée (pente moyenne inférieure à 30°),
- par le maintien de risbermes de plus de 10 m de largeur entre ces talus.

De plus, afin d'éviter d'importants ruissellements sur ces talus, pouvant engendrer un risque d'effondrement et garantir la stabilité à long terme des talus résiduels, des aménagements spécifiques seront réalisés (cf. paragraphe 8.3). La revégétalisation du site, qui sera réalisée en concertation avec l'Office National des Forêts, augmentera également la stabilité des talus et réduira le ruissellement.

4.1.2 Impact sur les eaux souterraines

Il a été vu auparavant que l'exploitation se fera complètement hors d'eau, puisqu'elle ne concernera que les matériaux du terril, localisé au-dessus du terrain naturel. De plus, les eaux utilisées pour l'arrosage seront prélevées à l'extérieur du site (sur le site JOUVERT de Cadacut) et en quantités très limitées, similaires aux quantités consommées actuellement (environ 500 m³ annuellement).

Ainsi, le projet ne pourra avoir qu'un impact qualitatif sur les eaux souterraines. Le principal risque lié au fonctionnement de la carrière est la fuite accidentelle d'hydrocarbures.

L'exploitation sera menée afin de limiter tout risque de pollution ou de dégradation des eaux souterraines.

Il existe également un risque de pollution par des matières fines en suspension (MES).

L'emprise du site est localisée à proximité de la crête du relief sur lequel elle est implantée. L'impluvium du site ne concerne donc quasiment que l'emprise du projet. Le merlon périphérique en place permettant d'isoler complètement les zones en exploitation des eaux de ruissellement extérieures sera conservé et complété dans la partie nord-est du site. Ce merlon empêche également l'accès au site et d'éventuels apports de pollution non contrôlée.

Nota : Dans la partie ouest du site, une clôture délimitera l'emprise du site. Cette dernière sera transparente vis-à-vis des eaux de ruissellements. C'est donc bien le merlon conservé le long de la bande de protection incendie (en aval de la clôture) qui limitera le bassin versant.

Les zones extérieures à ce merlon périphérique sont des zones à enjeux écologiques modérés qui ne seront pas impactées par l'exploitation. Au niveau de ces zones (boisements dans la pointe nord-est du site et dans le sud-est du site), les ruissellements conserveront leur cheminement naturel vers l'extérieur du site.

Ainsi, le risque de pollution se limitera aux sources présentes sur le site dans le cadre de l'exploitation.

Les sources potentielles de pollution sur le site sont donc limitées à :

- une fuite d'huile, de liquide hydraulique, de liquide de refroidissement ou de carburant liée à un mauvais entretien des engins ou à la rupture d'un flexible,
- la rupture d'un réservoir d'engins à la suite d'un accident,
- une erreur de manipulation lors du ravitaillement des engins (camion-citerne venant sur la carrière).

L'infiltration d'une pollution ne pourra concerner que les faibles volumes mis en jeu sur le site. Le plus réservoir présent sur le site est celui de la pelle (500 l).

Il n'y aura aucun rejet d'eau au niveau de la carrière (pas d'eau de process ni de rejets domestiques). Les WC chimiques mis en place sur le site disposeront d'une fosse étanche pompée régulièrement par une entreprise agréée.

Les eaux utilisées pour l'abattage de poussières et les eaux de pluie ruisselleront vers un point bas, où elles décanteront puis s'évaporeront. Elles ne généreront qu'un impact négligeable par rapport au volume des précipitations.

Les schistes constituant le crassier et les formations grésos-schisteuses carbonifères en place dessous sont globalement peu perméables. Ainsi, compte tenu de l'épaisseur de schistes en place, les éventuelles pollutions provenant de l'exploitation du terril ne s'infiltreraient que dans de faibles quantités et n'atteindraient que très difficilement le sous-sol sous-jacent et encore moins vraisemblablement les eaux souterraines et dans des quantités infimes.

Un ensemble de mesures décrites au chapitre 8.2 est néanmoins mis en place sur le site pour réduire au maximum le risque de pollution.

4.1.3 Impact sur les eaux superficielles

Le site du projet n'intercepte aucun cours d'eau temporaire ou permanent. Les seules eaux superficielles concernées sont les eaux de ruissellement.

Comme cela a été vu dans le paragraphe précédent, le site n'intercepte qu'un bassin versant limité à l'emprise ceinturée par le merlon périphérique.

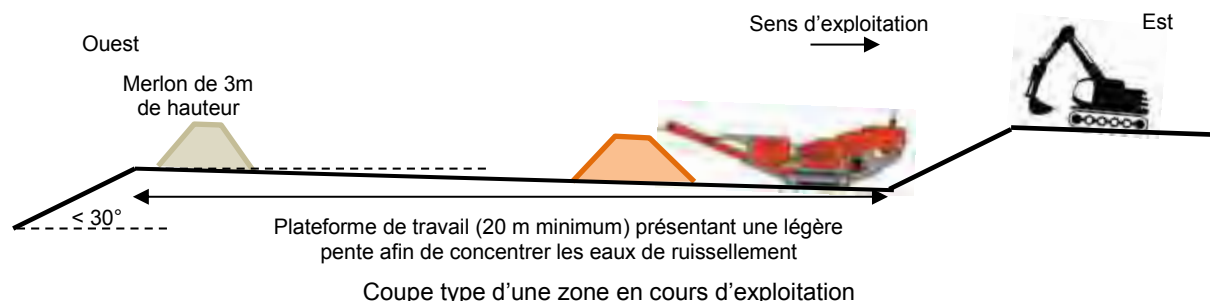
4.1.3.1 Gestion dans le cadre de l'exploitation

Au niveau des zones extérieures à ce merlon périphérique, les ruissellements conserveront leur cheminement naturel vers l'extérieur du site (zones à enjeu écologique).

Sur la surface interne au merlon périphérique, on distingue deux zones :

- La zone en cours d'exploitation,
- Le reste de l'emprise interne au merlon (zones encore non exploitées, zones réaménagées, bande de protection incendie).

Les eaux qui ruisselleront sur la zone en cours d'exploitation se chargeront en matière en suspension (MES). Il a été vu que, sur le pourtour de la zone en cours d'exploitation, un merlon résiduel de matériaux de 3 m de haut environ sera laissé en place. En plus de cela, une légère pente de quelques degrés vers l'intérieur sera maintenue sur la zone en cours d'exploitation. Les eaux de ruissellement seront ainsi confinées sur la zone en cours d'exploitation. Elles seront dirigées vers un point bas local (dont la position évoluera au cours de l'exploitation), où elles s'évaporeront.



Au nord-ouest du projet, une clôture transparente vis-à-vis du ruissellement des eaux sera installée en limite de site. Ainsi, les eaux ruisselant au niveau de la zone ouest encore non exploitée, de la bande coupe-feu et des zones réaménagées seront dirigées, comme c'est le cas aujourd'hui, en aval du terril, à son extrémité ouest. Le merlon périphérique du terril, situé le long de la bande de protection incendie (en dehors de l'emprise ICPE) et conservé dans le cadre du projet, fait obstacle à l'écoulement de l'eau qui est alors retenue en amont, formant les zones temporairement en eau. La gestion des eaux dans cette zone aval ne sera pas impactée par l'exploitation du site.

Ainsi, il n'y aura pas de risque de pollution par les eaux superficielles vers le milieu extérieur, car aucune eau transitant sur les zones exploitées ne sera rejetée dans le milieu naturel. Les eaux ruisselant sur les différents paliers seront toutes dirigées vers un point bas, où elles pourront être traitées si une pollution est détectée. Le projet n'aura ainsi pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles à l'extérieur du site.

La remise en état progressive du site permettra de limiter les surfaces en chantier et non végétalisées au niveau desquelles s'effectue l'entraînement des matières en suspension.

A noter que le projet est implanté sur un relief, hors zone inondable et ne fera pas obstacle au libre écoulement des eaux.

4.1.3.2 Dans le cadre de la remise en état

La région étant sensible à un risque de très fortes précipitations, il est nécessaire de prévoir, dans le cadre du réaménagement du site, une gestion des eaux de pluie de sorte à ce que les forts ruissellements ne risquent pas, sur le long terme, de déstabiliser et de faire s'effondrer les talus réaménagés.

Des aménagements sont prévus en conséquence. Ils sont présentés au paragraphe 8.3.

4.1.4 **Impact sur l'air et le climat**

4.1.4.1 Effet sur le climat

L'emprise ICPE concerne 14 ha environ, et l'activité (extraction et stockage) concernera 11,6 ha au total (jamais ouverts en même temps car le réaménagement se fera parallèlement à l'exploitation), dont 4 ha sont déjà occupés par l'exploitation actuelle. La modification de l'occupation du sol sur une surface de 8 ha ne peut avoir un effet sur le climat à l'échelle régionale. Le projet n'engendrera pas de modification notable du climat à cette échelle.

La disparition de la couverture végétale spontanée et peu dense pourra entraîner une modification très minime des conditions micro-climatiques locales. Ainsi, et d'une manière générale, les variations de températures au niveau du sol seront davantage contrastées et le taux d'humidité aura tendance à diminuer. Compte tenu de l'utilisation de ces sols (carrière), ces modifications n'auront aucun effet négatif notable. Ces modifications seront temporaires étant donné la remise en état du site après son exploitation.

La disparition de cette végétation ne saurait avoir un impact sur l'effet du vent, la surface concernée par le projet étant réduite et les alentours du projet restant très largement boisés. Aucune augmentation notable de la vitesse du vent ne sera à déplorer à grande échelle et, notamment au niveau des terrains en périphérie.

Le projet ne sera pas de nature à entraîner un changement des conditions climatiques du secteur.

4.1.4.2 Effet sur l'air

L'impact du projet sur l'air est essentiellement conséquent des rejets atmosphériques induits par les engins à moteurs thermiques utilisés pour son exploitation, qui sont, en fonctionnement normal :

- une pelle,
- une chargeuse,
- l'installation de traitement des matériaux, constituée de deux groupes mobiles.

De plus, pour rappel, l'activité sur le site n'est pas continue : elle se fait par campagnes de une à deux semaines, pour une durée totale annuelle équivalente à 4 mois au maximum.

Les rejets de ces engins sont de deux natures : les gaz de combustion moteur et les poussières (soulevées par le roulage des engins et par les appareils de concassage-criblage). Les engins de chantiers dont la puissance du moteur est comprise entre 130 et 300 kW (comme c'est le cas pour les engins qui sont utilisés) rejettent environ 0,17 kg/h de CO, 0,44 kg/h de NOx et 69 kg/h de CO₂³.

Sur une journée de 8 h, les rejets atmosphériques dus aux engins de la carrière (2 engins et deux groupes mobiles en marche maximum) représentent environ 5,44 kg de CO, 14,08 kg de NOx et 2,21 tonnes de CO₂.

Les rejets atmosphériques dus aux engins peuvent être qualifiés de faibles. Ils seront, par exemple, plus faibles que ceux émis au niveau du réseau routier proche (la circulation sur les routes du secteur représente 14,54 kg de CO, 17,11 kg de NOx et 3,74 tonnes de CO₂ - cf. détails paragraphe 4.3.1). Les rejets de poussières à l'extérieur du site seront faibles également (voir paragraphe 8.13.4).

Bilan carbone

L'impact du projet sur l'air et le climat est en relation avec la quantité de gaz à effet de serre rejetés (CO₂ notamment). Celle-ci est faible étant donné la production demandée, plus faible que certaines carrières voisines par exemple. En effet, la seule source de gaz à effet de serre est l'utilisation de véhicules et de matériel à moteur à combustion. Il est ici peu significatif car le nombre d'engins sur le site sera restreint, et ne fonctionnera pas en

³ Source : banque de données Suisse OFFROAD

continu toute l'année mais 4 mois seulement au maximum. Il en est de même pour l'évacuation des matériaux, qui n'a lieu que lorsque le site est ouvert.

Une estimation du bilan carbone de l'exploitation du terril minier n° 595 a été réalisée grâce à l'Outil Carbone et Energie pour les Carrières développé par l'UNPG.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Production annuelle maximale de 80 000 tonnes,
- Site en fonctionnement 4 mois dans l'année,
- Calcul limité à la carrière : extraction des matériaux et chargement/déchargement. Le transport des matériaux par camions à l'extérieur du site n'est pas pris en compte,
- 1 installation de concassage- criblage fonctionnant au Gasoil Non Routier (GNR),
- Engins présents sur le site : une pelle et une chargeuse,
- Fonctionnement des engins sur 8 h par jour.

Le projet est à l'origine d'environ **186 tonnes éqCO₂ par an**, soit **2,3 kg éqCO₂ environ par tonne produite**. A titre de comparaison, la fabrication du papier représente environ 1 320 kg environ par tonne produite !

Sur 30 ans, le projet représentera donc au maximum **5 580 tonnes éqCO₂ émises**.

Le ratio en kg eqCO₂ par tonne produite n'augmentera pas par rapport à la situation actuelle.

4.1.5 Impacts bruts sur les habitats naturels, la flore et la faune

Remarque : Pour rappel, la qualification des impacts présentée ci-après correspond aux impacts bruts, c'est-à-dire avant application des mesures d'atténuation (éviter et/ou réduire).

4.1.5.1 Impact du projet sur les périmètres d'inventaires et de protections réglementaires

Quatre sites NATURA 2 000 sont localisés à des distances comprises entre 4,5 et 9 km du projet de renouvellement de l'exploitation du terril n° 595. Il s'agit :

- Du Site d'Intérêt Communautaire (SIC) « Haute Vallée de la Cèze et du Luech », à 4,5 km,
- Du SIC « Vallée du Galeizon », à 5,9 km,
- De la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Les Cévennes », à 7,5 km,
- De la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Forêt de pins de Salzmann de Bessèges », à 8,9 km environ.

Impacts sur le SIC « Haute vallée de la Cèze et du Luech »

Aucun des habitats communautaires cités dans le SIC ne sont présents sur la zone d'étude. Il n'y a donc aucun lien entre les habitats présents sur le terril minier et ceux présents dans ce SIC.

La plupart des espèces d'intérêt communautaire présentes dans le SIC sont des poissons, crustacés ou mammifères vivant en milieux humides (Loutre d'Europe, castor d'Europe). L'absence de cours d'eau sur la zone d'étude exclut la présence de la majorité de ces espèces patrimoniales.

Le Petit et le Grand Rhinolophe, mentionnés dans le SIC, sont avérés sur le site en chasse et en transit. Les modifications prévues sur ce milieu déjà très anthropisé ne devraient pas impacter les habitats actuels de manière significative. De plus, aucun gîte potentiel pour ces deux espèces n'a été identifié au sein de la zone d'étude.

Les populations des autres groupes biologiques cités dans le SIC ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Ainsi, les impacts du projet de renouvellement d'exploitation du terril minier sur l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du SIC « Hautes vallées de la Cèze et du Luech » sont jugés **nuls**.

Impacts sur le SIC « Vallée du Galeizon »

Aucun des habitats communautaires cités dans le SIC ne sont présents sur la zone d'étude. Il n'y a donc aucun lien entre les habitats présents sur le terril minier et ceux présents dans ce SIC.

Les six espèces d'intérêt communautaire mentionnées au Document d'Objectifs (DOCOB) sont toutes inféodées aux cours d'eau (poissons, Loutre d'Europe, Castor d'Europe). En l'absence de cours d'eau sur la zone d'étude, ces espèces ne peuvent y être présentes.

Ainsi, les impacts du projet de renouvellement d'exploitation du terril minier sur l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du SIC « Vallée du Galeizon » sont jugés **nuls**.

Impacts sur le ZPS «Les Cévennes »

23 espèces patrimoniales nicheuses d'oiseaux sont mentionnées dans le DOCOB de cette ZPS, dont quatre ont été observées sur la zone d'étude : la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Alouette lulu et la Fauvette pitchou. Les habitats présents sur la zone d'étude restent peu favorables à la reproduction de ces quatre espèces. L'Alouette lulu et la Fauvette pitchou, sont des espèces à faible capacité de déplacement et s'éloignent peu de leurs sites de reproduction. Il est donc peu probable de contacter des individus de la ZPS en alimentation sur la zone d'étude. Toutefois, concernant les rapaces observés, ces espèces possèdent un large rayon d'action, pouvant parcourir près de 15 km pour chasser. Il est donc possible d'observer des individus provenant de la ZPS des Cévennes. Cependant, les surfaces impactées par le projet (14 ha) restent négligeables face aux habitats disponibles et favorables à leur recherche alimentaire, soit plus de 92 000 ha au sein de la ZPS.

Aucune autre espèce de la ZPS n'est attendue sur l'emprise du projet. Les incidences du projet sur les espèces de la ZPS « Les Cévennes » sont jugées **très faibles à nulles**.

Impacts sur la ZSC « Forêt de pins de Salzmann de Bessèges »

Cette zone ne concerne que l'habitat Natura 2000 n° 9530 : pinèdes (sub)méditerranéennes de pins noirs endémiques. Cet habitat n'est pas présent sur la zone d'étude.

4.1.5.2 Impacts sur les habitats

L'impact sur les habitats est jugé **faible**. En effet, une superficie négligeable (au regard du contexte écologique local forestier) de pins mésogéens sera détruite, ainsi que certains secteurs ouverts à semi-ouverts. L'habitat principalement touché reste le terril lui-même.

Il pourrait également y avoir altération des habitats limitrophes. Il existe également un risque de propagation des espèces invasives.

4.1.5.3 Impacts la flore

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site. Les impacts du projet concernent donc uniquement la destruction d'espèces globalement communes. Les impacts sur la flore sont jugés **très faibles**.

4.1.5.4 Impacts sur les oiseaux

Les impacts sur l'avifaune sont **modérés** notamment au regard des risques de destruction des pontes et nichées de Fauvette passerinette. Les impacts liés à la perte d'habitats de reproduction de cette espèce sont quant à eux jugés faibles étant donné les surfaces concernées (moins de 3 ha) par rapport au site favorable localement. En effet, cette espèce se retrouve facilement sur les lisières bordant les pistes et reste très commune dans les milieux semi-ouverts gardois.

Les impacts sur les espèces présentes seulement en chasse sont jugés négligeables.

4.1.5.5 Impacts sur les insectes

Les secteurs favorables à l'installation de ses principales plantes hôtes, le Muflier à pâquerette et la Petite Linaire étant impactés (avant mise en place des mesures d'évitement / réduction), il y a risque de destruction d'individus de Mélitée des linaires.

Il y a également risque de destruction d'individus d'espèces avérées (Agrion délicat) ou attendues (Cigale farouche, Cigale de Steven, Lucane cerf-volant et grand Capricorne). Les habitats de ces espèces seront également impactés.

L'impact brut du projet sur les insectes est ainsi jugé **modéré**.

4.1.5.6 Impacts sur les amphibiens

Les impacts sont jugés **faibles** sur ce groupe biologique : en effet, les habitats de reproduction identifiés au niveau des zones temporairement en eau à l'ouest seront évités par l'activité du terril. Toutefois, il existe toujours un risque de destruction d'individus d'espèces communes, notamment au cours de la phase terrestre des amphibiens.

4.1.5.7 Impacts sur les reptiles

Les impacts sont considérés **forts** vis-à-vis de la destruction d'habitats de reproduction jugés favorables au Lézard ocellé, bien que cela ne concerne qu'une faible surface (environ 0,9 ha d'habitats de reproduction et d'alimentation). Par ailleurs, l'exploitation du terril risque d'engendrer une destruction d'individus dans la mesure où l'activité touchera ces secteurs favorables en période de reproduction.

Concernant les autres espèces, les impacts sont jugés **modérés** vis-à-vis de la destruction d'individus. La perte d'habitat d'espèce est toutefois jugée faible au regard des surfaces impactées par rapport aux habitats similaires disponibles aux alentours du terril.

4.1.5.8 Impacts sur les chiroptères

Les impacts sont jugés **faibles** pour le groupe des chiroptères, vis-à-vis de la destruction d'habitats (gîtes potentiels au sein des boisements mixtes) ou de l'altération de territoires de chasse. En effet, la zone de projet est majoritairement utilisée pour le transit ou la chasse des chauves-souris, et les modifications prévues sur ce milieu déjà très anthropisé ne devraient pas impacter les habitats actuels de manière significative. Les impacts sont également faibles vis-à-vis de la destruction d'individus, aucun gîte n'étant avéré sur la zone d'étude.

4.1.5.9 Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

Les impacts du projet sur les mammifères sont faibles. Il s'agit de la destruction d'habitat des espèces potentielles (Ecureuil roux et Genette commune), du dérangement de ces espèces durant les périodes d'exploitation, et du risque d'altération des habitats limitrophes (poussières).

Les impacts du projet sur les mammifères sont jugés **faibles**.

4.1.5.10 Impacts sur la fonctionnalité écologique

Le projet aurait pour impact l'altération de la bande de protection incendie lors des travaux d'entretien, la destruction des milieux ouverts à semi-ouverts végétalisés de la zone d'étude (fourrés mixtes et ronciers), qui permettent le déplacement de la petite faune, et des zones d'eau stagnante relictuelle, si celles-ci ne sont pas évitées, en bordure de la bande coupe-feu qui assurent un relais pour certaines espèces animales entre les différents affluents du Gardon.

Les impacts du projet sur la fonctionnalité écologique du site sont donc jugés **faibles**.

4.1.6 Impact sur les sites et le paysage

L'analyse de la perception actuelle du site a été réalisée dans l'état initial de la présente étude. Cette analyse a permis de définir le bassin de visibilité de l'exploitation actuelle. L'exploitation du terril aura pour conséquence de baisser la topographie au niveau du terril. Aucune crête paysagère permettant à l'heure actuelle de masquer le terril ne sera exploitée, puisque seul le terril lui-même sera exploité. Ainsi, l'exploitation n'engendrera pas d'ouverture d'une nouvelle zone de visibilité sur le terril.

Le projet va induire deux types d'impacts paysagers : les impacts temporaires, et les impacts permanents.

4.1.6.1 Impacts temporaires

Ces impacts ne dureront que le temps de l'exploitation du site. Il s'agit de :

- La disparition de la végétation poussant ici et là au sein de la zone d'emprise. La disparition de cette végétation, peu dense, va mettre à nu complètement les matériaux du terril, rouges ou noir. Globalement, les matériaux sont de couleur foncée, ce qui tranche assez peu avec la végétation sombre également qui entoure le site (au contraire des fronts de couleur claire dans le cas d'exploitation de roche calcaire par exemple). Ainsi, l'impact paysager du terril n'en sera pas fortement augmenté. De plus, le réaménagement étant concomitant à l'exploitation, des zones seront réaménagées avant l'ouverture de nouvelles zones,
- La géométrie des talus. Lors de l'exploitation, les talus pourront avoir des formes assez rectilignes et/ou anguleuses. Lors de la remise en état, ces angles seront adoucis, une forme légèrement sinueuse pourra également leur être donnée, afin de casser cet aspect industriel et redonner au site des lignes plus naturelles,
- La mise en œuvre d'engins de chantiers, d'une installation mobile de traitement et la présence de stocks. Ces éléments ne seront quasiment pas visibles depuis l'extérieur du site, car un merlon d'environ 3 m de hauteur sera maintenu sur le pourtour de chaque palier exploité. Ce merlon masquera une grande partie de l'activité. Pour rappel, les engins et les groupes mobiles de traitement seront enlevés du site durant les périodes d'inactivité,
- Les poussières, émises par les installations de traitement et le roulage des engins et des camions, auront également un effet indirect négatif sur le paysage durant les périodes d'activité. Des mesures seront mises en place pour limiter ces envois de poussière (cf. paragraphe 8.13.4).

4.1.6.2 Impacts permanents

A moyen terme, ce site retrouvera un aspect et une topographie beaucoup plus naturelle qu'à l'heure actuelle. La forme caractéristique du terril disparaîtra, sauf sur certaines parties laissées intactes pour des raisons écologiques :

- la partie supérieure ;
- une petite butte d'environ 1 500 m² au sud du site, d'une dizaine de mètres de hauteur, comprise entre les cotes 520 et 530 m NGF (habitat favorable au Lézard ocellé).

La partie inférieure du site sera peu visible dans le paysage étant donné sa situation topographique. En revanche, la petite butte conservée au sud sera potentiellement visible depuis quelques points de vue à l'ouest, dont le village de Champlcauson (cf. vues 2 et 3 de l'état initial), au-dessus de la végétation environnante.

Les restes relictuels du terril seront revégétalisés et la couleur des matériaux s'estompera au fur et à mesure que la végétation repoussera.

Les réaménagements voisins des anciennes mines découvertes du Grand'Baume ou de Portes illustrent l'aspect que pourrait avoir le site après réaménagement. Compte tenu des proportions beaucoup plus réduites du terril n° 595, il en sera encore plus discret dans le paysage.



Photographies de l'aspect actuel des mines du Grand'Baume (à gauche) et de Portes (à droite, vue depuis le château de Portes)- source : ATDx

A terme, l'impact paysager sera donc positif.

4.1.7 Impact sur la population

Le projet ne sera pas de nature à créer un impact significatif sur la démographie du secteur d'étude.

Par contre, le renouvellement de l'exploitation permettra la pérennisation de l'accès au gisement de matériaux recyclables que constitue le terril et donc du maintien de son activité, ainsi que des emplois directs et indirects qu'elle représente.

Les autres impacts sur la population sont surtout liés à son fonctionnement, et sont traités dans le chapitre 4.2.

4.1.8 Impact sur les activités économiques

L'obtention du renouvellement de l'autorisation d'exploiter le terril permettra de maintenir l'accès à un gisement de matériaux dont de nombreuses utilisations sont possibles dans les travaux publics (couches de fondation, sols sportifs,...). Elle permettra également de pérenniser l'activité d'une entreprise locale bien implantée depuis plusieurs décennies.

Il est important de faire remarquer que cette exploitation, qui s'assimile en quelque sorte à une activité de recyclage, puisque les matériaux exploités ne sont pas des matériaux naturellement présents sur le site mais résultant d'une activité humaine passée, permettra d'économiser le gisement naturel local.

Néanmoins, ces matériaux de substitution ne sont pas utilisables pour toutes les applications, et la présence de carrières extrayant des matériaux naturels demeurent donc indispensables. Ainsi, étant donné l'importance des besoins en matériaux à l'échelle locale et départementale, tous les sites d'exploitation présents sur le secteur (terrils miniers et carrières) sont nécessaires pour pouvoir approvisionner de façon satisfaisante le secteur en matériaux.

Le maintien de l'exploitation sera à l'origine du maintien des deux emplois directs qu'elle représente et des emplois indirects (personnel intervenant de manière ponctuelle sur le site, conducteurs de camions,...). On estime entre 3 et 5 fois plus importants le nombre d'emplois indirects induits par l'exploitation, soit jusqu'à 10 emplois indirects, soit trois emplois en équivalent temps plein.

Le site constitue également un impact socio-économique positif pour la commune de La Grand'Combe, et prend part à l'activité d'extraction historiquement présente sur la commune (mines autrefois, carrières aujourd'hui).

4.1.9 Impact sur les activités touristiques et de loisir

Le terril est implanté à plus de 800 m de tous les sites du secteur faisant l'objet d'une activité touristique (musées, sites historiques, complexes sportifs,...). Tous les chemins de randonnée du secteur passent à plus de 350 m du site. L'impact du projet sur ces sites et circuits sera principalement d'ordre visuel, comme c'est le cas aujourd'hui. Cette perception du site ne sera pas en mesure d'impacter la fréquentation de ces sites.

L'exploitation du site n'engendrera aucune nouvelle perception. Au contraire, le terril diminuera au fur et à mesure, et sera de moins en moins haut et de moins en moins marquant dans le paysage. L'impact visuel de l'exploitation du terril sera donc à terme plutôt positif.

Sur le chemin de randonnée équestre passant à 350 m à l'ouest du site, les bruits de l'activité du site pourront être perceptibles, en bruits de fond. A cette distance, ils ne pourront être qualifiés de gênants (d'autant plus que, rappelons-le, le site sera à l'arrêt les deux tiers de l'année). De même, à cette distance, et considérant le fait que ce chemin traverse un massif boisé, l'empoussièrément lié à l'exploitation du terril ne sera pas significatif.

Au niveau des autres chemins de randonnée plus éloignés (au moins 1 km), le bruit et les poussières liés au projet peuvent être considérés comme nuls.

Concernant le trafic routier engendré par l'exploitation du terril, sur la RD 286, seule route d'accès à la forêt fossile, et sur la RD 128, route d'accès à la maison du mineur, il ne sera pas plus important que celui déjà autorisé à l'heure actuelle.

4.1.10 Impact sur l'agriculture, la sylviculture et les zones AOC

Aucune parcelle ne fait l'objet d'une activité agricole dans un rayon d'1 km autour du site, ni sur le site lui-même. Ainsi, le projet n'aura aucun impact direct sur l'activité agricole du secteur. De plus, à cette distance, l'empoussièrément lié à l'exploitation du terril peut être qualifié de négligeable.

Les boisements proches du site, appartenant à la forêt domaniale du Rouvergue (dont certains en Espace Boisé Classé), pourront être soumis aux envois de poussière, en particulier au sud du site, dans la direction du vent dominant. Nous rappelons ici la présence d'une seconde carrière à 150 m au sud du terril, pouvant être source de poussières également.

Des mesures, présentées au paragraphe 8.13.4, sont mises en place pour réduire significativement les émissions de poussières dans le cadre de l'exploitation du terril.

4.1.11 Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique

Le site du projet n'est pas compris dans la zone de protection de 500 m des monuments historiques du secteur. Le Puits Ricard, le plus proche, est localisé à 1,9 km au sud du projet. Un seul site du patrimoine culturel est localisé à moins de 900 m du site : il s'agit de l'ancienne mine de houille du Puits de la Fontaine 2, située à 330 m environ au sud-est du terril. Le projet ne saura à l'origine d'aucun impact direct sur ces monuments.

Le terril n'est pas visible depuis les monuments historiques du secteur (Puits Ricard, Château de Portes). Il est par contre visible depuis le site du patrimoine culturel cité plus haute, et depuis celui localisé au centre du hameau de Champclauson (mine de houille également).

Aucun site archéologique n'est recensé à moins de 1,2 km de l'emprise de l'exploitation. Le secteur cévenol est néanmoins connu pour abriter de nombreux monuments mégalithiques. Compte tenu de cet intérêt, un arrêté de prescription archéologique préventive pourra être établi par le conservateur régional de l'Archéologie, afin de faire réaliser un diagnostic sur le site.

Il est à noter que l'exploitation ne concerne que le terril. Le sol et le sous-sol sous-jacent, susceptibles d'abriter des vestiges archéologiques, ne seront pas impactés directement par le projet. De plus, il n'y aura pas non plus nécessité de réaliser des tirs de mine pour l'exploitation, dont les vibrations auraient pu affecter ces éventuels vestiges.

Dans tous les cas, en cas de découverte fortuite, l'exploitant respectera l'obligation de la déclarer à la DRAC.

4.1.12 Impact sur les biens matériels, les servitudes et les réseaux

Aucun réseau, aérien ou enterré, susceptible d'être impacté par le projet d'extension d'exploitation n'est présent dans les abords du site.

Sur le site, le seul réseau présent est le réseau d'aspersion mis en place sur les installations de traitement et alimenté par une citerne mobile.

L'emprise du projet est définie en dehors des Espaces Boisés Classés situés au nord-ouest. Une partie de la bande de protection contre les feux de forêt, située en EBC, est également exclue de l'emprise du projet, cependant elle restera accessible (portails de part et d'autre du tronçon) afin de l'entretenir, tout comme le merlon qui la borde, et de conserver les enjeux écologiques qui y sont liés.

4.2 Impacts sur la commodité du voisinage

4.2.1 Emissions lumineuses

Aucune source fixe d'émissions lumineuses n'est présente sur le site. Les émissions lumineuses se limitent aux phares des engins et des camions, qui sont allumés en début et en fin de journée en cas d'activité en période hivernale, et ceci afin d'assurer la sécurité du personnel.

Ces éclairages sont limités aux horaires de fonctionnement du site, du lundi au vendredi hors jours fériés.

Le projet ne sera donc pas à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

4.2.2 Odeurs

L'activité d'exploitation du terril ne sera à l'origine d'aucune odeur susceptible de générer des nuisances pour le voisinage.

4.2.3 Fumées

Les "fumées" sont liées aux gaz d'échappement des engins et matériels équipés d'un moteur thermique. Le flux de pollution émis par l'activité ne sera pas de nature à constituer un impact significatif (cf. paragraphe 4.1.4.2).

Il faut de plus souligner que le carburant utilisé sur le site, dont l'utilisation est obligatoire depuis le 1^{er} Mai 2011, le Gazole Non Routier (GNR), est un carburant qui émet moins de soufre que le fioul précédemment utilisé.

L'entretien régulier des engins et matériels à moteur thermique permettra de rendre moins nocifs les gaz d'échappement.

4.2.4 Poussières

Les sources principales d'émission de poussières sur le site sont :

- la circulation des engins de chantier sur les pistes,
- les effets du vent sur la zone d'extraction et sur la zone de stockage,
- le chargement dans la trémie d'alimentation du groupe mobile,
- les zones de jetée des matériaux,
- le chargement des produits finis dans les bennes des camions.

Les principaux impacts liés à l'envol de poussières concernent la commodité du voisinage (impacts visuels, salissures générées par les dépôts de poussières), l'altération de la synthèse chlorophyllienne de la végétation riveraine (croissance ralentie) et la diminution de la qualité et/ou de la quantité de certaines récoltes en cas de retombées de poussières importantes.

Dans le cas présent, aucun riverain n'est présent, dans le sens du vent dominant (venant du nord) à moins de 1,2 km (habitation située au lieu-dit « la Forêt »).

De par la nature (schisteuse) des matériaux, les roues des camions venant sur le site se salissent assez peu. De plus, les carrefours avec les routes départementales, depuis les pistes forestières empruntées sont enrobés sur quelques dizaines de mètres. Le risque de salissure de la voirie publique est donc très faible.

Il a été vu précédemment que le secteur du projet est dépourvu de parcelles agricoles susceptibles d'être impactées par les émissions de poussières provenant du site.

L'impact du projet en termes de poussières sur la commodité du voisinage sera donc très faible voire nul.

Reste néanmoins l'impact de l'empoussièrement sur le massif boisé entourant le site.

Ainsi, et de façon à réduire l'impact global du projet sur l'environnement, des mesures sont mises en place sur le site pour diminuer l'envol des poussières vers l'extérieur de celui-ci (cf. paragraphe 8.13.4).

4.2.5 Vibrations et projections

Le mode d'exploitation ne nécessitant pas la réalisation de tirs de mine utilisant la mise en œuvre d'explosifs, le projet n'est pas susceptible de générer des vibrations ou des projections.

4.2.6 Emissions sonores

4.2.6.1 Rappel réglementaire

L'émergence est la différence en un point, entre le niveau sonore ambiant (site en activité) et le niveau sonore résiduel (hors fonctionnement du site).

L'article 22 du 22/09/1994 modifié précise que les dispositions relatives aux émissions sonores des carrières sont fixées par l'arrêté du 23/01/1997. Il en résulte que les critères d'émergence du bruit ambiant devant être respectés sont les suivants :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 à 22 heures, sauf les dimanches et les jours fériés	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 à 7 heures, ainsi que les dimanches et les jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

Les zones à émergence réglementées (ZER) étant définies comme suit :

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

Par ailleurs, l'arrêté du 23/01/1997 précise que les émissions sonores des installations ne doivent pas dépasser les niveaux de bruit admissibles en limite de propriété, fixés à 70 dBA en période diurne et à 60 dBA en période nocturne.

4.2.6.2 Sources sonores présentes sur le site

Les sources principales d'émissions sonores sur la carrière sont :

- l'extraction des matériaux et l'alimentation du groupe mobile de traitement à l'aide d'une pelle hydraulique,
- le fonctionnement des installations de traitement des matériaux,
- le fonctionnement d'une chargeuse qui alimente les camions et gère les stocks de produits finis,
- les camions venant se faire charger.

Il faut préciser que lors des campagnes de réaménagement, la pelle hydraulique servant à l'extraction sera utilisée. Lors de ces campagnes, ponctuelles, un engin supplémentaire (dumper ou camion, chargeuse) pourra être utilisé sur le site.

4.2.6.1 Niveau sonore prévisionnel généré par le projet

Il a été vu dans l'état initial que les niveaux sonores et les émergences sont respectés au niveau de chaque point étudié. L'exploitation restant limitée à la même emprise et les engins sur le site restant présents en nombre limité, le projet de renouvellement n'induirait aucune modification majeure pouvant induire une hausse du niveau sonore. L'exploitation, en avançant vers l'ouest, se rapprochera des habitations de Champclauson. Mais, dans le même temps, l'exploitation s'abaissera topographiquement.

Néanmoins, et afin de tenir compte des différentes configurations possibles lors de l'exploitation, la caractérisation de l'impact acoustique de l'exploitation du terril dans deux situations différentes a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) version 4.0 de la société allemande DataKustik.

Ce logiciel est conçu pour la prévision du bruit dans l'environnement et la réalisation de cartographies acoustiques. Il est particulièrement adapté pour l'étude du bruit généré par une activité industrielle. Les calculs sont réalisés conformément à la norme ISO 9613. Ils prennent en compte la topographie, la réflexion et l'absorption du bruit sur le sol et les bâtiments.

Le site, ainsi que son environnement dans un rayon d'environ 1 km, a été modélisé en 3 dimensions. Deux situations, les plus défavorables en termes d'émissions sonores, ont été étudiées.

Pour chaque cas, les 6 points définis dans l'état initial de la présente étude d'impact ont été étudiés, dont 4 points représentant des ZER (calcul des émergences), et 2 points en limite de propriété.

✓ **Cas n°1 : Site en fonctionnement avec une campagne de réaménagement en phase 1**

Dans ce cas, un engin (et donc une source de bruit) supplémentaire pourra être présent sur le site, sur la partie la plus haute topographiquement. Il a donc été choisi de modéliser cette situation. Le site en fonctionnement, avec une campagne de réaménagement est modélisé par :

- Un chargeur au niveau de la zone des stocks,
- Les installations mobiles en fonctionnement, comprenant 1 concasseur et 2 cribles,
- Une pelle en train de mettre en place les stériles sur les zones à réaménager,
- Un dumper amenant les stériles au niveau des zones à réaménager,
- Un camion venant charger des matériaux.

✓ **Cas n°2 : Site en fonctionnement avec une campagne de réaménagement en phase n°6**

Lors de cette phase, l'exploitation sera située au niveau de la partie la plus basse du terril, à l'ouest. C'est dans cette configuration que l'exploitation sera au plus près des habitations de la Grand'Combe. Il a donc été décidé de modéliser cette situation également. Le site est fonctionnement est modélisé par les mêmes sources de bruit que celles présentées ci-dessus, mais elles ne sont pas localisées au même endroit sur le site.

4.2.6.2 Niveau de puissance acoustique des différentes sources

Les niveaux de puissance acoustique équivalents utilisés pour les calculs sont donnés dans le tableau suivant pour les différentes sources considérées.

Atelier	Source	Niveau de puissance acoustique équivalent dB(A) Données constructeur
Traitement	Concasseur	115
	Cribles	105
Reprise et chargement	Chargeuse	100
Extraction et remise en état	Pelle	105
	Dumper	105
Client	Camion	100

4.2.6.3 Résultat des simulations

Pour chaque simulation sont présentés le calcul des émergences au niveau des riverains les plus proches et le calcul du bruit ambiant en limite de propriété.

✓ **Cas n°1 : Site en fonctionnement avec une campagne de réaménagement en phase 1**

Calcul des émergences

	L_{eq} ou L₅₀ résiduel en dB(A)	L_{eq} ou L₅₀ particulier en dB(A)	L_{eq} ou L₅₀ ambiant en dB(A)	Emergence calculée en dB(A)	Limite admissible En dB(A)	Conformité émergence
3 – à 200 m au sud de l'entrée	44,8	33,9	45,4	0,6	5	CONFORME
4 – à 200 m à l'ouest du site	45,4	35,0	45,8	0,4	5	CONFORME
A – le Soleyret	33,6	34,6	37,1	3,5	6	CONFORME
B - le Pontil	38,6	23,4	38,7	0,1	6	CONFORME

Calcul du bruit ambiant en limite de propriété

Au vu des bruits mesurés dans l'état initial, le bruit résiduel en limite de site est estimé à 45 dB(A).

	L_{eq} ou L₅₀ ambiant en dB(A)	Limite admissible En dB(A)	Conformité
1 - Limite sud	51,7	70	CONFORME
2 - Limite ouest	54,2	70	CONFORME

✓ **Cas 2 : Site en fonctionnement avec une campagne de réaménagement en phase n°6**

Calcul des émergences :

	L_{eq} ou L₅₀ résiduel en dB(A)	L_{eq} ou L₅₀ particulier en dB(A)	L_{eq} ou L₅₀ ambiant en dB(A)	Emergence calculée en dB(A)	Limite admissible En dB(A)	Conformité émergence
3 – à 200 m au sud de l'entrée	44,8	34,4	45,2	0,4	5	CONFORME
4 – à 200 m à l'ouest du site	45,4	40,7	46,7	1,3	5	CONFORME
A – le Soleyret	33,6	35,7	37,8	4,2	6	CONFORME
B - le Pontil	38,6	16,1	38,6	0,0	6	CONFORME

Calcul du bruit ambiant en limite de propriété

Au vu des bruits mesurés dans l'état initial, le bruit résiduel en limite de site est estimé à 45 dB(A).

	L_{eq} ou L₅₀ ambiant en dB(A)	Limite admissible En dB(A)	Conformité
1 - Limite sud	47,5	70	CONFORME
2 - Limite ouest	50,3	70	CONFORME

4.2.6.4 Conclusion sur les niveaux sonores simulés du projet

Deux situations, les plus défavorables en termes d'émissions sonores, ont été simulées. Compte tenu du relief du secteur, et de l'éloignement relatif des premières habitations, il ressort de ces simulations que les émergences au niveau des habitations les plus proches et que les niveaux sonores en limite de propriété seront tous conformes, pour tous les points étudiés et dans les deux cas étudiés. Ces deux cas représentent de plus des situations qui ne seront effectives que quelques semaines par an.

A fortiori, les niveaux sonores engendrés par l'activité « normale » du site (c'est-à-dire sans réaménagement en même temps que l'exploitation), mettant en jeu un nombre moindre de sources sonores sur le site seront donc eux aussi conformes.

Il est à noter que le rôle d'absorption du bruit des boisements présents autour du site (le bruit se propagera moins dans un environnement boisé que dans un environnement ouvert) n'a pas été pris en compte dans les présentes simulations.

En conclusion, l'impact sonore de l'activité sur le terril sera limité. Les travaux les plus impactants ne concerneront que le voisinage le plus proche de la carrière et sera très limité dans le temps. Le reste de l'année, les niveaux sonores induits par l'exploitation de la carrière seront encore plus faibles.

4.3 Impacts induits par l'exploitation

4.3.1 Impact lié à la circulation

Le transport des matériaux s'effectue, compte tenu de la situation du site, exclusivement par voie routière.

Impact sur la circulation routière

La production demandée pour la poursuite de l'exploitation étant identique à celle actuellement autorisée, il n'y aura donc aucune augmentation de trafic lié à l'exploitation du terril sur les routes du secteur.

Les pistes forestières empruntées seront maintenues en bon état et sécurisées, comme c'est le cas aujourd'hui.

A noter que dans le cadre de l'exploitation, aucun engin (dumpers, pelles...) n'empruntera les pistes extérieures au site.

Emissions polluantes dues au trafic de camions

L'association AtmoPACA (aujourd'hui AirPACA) a publié en 2007 une étude sur les émissions dues aux transports routiers. Il en ressort, pour la catégorie « route » (routes départementales ou nationales limitées à 90 km/h), les estimations suivantes :

Type de polluant	CO	NOx	CO ₂	COV	PM
Emission moyenne en kg/km/10000 véhicules	6,8	8	1750	1,3	0,5

Autour de la carrière, les 4 axes routiers principaux représentent donc par jour et par km :

	Nombre de véhicules par jour	Emissions moyenne en kg/km				
		CO	NOx	CO ₂	COV	PM
RD 128	2 143	1,01	1,71	375	0,28	0,11
RD 906	3 302	5,28	2,64	578	0,43	0,17
RD 59	3 500	2,38	2,80	613	0,46	0,175
RD 286	< 2 000	1,36	1,6	350	0,26	0,1
RN 106	10 443	2,46	8,35	1 828	1,36	0,52
TOTAL	21 388	14,54	17,11	3 743	2,78	1,07

Les émissions unitaires moyennes pour les poids-lourds circulant sur route sont les suivantes :

Type de polluant	CO	NOx	CO ₂	COV	PM
Emission moyenne en kg/km pour un poids-lourd	0,0014	0,0042	0,62	0,0006	0,0002

Soit, en assimilant tous les véhicules venant sur le site de la carrière à des poids-lourds :

Type de polluant	CO	NOx	CO ₂	COV	PM
Emission moyenne en kg/km pour 83 passages de poids-lourds par jour	0,1162	0,3486	51,46	0,0498	0,0166

Les émissions polluantes dues au transport par camions sont négligeables par rapport à l'ensemble du trafic sur les routes du secteur du terril.

Enfin, le document de la révision 2010 du Schéma Des Carrières du Var fait remarquer qu'augmenter de 10 km la distance entre les centres de production et les centres de consommation de granulats :

- conduit à une surconsommation de carburant de 5 400 t/an, soit une augmentation de 4% de la consommation des poids lourds dans la région,
- se traduit par les augmentations suivantes en matière de pollution de l'atmosphère : 18 000 t de CO₂, 260 t de NOx, 205 t de CO, 45 t de COV et 25 t de particules.

Ainsi, le projet, situé à proximité du bassin de consommation d'Alès, est bien placé pour limiter les émissions polluantes dues au transport des matériaux finis.

4.3.2 Résidus et déchets

La production de déchets sur le site est très faible, du fait de ses petites dimensions, et parce que le gros entretien des engins s'effectue sur un site extérieur mieux adapté (atelier du site JOUVERT de Cadacut). Les déchets produits sur le terril sont stockés dans des contenants dédiés spécifiques à des emplacements spécifiques. Les volumes produits sur le site étant très faibles, les déchets triés sont ensuite amenés sur le site JOUVERT de Cadacut où ils sont regroupés avec les déchets produit sur ce site. Ils sont ensuite collectés régulièrement, puis valorisés/éliminés en conformité avec la réglementation.

4.3.3 Impact sur la consommation énergétique

L'énergie nécessaire au fonctionnement du projet se retrouve sous la forme de carburant (gazole non routier), pour le fonctionnement des différents engins de chantier, et des groupes mobiles de traitement des matériaux.

Il n'y aura pas d'augmentation de la consommation en carburant par rapport à la situation actuelle, le tonnage annuel demandé étant le même que celui actuellement autorisé.

La consommation annuelle du site sera de 45 000 litres de carburant maximum. L'entretien régulier et le bon état général des engins de chantier permettront d'optimiser les consommations, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluants dans l'atmosphère.

De plus, les consommations de carburant sont suivies et réduites par :

- l'information et la sensibilisation du personnel aux économies d'énergie,
- la prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements,
- le suivi comptable de cette fourniture qui est un poste prépondérant en matière de dépenses.

4.3.4 Mode et conditions d'approvisionnement en eau et utilisation de l'eau

Les besoins en eau pour le fonctionnement de la carrière se limitent au fonctionnement des dispositifs d'abattage des poussières pour l'arrosage des pistes et des stocks, l'aspersion au niveau du groupe mobile de concassage-criblage. Ces besoins seront assurés à l'aide d'une citerne mobile qui sera remplie sur le site JOUVERT de Cadacut.

En tout, la consommation annuelle représentera moins de 1 500 m³ par an.

L'approvisionnement en eau du personnel sur la carrière se fera par distribution de bouteilles ou de bonbonnes d'eau minérale.

4.3.5 Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques

4.3.5.1 Hygiène et salubrité publiques

Le projet n'aura pas d'impact sur l'hygiène et la salubrité publiques. Le site sera maintenu en bon état de propreté, les eaux de ruissellement seront gérées et l'activité ne sera pas à l'origine de substances pathogènes. Il n'y aura aucun élément susceptible d'attirer des animaux nuisibles.

Les dispositions concernant l'hygiène du personnel sont abordées dans la « notice d'hygiène et de sécurité ». Le personnel disposera notamment de locaux propres et conformes à la réglementation avec sanitaires, vestiaires, réfectoire, accès à l'eau potable.

Les vestiaires et réfectoire sont localisés sur le site de Cadacut des établissements JOUVERT. Sur le site du terril, le personnel disposera d'une cabine de WC de chantier autonome, dont le remplissage du réservoir et la vidange seront réalisés par une entreprise agréée. L'eau potable sera fournie en bonbonnes et/ou en bouteilles.

Les éventuels déchets produits sur le site seront systématiquement ramassés, triés et amenés sur le site JOUVERT de Cadacut où ils seront stockés dans des contenants spécialement affectées à cet effet dans l'attente d'être évacués régulièrement par des entreprises agréées.

Les impacts possibles du projet sur l'hygiène et la salubrité publique concernent la production / propagation de poussières (calcaires, donc non siliceuses), et, dans une très moindre mesure, le risque de pollution des eaux souterraines utilisées pour la consommation d'eau potable.

Ces aspects sont traités respectivement dans les paragraphes 4.1.2 et 4.2.4 de la présente Etude d'Impact.

4.3.5.2 Sécurité publique

Les principaux dangers qui sont présents sur le site sont :

- Des risques d'accidents corporels liés à la présence d'engins, de véhicules, et, d'une installation de traitement de concassage-criblage,
- Des risques d'incendie liés à la présence de substances inflammables (hydrocarbures dans les réservoirs),
- Des risques de pollution accidentelle de l'eau ou de l'air (au niveau des engins, des groupes mobiles ou lors d'un incendie),
- Des risques d'instabilité et de chute au niveau des zones d'extraction.

L'ensemble des dangers présentés par l'exploitation est étudié en détail dans « l'étude de dangers ».

Toutes les personnes venant à pénétrer sur le site seront exposés aux risques listés ci-dessus. Aussi, pour éviter à toute personne non autorisée à pénétrer sur le site par mégarde, ce dernier est fermé par un merlon sur tout le pourtour de l'emprise et des panneaux d'avertissement du danger et d'interdiction d'entrer sont régulièrement affichés tout autour de cette zone. L'entrée du site est contrôlée par le personnel lorsqu'il est en activité et elle est fermée par un portail lorsqu'il n'y a pas d'activité. Ainsi, il n'est pas possible de pénétrer sur le site de manière involontaire.

La circulation des camions sur les routes induira des risques d'accident pour les usagers de ces voies.

Un incendie se déclarant sur le site pourra aussi induire des risques pour la sécurité publique par propagation du feu dans les bois riverains jusqu'à atteindre des chemins présents dans ces bois. Le risque d'apparition d'un incendie sur le site est peu probable: seul un court-circuit survenant sur un engin ou une installation ou une négligence/malveillance et un début d'incendie constitueraient un risque d'incendie des bois voisins. Un extincteur est présent dans chaque engin et sur les installations mobiles pour éteindre immédiatement le début d'incendie apparu et empêcher sa propagation au milieu naturel voisin. Par ailleurs, de nombreuses mesures de prévention sont en place sur le site pour éviter tout départ de feu et limiter toute propagation du feu, comme détaillé dans le chapitre 8.18.

Enfin, il est rappelé dans la notice d'hygiène et de sécurité les divers moyens mis en place au titre de l'hygiène et de la sécurité du personnel ainsi qu'au titre de la sécurité des visiteurs et entreprises extérieures dans l'emprise de l'exploitation.

4.4 Etude des effets sur la santé publique – évaluation des risques sanitaires

Le volet relatif aux effets sur la santé a pour objectif d'étudier les différents risques sanitaires présentés par le projet en fonctionnement normal vis-à-vis de la santé publique (l'accident de fonctionnement est traité dans l'étude de dangers).

4.4.1 Aspects réglementaires et théoriques

4.4.1.1 Sources utilisées

Ce volet tient compte notamment de la réglementation suivante :

- Loi n°96-1236 du 30/12/1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (article 19),
- La circulaire MATE/DNP du 17/02/1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30/12/1996,
- La circulaire DGS/VS3 n°2000-61 du 03/02/2000 relative au guide de lecture et d'analyse du volet sanitaire des études d'impact,
- La circulaire DPPR/SEI/BPSE/CD/10 n°00-317 du 19 juin 2000 relative aux demandes d'autorisation présentées au titre de la législation ICPE : étude d'impact sur la santé publique (abrogée par la circulaire du 9 août 2013),
- La circulaire DGS n°2001-185 du 11/04/2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact (abrogée par la circulaire du 9 août 2013),
- La circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact,
- La circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

La méthodologie d'étude est basée sur :

- L'approche méthodologique développée par le guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact de l'Institut de Veille Sanitaire (INVS) de février 2000,
- Le guide d'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – substances chimiques de l'INERIS de février 2003,
- La circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact,
- Le point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) de l'INERIS de mars 2009,
- L'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires de l'INERIS d'août 2013, qui met à jour et complète le guide méthodologique de l'INERIS de 2003.

Les autres sources pour l'étude de certains cas spécifiques pouvant être utilisés sont :

- La circulaire interministérielle DGS/SD7B/2005/273 du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et sa note méthodologique annexée,
- Le guide sur la dispersion atmosphérique (mécanismes et outils de calcul) de l'INERIS de décembre 2002.

L'étude des effets sur la santé s'appuie sur :

- Les éléments de l'étude d'impact elle-même,
- Les éléments de l'étude de dangers,
- Les éléments concernant l'hygiène et la sécurité,
- Les éléments propres aux effets sur la santé si ces effets n'ont pas été inventoriés et étudiés parmi les éléments cités précédemment.

Il convient de noter que le présent volet des effets sur la santé concerne les populations riveraines au site et non le personnel de l'exploitation dont l'exposition aux substances ou émissions à effet potentiel est réglementé par le Code du Travail et le Règlement Général des Industries Extractives (RGIE).

La circulaire du 9 août 2013 précise que l'étude des effets sur la santé doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet mais aussi à l'importance et à la nature des

pollutions ou nuisances susceptibles d'être générées ainsi qu'à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine. Cette circulaire préconise, pour les installations classées mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles ainsi que pour les centrales d'enrobage au bitume, de coupler l'évaluation des risques sanitaires (ERS) et l'interprétation de l'état des milieux (IEM). Pour les autres ICPE soumises à autorisation, l'analyse des effets sur la santé pourra être réalisée seulement sous forme qualitative, l'évaluation des risques sanitaires (et/ou l'interprétation de l'état des milieux) étant conduite au cas par cas de manière exceptionnelle.

Le projet d'exploitation du terri appartient à la deuxième catégorie d'ICPE décrite ci-dessus (ERS non systématique).

4.4.1.2 La démarche d'évaluation des risques sanitaires

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) est une démarche visant à décrire et quantifier les risques sanitaires consécutifs à l'exposition de personnes à des substances dangereuses. Elle s'applique depuis 2000 pour l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact des ICPE soumises à autorisation.

Cette démarche prévoit 4 étapes :

- L'identification des dangers (émissions, enjeux, voies d'exposition),
- L'évaluation de la relation dose-réponse,
- L'évaluation de l'exposition,
- La caractérisation des risques.

La démarche d'ERS pourra être plus ou moins déroulée en l'adaptant au contexte du projet, suivant la catégorie de l'ICPE, la nature des émissions et leur quantité, la sensibilité de la population exposée, les données disponibles et l'existence de VTR.

- **Identification des dangers, évaluation des enjeux et des voies d'exposition**

L'identification des dangers consiste à réaliser un inventaire exhaustif de toutes les substances stockées sur le site et celles potentiellement produites et émises lors du fonctionnement normal de l'installation. Ces substances sont retenues pour l'évaluation des risques sanitaires suivant plusieurs critères explicites : importance des émissions, nocivité, potentiel de transfert, vulnérabilité des populations...

Il est nécessaire dans cette étape de définir précisément les populations et les milieux d'exposition autour de l'installation, ainsi que les voies de transfert et d'exposition. Ces voies dépendent des caractéristiques des émissions, des substances et de l'environnement, ainsi que des usages des milieux (occupation des sols, agriculture et élevage, captages d'eau, lieux d'accueil du public, activités de loisir...)

- **Evaluation de la relation dose-réponse**

L'évaluation de la relation dose-réponse fait appel aux données scientifiques disponibles sur les relations entre niveaux d'expositions et survenue des effets toxiques pour chaque substance étudiée.

Les substances dangereuses sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à une exposition courte à des doses en général assez élevées et des effets subchroniques ou chroniques susceptibles d'apparaître suite à une exposition prolongée à des doses plus faibles. Ce sont ces derniers qui concernent plus particulièrement l'ERS pour les ICPE (expositions à long terme à des émissions faibles).

Deux effets toxiques sont distingués : les effets à seuil et les effets sans seuil

- Effets à seuil : effet qui survient au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît avec l'augmentation de la dose. En deçà de cette dose, on considère qu'il n'y a pas d'effet. Ce sont principalement les effets non cancérogènes.
- Effets sans seuil : indique un effet qui peut apparaître quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Il s'agit principalement des effets cancérogènes.

L'évaluation de la relation dose-réponse a pour but de définir une relation quantitative entre la dose administrée ou absorbée et l'incidence de l'effet délétère. Elle permet d'élaborer des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR). Ces VTR sont établies par des organismes ou des agences spécialisées (UE, OMS, US EPA, ATSDR, INERIS) à partir d'études expérimentales chez l'animal et d'enquêtes épidémiologiques chez l'homme, l'extrapolation se faisant en appliquant un facteur de sécurité ou d'incertitude. Elles sont disponibles en ligne sur internet. Pour les effets à seuil, une VTR désigne la dose en deçà de laquelle la survenue d'un effet n'est pas

attendue. Pour les effets sans seuil, une VTR, aussi appelée excès de risque sanitaire (ERU) désigne la probabilité supplémentaire de survenue d'un effet pour une unité d'exposition.

La sélection des VTR pour l'ERS doit être faite en tenant compte de la voie d'exposition concernée dans le scénario étudié, avec des durées d'exposition pertinentes pour les populations riveraines de l'installation.

• **Evaluation de l'exposition**

Il s'agit d'évaluer les doses auxquelles les populations humaines riveraines sont exposées ou susceptibles d'être exposées. Elle est caractérisée pour chaque voie d'exposition par sa durée et sa fréquence et par le niveau de concentration.

Les quantités de polluant ingérées, inhalées et absorbées par la peau sont calculées à partir des hypothèses formulées sur les activités, les facteurs climatiques et le comportement des populations.

Les quantités totales ingérées ou absorbées sont rapportées à la masse corporelle et moyennées sur la durée d'exposition : on parle de Dose Journalière d'Exposition DJE en mg/kg/jour. Pour la voie respiratoire, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée CI en mg/m³.

D'une manière générale, les quantités de polluant administrées, exprimées en dose journalière d'exposition (en mg/kg/j), se définissent de la façon suivante

$$DJE_{ij} = \frac{C_i \times Q_{ij} \times T \times F}{P \times T_m}$$

Où : DJE_{ij} : Dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j (en mg/kg/j)
C_i : Concentration d'exposition relative au milieu i (eau souterraine, eau superficielle, sol, aliments, etc.), exprimée en mg/kg, mg/m³ ou mg/L ;
Q_{ij} : Quantité de milieu i, c'est-à-dire de sol, d'eau, etc. administrée par la voie j par jour, exprimée en kg/j pour les milieux solides et en m³/j ou L/j pour les milieux gazeux ou liquides ;
T : Durée d'exposition (années) ;
F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité) ;
P : Poids corporel de la cible (kg) ;
T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années).

Si, pour la voie d'exposition j, plusieurs milieux sont concernés (exemple eau et alimentation pour l'exposition par ingestion), il faut alors calculer une DJE totale :

$$DJE_{ij} = \sum_i DJE_{ij}$$

Pour la voie respiratoire, la dose d'exposition est généralement remplacée par la concentration inhalée. Lorsque l'on considère des expositions de longues durées, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée par jour, retranscrite par la formule suivante :

$$CI = \left(\sum_i (C_i \times t_i) \right) \times \frac{T \times F}{T_m}$$

Où : CI : concentration moyenne inhalée (mg/m³ ou µg/m³) ;
C_i : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i (en mg/m³) ;
t_i : fraction du temps d'exposition à la concentration C_i pendant une journée ;
T : Durée d'exposition (en années) ;
F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité) ;
T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années).

Pour les effets à seuil des polluants, les quantités administrées seront moyennées sur la durée de l'exposition (T=T_m). Pour les effets sans seuil des polluants, T_m est assimilé à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans).

• **Caractérisation des risques**

La caractérisation du risque est l'étape finale de l'ERS. Les informations issues de l'évaluation de l'exposition des populations et de l'évaluation de la toxicité des substances sont synthétisées et intégrées sous la forme d'une expression quantitative du risque, ou de manière qualitative lorsque cela n'est pas possible.

L'expression quantitative du risque consiste à calculer des indicateurs de risque exprimant les risques potentiels encourus par les populations du fait de la contamination des milieux d'exposition :

- Le quotient de danger (QD) pour les effets à seuil,
- L'excès de risque individuel (ERI) pour les effets sans seuil.

Pour l'inhalation :
$$QD = \frac{CI}{VTR} \quad \text{et} \quad ERI = CI \times ERU$$

Pour l'ingestion ou l'absorption :
$$QD = \frac{DJE}{VTR} \quad \text{et} \quad ERI = DJE \times ERU$$

Les indicateurs de risque (QD et ERI) sont calculés pour chaque substance, chaque voie d'exposition et chaque sous-population identifiée. Pour apprécier les résultats de la caractérisation des risques, les QD sont comparés à 1 et les ERI à 10^{-5} . Si les indicateurs dépassent ces repères, cela signifie que l'évaluateur ne peut pas démontrer l'absence de risque préoccupant attribuable à l'installation, pour les substances et voies concernées, sur la base des émissions et des hypothèses décrites. En dessous de ces valeurs, l'impact sanitaire est non préoccupant.

Lorsqu'aucune VTR n'est connue pour une substance ou que l'évaluation de l'exposition n'est pas quantifiable, l'indicateur de risque ne peut pas être calculé et l'impact sur la santé est évalué de manière qualitative. Les doses d'exposition peuvent être comparées à des niveaux moyens d'exposition au niveau national ou régional, à des valeurs repères réglementaires, à des données expérimentales... Il s'agit de repères indicatifs qui ne peuvent pas être assimilés à des VTR.

4.4.1.3 La dispersion atmosphérique : évaluation des expositions par le vecteur air

La dispersion atmosphérique d'une substance dans l'air résulte de la combinaison de deux phénomènes principaux qui agissent simultanément : le transport et la diffusion. D'autres phénomènes secondaires interviennent également, tel que l'appauvrissement par dépôt sec (particules déposées au sol) et humides (lavage ou réaction d'hydrolyse), les transformations physico-chimiques, les phénomènes de condensation ou de vaporisation... Les autres facteurs qui influent sur le comportement et la dispersion du gaz dans l'atmosphère sont liés à la densité du gaz, au type de rejet et aux conditions orographiques et météorologiques (stabilité de l'atmosphère, rugosité du sol...)

Le cas modélisable le plus simple est celui de l'émission quasi instantanée et quasi ponctuelle d'un gaz dans l'atmosphère (« modèle bouffée »). En prenant certaines hypothèses simplificatrices, notamment celle d'homogénéité de l'atmosphère, il a été démontré qu'il existe une solution gaussienne à l'équation de transport-diffusion du gaz dans l'atmosphère :

$$C(x, y, z, t) = \frac{M}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x - x_0 - ut)^2}{2\sigma_x^2} - \frac{(y - y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left(-\frac{(z - z_0)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \alpha \exp\left(-\frac{(z + z_0)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right]$$

Où : **C** : concentration en kg/m^3

M : masse de produit libéré en kg

{ x_0, y_0, z_0 } : coordonnées de la source de produit en m

{ x, y, z } : coordonnées du point où l'on calcule la concentration en m

u : vitesse moyenne du vent en m/s

t : temps depuis l'émission du gaz

{ $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ } : écarts-types de la distribution gaussienne de la quantité M de gaz par rapport à sa localisation à l'instant t

Les valeurs des écarts-types sont déduites de résultats expérimentaux. Elles sont fonction du temps de transfert et de la stabilité de l'atmosphère. Il existe plusieurs corrélations permettant de déterminer les valeurs des écarts-types (Pasquill-Turner, Davidson, Briggs, Doury)

L'émission ponctuelle prolongée est assimilable à une série de bouffées consécutives, dont les effets s'ajoutent dans le temps. La quantité totale Q de polluant émis est égale à la somme $\sum Q_i$ et la concentration volumique résultante au point d'observation (x, y, z) s'obtient en faisant $\chi = \sum \chi_i$.

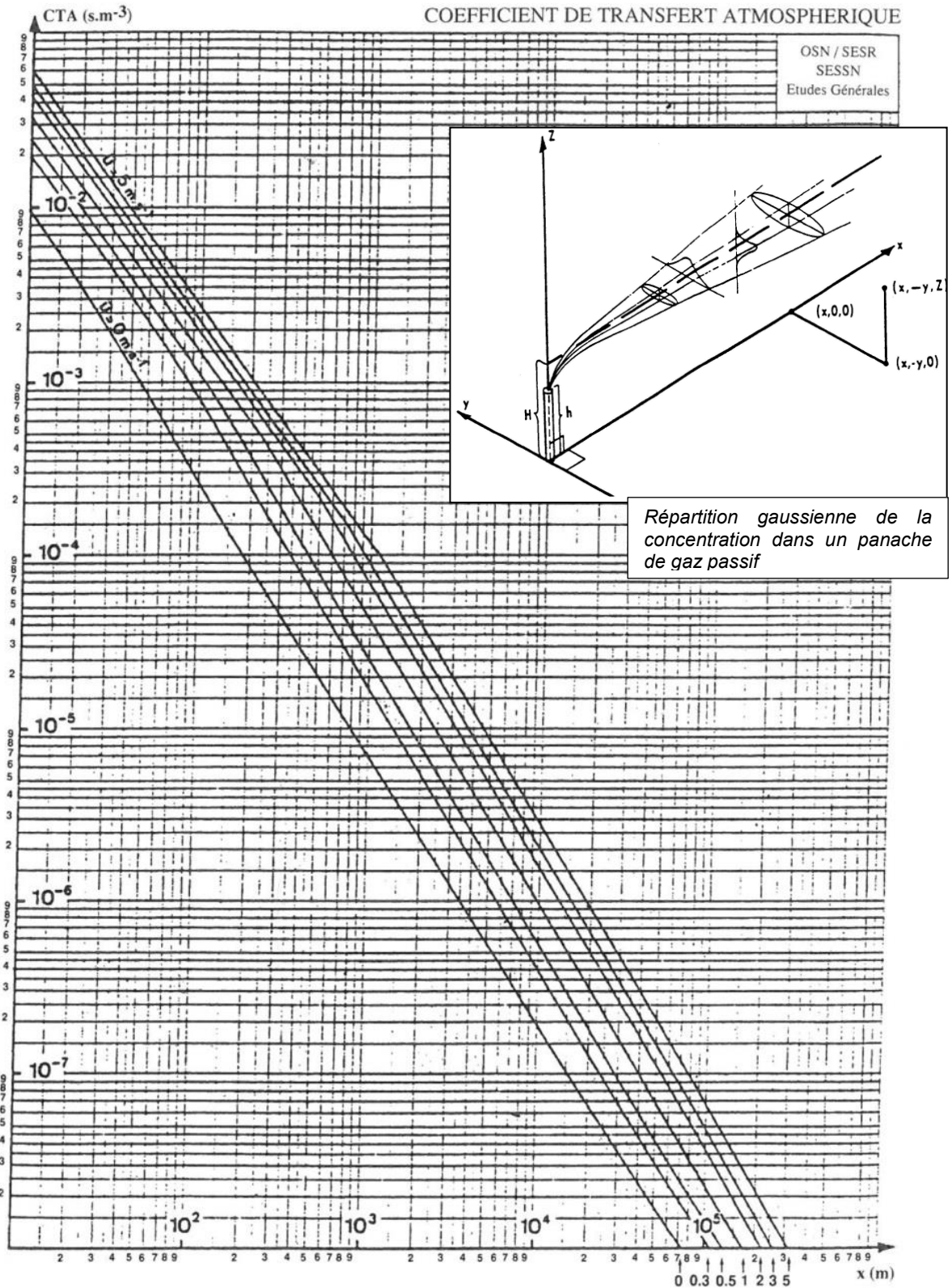
Doury a défini un coefficient de transfert atmosphérique comme la concentration intégrée sur la durée du temps de passage à une distance donnée, par une émission ponctuelle à débit constant :

$$CTA = \int_0^{\infty} \frac{\chi}{Q} dt$$

D'où la concentration en polluant dans l'air : $C = CTA \cdot Q$

Avec C en kg/m³ (ou en m³gaz/m³d'air), CTA en s/m³ et Q en kg/s (ou en m³/s)

A partir des abaques de Doury, connaissant le débit, il est possible de déterminer la concentration en un point x de la direction de référence (direction du vent) et du temps de passage (vitesse du vent).



Exemple Abaque de Doury

CTA maximal au sol en fonction de la distance sous le vent x d'une émission ponctuelle de hauteur effective nulle ou sur la trajectoire de référence / Condition atmosphériques : diffusion faible – vents de 0 à 5 m/s

4.4.2 Identification des dangers, évaluation des enjeux et des voies d'exposition

4.4.2.1 Inventaire et description des sources potentielles de danger

Une substance dangereuse est une molécule capable de provoquer un effet toxique chez l'homme et faisant l'objet d'une classification internationale au titre de la directive européenne 67/548/CEE.

- **Substances potentiellement dangereuses stockées sur le site**

Substance potentiellement dangereuse	Produit contenant la substance	Lieu de stockage
Hydrocarbures	Gazole non routier	- Réservoirs des engins - Camion-citerne venant ravitailler les engins
Hydrocarbures	Gazole	- Réservoir des véhicules légers et des camions poids lourds
Hydrocarbures	Lubrifiants, huiles	- Réservoirs des engins - Réservoirs sur le groupe mobile (moteurs)
Hydrocarbures	Déchets souillés par des hydrocarbures	- amené/stocké par un autre site
Diverses substances	Cartouches de graisse, produits d'entretien...	- amené/stocké sur un autre site

- **Substances et phénomènes potentiellement dangereux produits et émis lors de l'exploitation**

- Hydrocarbures (lors des ravitaillements sur le site),
- Poussières totales sans effet spécifique, issues des opérations d'extraction, concassage, criblage, roulage, chargement/déchargement...
- Poussières alvéolaires siliceuses, issues des opérations d'extraction, concassage, criblage, roulage, chargement/déchargement...
- Monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO et NO₂), particules, hydrocarbures imbrûlés, dioxyde de soufre (SO₂) ... dans les gaz d'échappement des moteurs thermiques,
- Bruit,
- Chaleur,
- Lumière.

- **Justification de la non-sélection de certains phénomènes et substances**

Les polluants liés aux incendies (gaz de combustion, eaux d'extinction d'incendie...) ne sont pas pris en compte car ils ne représentent pas un fonctionnement normal des installations.

4.4.2.2 Evaluation des enjeux

- **Définition de l'aire d'étude**

L'aire d'étude prend en compte l'ensemble des activités humaines (habitations riveraines, voies de circulation, activités industrielles voisines, ...) qui peuvent être affectées.

Au sein de l'aire d'étude, les phénomènes et substances potentiellement dangereux transmis par l'air et par rayonnement ont tendance à voir leur potentiel de danger diminuer avec la distance. Ce n'est pas nécessairement le cas de l'eau qui emprunte des circuits préférentiels en termes de transport et de concentration. L'aire d'étude s'étend donc à plusieurs kilomètres et elle ne peut être définie exactement.

Citons dans l'aire d'étude :

- La forêt domaniale du Rouvergue, dans laquelle se situe le terril,
- Les carrières du Bayonnet et de Champclauson,
- Les anciennes mines découvertes du Grand Baume et de Portes,

- Les pistes forestières traversant le secteur, dont une, qui passe à 300 m à l'ouest du site, sert également de sentier de promenade équestre, et d'autres, dont la piste d'accès au site, servant de piste DFCI,
- L'habitation située au lieu-dit « le Soleyret », à 450 m au nord-ouest,
- Le hameau de Champclauson, à 600 m au nord-ouest,
- Les habitations du Pontil, le long de la RD 906, à 1 km à l'est du site.

- **Conditions climatiques**

Les conditions climatiques sont présentées dans l'étude d'impact.

Le facteur météorologique habituel le plus influent est la ventosité pour les substances transmissibles par l'air (poussière, gaz...). Ces substances sont dispersées ou diffusées par le vent. Leurs retombées dépendent de la direction et de la vitesse des vents. Dans notre cas, le vent dominant est un vent de secteur nord. Les populations les plus exposées sont celles se trouvant au sud. Dans cette direction, il n'y a pas d'habitations à moins de 1,2 km du teruil.

Les précipitations sont assez rares (mais brutales et fortes). C'est un facteur augmentant la quantité de substances transmissibles par l'air. En revanche, le transfert des substances chimiques transmissibles par l'eau (hydrocarbures, sédiments...) dans les eaux superficielles et souterraines est plutôt modéré par la rareté des pluies.

Le relief et la végétation jouent aussi des rôles non négligeables dans la propagation des substances et nuisances. Malgré sa position à flanc de massif, la topographie vallonnée du secteur, et surtout la végétation relativement haute (2 à 3 m) qui l'entoure limite son exposition au vent.

- **Caractérisation des populations et des usages**

Le secteur du projet est relativement isolé, au cœur de la forêt domaniale du Rouvergue. Dans les environs immédiats du projet ne sont présentes que les carrières voisines, l'ancienne mine du Grand Baume et des pistes traversant la forêt.

La première habitation est localisée à 450 m environ, au nord-ouest, au lieu-dit « le Soleyret ». Les zones plus densément habitées des villages alentours sont plus éloignées :

- Les premières maisons du hameau de Champclauson sont à 600 m au nord-ouest,
- Le quartier du Pontil, à Laval-Pradel, est situé à 1 km à l'est environ,
- Le quartier de la Forêt, à La Grand'Combe, est situé à 1,2 km au sud du site.

Les personnes suivantes sont amenées, dans le cadre de leur activité professionnelle, à être régulièrement présentes sur le secteur du projet :

- Le personnel de la carrière de Bayonnet voisine,
- Le personnel de l'Office National des Forêts qui gère la forêt domaniale du Rouvergue,
- Le personnel de la carrière des Falaises d'or.

Les activités de loisirs pratiquées sur le secteur sont :

- la randonnée équestre, sur la piste forestière passant à 300 m à l'ouest du site,
- l'athlétisme, sur le parcours sportif passant à 950 m au sud-ouest du teruil,
- le sport sur le stade de l'Affenadou, à 950 m au nord-est.

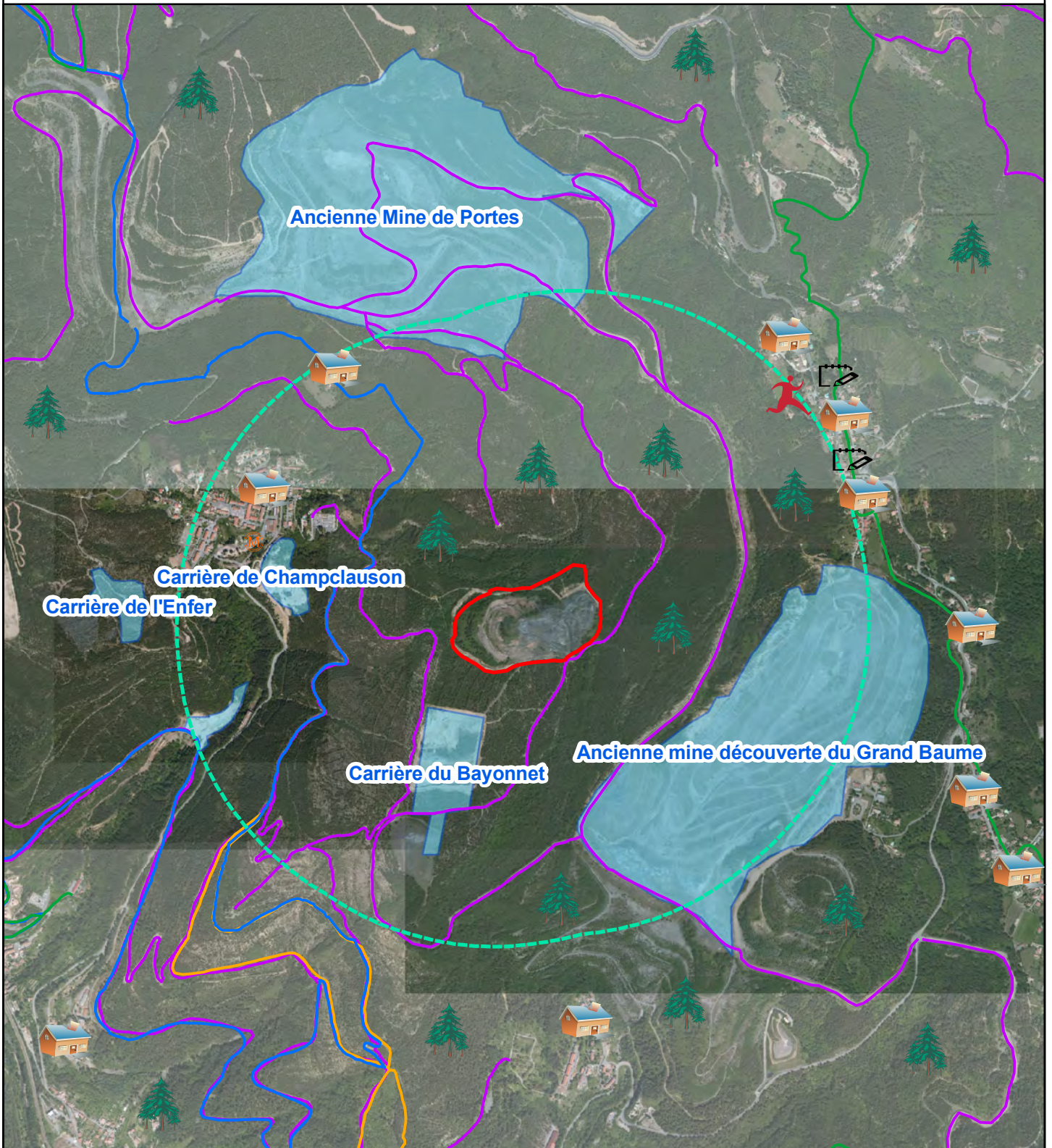
Notons aussi la présence du musée de la forêt fossile, à Champclauson, dont l'accueil se situe à 800 m du teruil environ.













Il n'y a pas de voisinage sensible (école, hôpital, maison de retraite...), d'équipement collectif ou d'établissement recevant du public à proximité du site. Les équipements collectifs ou établissements sensibles les plus proches sont un stade et une école primaire localisés au lieu-dit « l'Affenadou », à Portes, à 1 km environ au nord-est du teruil n° 595. Il y a également une école maternelle au Pontil, à Laval-Pradel, à 1 km à l'est du site également.


Comme cela est précisé au paragraphe 3.1.4.4, le site n'est localisé dans aucun périmètre de protection de captage AEP.

➔ **Voir carte de localisation des populations et des usages en page suivante**

CARTE DES POPULATIONS ET DES USAGES



 Emprise du projet	 Musées	 Piste DFCI
 Rayon 1 km	 Parcours sportifs	 Forêts
 Sites d'extraction actuelle ou passée	 Chemins équestres	
 Habitations	 Chemins pédestres	
 Ecole	 Stade	

ATDx  0 255 510 1 020 Mètres

4.4.2.3 Définition du terme « population exposée »

Par population exposée, nous entendons toute personne soumise pendant une durée « non ponctuelle » à une substance ou un phénomène. En effet, parmi l'ensemble des substances et phénomènes identifiés, nous considérons qu'aucun ne présente une dangerosité suffisante pour avoir des effets sur la santé en cas d'exposition pendant une durée ponctuelle.

Nous considérons qu'une heure par semaine pendant la période d'existence de l'installation correspond à une durée ponctuelle. Au-delà, la fréquentation de l'aire d'étude est non ponctuelle et la population peut être exposée.

Par conséquent, nous n'incluons pas les clients et fournisseurs dans la population d'étude. En outre, les effets sur la santé du personnel sont traités dans la « notice d'hygiène et de sécurité ». De même, les personnes fréquentant l'aire d'étude de manière très occasionnelle ne font pas partie de la population potentiellement exposée.

Les temps de fréquentation des lieux de vie sont définis comme suit dans la suite de l'ERS :

Type de lieu	Temps de fréquentation
Habitation	100% du temps passé au niveau de l'habitation où les concentrations sont maximales (scénario majorant)
Ecole	10% du temps passé des enfants à l'école (6h/j, 144j/an), 90% à domicile
Lieu de travail	20% du temps dans une entreprise voisine du site (8h/j, 218j/an), 80% à domicile

4.4.2.4 Identification de transferts possibles : substances – vecteurs – population

Pour chaque substance, le tableau suivant récapitule :

- les compartiments environnementaux concernés (= vecteurs par lesquels peuvent se propager les substances et les phénomènes),
- si ces compartiments environnementaux peuvent devenir des vecteurs d'exposition pour les populations.

Substance ou phénomène potentiellement dangereux	Vecteur de transmission	Vecteur d'exposition
Hydrocarbures	air	non
	eau	oui
Poussières totales	air	oui
	eau	non
Gaz d'échappement	air	oui
Bruit	rayonnement	oui
Vibrations	rayonnement	non
Chaleur	rayonnement	non
Lumière	rayonnement	non

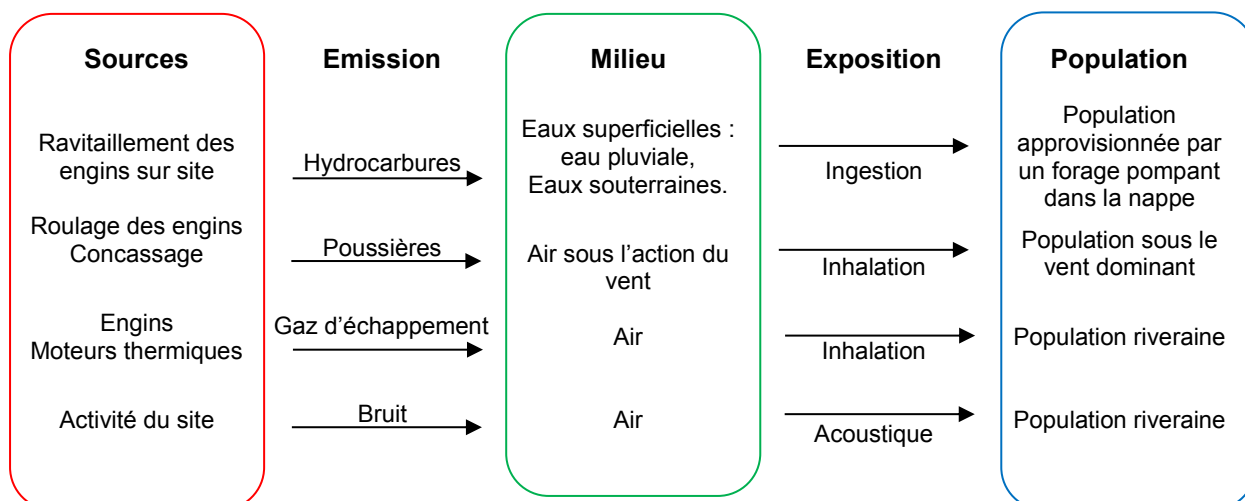


Schéma conceptuel des enjeux et voies d'exposition

4.4.2.5 Justification de la non-exposition de la population à certains phénomènes et substances

- **Transfert des hydrocarbures par l'air**

Lors d'un fonctionnement habituel du site, les égouttures d'hydrocarbures qui peuvent se produire sur le site comportent une fraction volatile. Cette fraction volatile aura tendance à se mélanger à l'air ambiant. Etant donné le volume représenté par les égouttures, il semble justifié de considérer que cette voie de transfert ne constitue pas un risque pour la santé.

- **Transfert de poussières totales et alvéolaires siliceuses par l'eau**

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour savoir si les poussières présentent un risque par contact cutané ou par ingestion. Quoi qu'il en soit, d'une manière générale, on peut considérer ce risque comme négligeable par rapport à celui d'une exposition à la poussière par le vecteur aérien.

- **Transfert de fumées de tir par l'air**

Les gaz libérés en majorité dans les fumées de tir sont N₂, CO₂ et H₂. Une faible quantité de CO, NO_x et NH₃ sont aussi libérés. Etant donné la très faible fréquence des tirs (moins de 10 par an), on peut considérer que le risque sur la santé concernant ces gaz est négligeable.

- **Transfert de vibrations par rayonnement**

Les vibrations sont considérées comme ayant un effet sur la santé lors d'expositions prolongées et non pas à cause de tirs ponctuels. L'effet sur la santé est donc considéré comme nul.

- **Transfert de chaleur par rayonnement**

Etant donné la faible conductivité thermique de l'air, et même si l'on estime une utilisation permanente sur le site de la puissance maximale autorisée, les pertes d'énergie sous forme de chaleur ne peuvent avoir d'influence sur l'habitation ou l'activité la plus proche.

- **Transfert de lumière par rayonnement**

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour connaître les effets néfastes de la lumière sur la santé. L'effet le plus significatif est le trouble du sommeil. L'activité ayant lieu à des horaires diurnes uniquement et l'éclairage étant limité aux phares des engins, on peut conclure que le risque sanitaire lié à l'éclairage artificiel sur le site est négligeable.

4.4.3 **Evaluation des relations dose-réponse (recueil des VTR)**

Seules les substances et phénomènes pour lesquels la population est exposée (ou susceptible de l'être) sont traités.

4.4.3.1 Choix des valeurs toxicologiques de référence

En référence à la circulaire du 30 mai 2006, la recherche bibliographique des valeurs toxicologiques de référence se fait auprès de plusieurs organismes officiels par l'intermédiaire de leur site internet ou d'après les rapports récapitulatifs réalisés par l'INERIS :

- US-EPA : Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (United States – Environmental Protection Agency) – <http://www.epa.gov/iris>
- ATSDR : Agence du Registre des Maladies et des Substances Toxiques des Etats-Unis (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) – <http://www.atsdr.cdc.gov>
- OMS/IPCS : Organisation Mondiale de la Santé – Programme Internationale sur la sécurité chimique (International Program on Chemical Safety) – <http://www.inchem.org>
- Health Canada : Département Fédéral du Canada en charge de la promotion des mesures contribuant à la bonne santé du peuple canadien – Programme d'Evaluation des Substances Prioritaires (Priority Substances Assessment Program) – http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index_e.html
- RIVM : Institut National de la Santé Publique et de l'Environnement des Pays-Bas (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) – <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf>
- OEHHA : antenne californienne de l'US-EPA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) – <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp>

4.4.3.2 Hydrocarbures

Le terme « hydrocarbures » constitue un nom générique pour rendre compte de nombreux mélanges de substances présentant des chaînes carbone-hydrogène. Les mélanges tels que les essences, fioul, huiles, etc. sont composés de plusieurs hydrocarbures en proportions différentes ; les propriétés physicochimiques et toxicologiques de ces mélanges dépendent ainsi des proportions dans le mélange considéré.

Il existe 6 familles pour les hydrocarbures aliphatiques et 7 pour les hydrocarbures aromatiques (dont le benzène et le toluène pris séparément).

Les voies d'exposition principales varient en fonction de la classe d'hydrocarbures considérée. En effet, pour les plus volatils, la voie principale est l'inhalation, tandis que pour les familles d'hydrocarbures à nombre de carbone supérieur à 16, la voie principale d'exposition est l'ingestion et le contact cutané.

Le contact prolongé avec des hydrocarbures type carburant provoque des irritations et des dermatoses. Différents types d'effets sur l'homme plus ou moins réversibles sont notés pour les différents hydrocarbures. Il s'agit d'irritation oculaire, cutanée, respiratoire mais aussi des symptômes de type céphalées, nausées, perte d'appétit, etc. et des effets neurologiques. Sur les animaux (rats et souris), des cancers de la peau ont été mis en évidence lors d'exposition à des hydrocarbures de type kérosène.

Concernant les solvants aromatiques (comme le benzène présent dans les carburants), des effets sur la reproduction (en particulier une foetotoxicité, et des effets sur le développement) ont été notés sur les animaux. Chez les femmes exposées dans l'industrie du caoutchouc, des troubles du cycle et une augmentation des nombres de fausses couches ont été notés. Par ailleurs, l'INRS précise que l'exposition de travailleurs à des solvants aromatiques chez les sujets exposés plus de 20 ans a montré une augmentation significative de cancer du poumon et de la prostate, mais la relation entre les substances incriminées et les cas de cancer n'a pu être réalisée.

Concernant l'absorption d'hydrocarbures (aromatiques), l'OMS a fixé en 2011 des lignes directrices suivantes pour la qualité des eaux potables :

- Benzène (C₆H₆) : 10 µg/l;
- Toluène (C₇H₈) : 700 µg/l ;
- Xylènes (C₈H₁₀) : 500 µg/l ;
- Ethylbenzène (C₈H₁₀) : 300 µg/l ;
- Styrène (C₈H₈) : 20 µg/l.

Les concentrations admissibles dans les eaux destinées à la consommation humaine en France sont de 1 µg/L pour le benzène et de 0,10 µg/L pour les HAP⁴ (arrêté du 11 janvier 2007).

⁴ HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques (valeur indiquée pour la somme des benzo[b]fluoranthène, benzo[ghi]pérylène, benzo[k]fluoranthène et indéno[1,2,3-cd]pyrène).

Dans les tableaux suivants sont reportés les informations relatives aux effets critiques et aux VTR avec ou sans seuils des principaux hydrocarbures concernant l'ingestion (source principale : point sur les VTR INERIS 2009).

Voie digestive avec seuil (chronique)

Nom du composé	VTR chronique (mg/kg/j)	Source	Date de révision	Facteur d'incertitude
benzo[ghi]pérylène	$3 \cdot 10^{-2}$	RIVM	2001	-
Benzène	$5 \cdot 10^{-3}$	ATSDR	2007	30
	$4 \cdot 10^{-3}$	USEPA	2003	300
Toluène	0,08	USEPA	2005	3000
	0,22	Health Canada	1991	1000
	0,0223	RIVM	2001	1000
Xylènes	0,2	ATSDR	2007	1000
	0,2	USEPA	2003	1000
	1,5	Health Canada	1991	100
	0,15	RIVM	2001	1000
Ethylbenzène	1	USEPA	1991	1000
	0,1	RIVM	2001	1000
Styrène	0,2	USEPA	1990	1000
	0,12	Health Canada	1993	100
	0,12	RIVM	2001	100

Voie digestive sans seuil

Nom du composé	Site de cancer	ERU (mg/kg/j) ¹	Source	Date de révision
Benzo[a]pyrène	essentiellement estomac et foie	7,3	USEPA	1994
		$5 \cdot 10^{-4}$	RIVM	2001
		12	OEHHA	2005
HAP	-	$5 \cdot 10^{-3}$	RIVM	2001
		1,2	OEHHA	2005
Benzène	-	$1,5 \text{ à } 5,5 \cdot 10^{-2}$	USEPA	2000
		$3,3 \cdot 10^{-3}$	RIVM	2001
		0,1	OEHHA	-
Ethylbenzène	-	0,011	OEHHA	2007

4.4.3.3 Emissions sonores

On considère que l'ouïe est en danger à partir d'un niveau de 80 décibels, ou dB(A), durant une journée de travail de 8 heures. Si le niveau de bruit est supérieur, l'exposition doit être moins longue. Si le niveau est extrêmement élevé (supérieur à 130 dB(A)), toute exposition, même de très courte durée, est dangereuse.

Les seuils⁵ critiques habituellement considérés sont les suivants :

- En dessous de 80 dB(A), une exposition prolongée au bruit peut provoquer fatigue, stress, anxiété, troubles de l'attention, troubles du sommeil, troubles cardiovasculaires, hypertension. Il peut également perturber la communication, gêner la concentration et détourner l'attention ;
- Au-dessus de 80 dB(A), le bruit peut provoquer des bourdonnements, des sifflements d'oreille ainsi qu'une baisse temporaire de l'audition. Toutefois, cette fatigue auditive est réversible et peut disparaître en quelques jours ou quelques semaines à condition de ne pas être de nouveau exposé au bruit durant cette période. Si l'exposition à ce niveau de bruit se poursuit, le risque est la perte irréversible de l'audition ;
- À partir de 140 dB(C), un bruit soudain très intense, par exemple lors d'une explosion, peut entraîner une surdité brutale, totale ou partielle, réversible ou non.

De jour, L'OMS considère qu'un niveau sonore L_{eq} supérieur à 55 dB(A) constitue une gêne sérieuse (niveau à l'extérieur d'une zone résidentielle). De nuit, un niveau supérieur à 45 dB(A) peut être à l'origine d'une perturbation du sommeil (niveau à l'extérieur des chambres à coucher, fenêtre ouverte). L'OMS recommande de ne jamais dépasser 140 dB crête pour les adultes et 120 dB crête pour les enfants lors d'une exposition au bruit impulsionnel.

⁵ Données INRS (2007)

4.4.3.4 Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement

Les gaz d'échappement dans l'atmosphère sont composés essentiellement de CO₂ (95 %), CO (4 %), COV non méthaniques (moins de 1 %), NO_x (moins de 1 %), SO₂ (moins de 1 %).

Le Conseil supérieur d'hygiène publique, instance scientifique du Ministère de la Santé, a mené de 1991 à 1996 une étude évaluant le risque de pollution de l'air sur la santé. Cette étude a conclu à une augmentation du nombre des personnes allergiques et asthmatiques suite à la pollution liée à l'apport de particules fines en suspensions apportées par les gaz d'échappement. Les personnes âgées et les personnes présentant des affections des voies respiratoires sont particulièrement sensibles à ces aéro-contaminants.

Concernant ce sujet la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, a été publiée dans le but d'uniformiser les pratiques des différents ministères pour une meilleure prise en considération de la santé via l'exposition à l'air dans les études d'impact d'infrastructures routières. Cette circulaire indique notamment les polluants émis à l'échappement :

- 1,3-butadiène (C₄H₆)
- Benzène (C₆H₆)
- Formaldéhyde (CH₂O)
- Acétaldéhyde (C₂H₄O)
- Acroléine (C₃H₄O)
- Benzo[a]pyrène (C₂₀H₁₂)
- Cadmium (Cd)
- Chrome (Cr)
- Nickel (Ni)
- Plomb(Pb)
- Dioxyde d'azote (NO₂)
- Dioxyde de soufre (SO₂)
- Poussières : Particules totales, PM₁₀, PM_{2,5} et PM_{0,1}

Les effets sur la santé sont différents en fonction des composés ou du mélange de composés inhalés.

Dans les tableaux suivants sont reportés les informations relatives aux effets critiques et aux VTR avec ou sans seuils des composés cités ci-dessus. Les VTR en bleu sont issues du « point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence de mars 2009 » de l'INERIS. Les VTR en noir sont issues de la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273, ainsi que d'autres sources.

Voie respiratoire avec seuil

Nom du composé	Effet critique	VTR chronique (mg.m ⁻³)	Source	Date de révision	Facteur d'incertitude
1,3-butadiène	atrophie ovarienne	2.10 ⁻³	EPA	2002	1 000
		20.10 ⁻³	OEHHA		30
Benzène	diminution du nombre de lymphocytes	0,03	EPA	2003	300
		6.10 ⁻²	OEHHA	2003	10
	effets immunologiques	1,9.10 ⁻² (subchronique)	ATSDR	2007	300
9,6.10 ⁻³ (chronique)		ATSDR	2007	10	
Formaldéhyde	altération de l'épithélium nasal	9,84.10 ⁻³	ATSDR	1999	30
		9.10 ⁻³	OEHHA	2008	10
Acétaldéhyde	irritations du tractus respiratoire dégénérescence de l'épithélium olfactif	0,3	OMS	1995	1 000
		9.10 ⁻³	EPA	1991	1 000
		0,39	Health Canada	1999	100
		1,4.10 ⁻¹	OEHHA	2008	300
Acroléine	lésions nasales	2.10 ⁻⁵	EPA	2003	1 000
		4.10 ⁻⁴	Health Canada	1998	100
Cadmium	rein, poumons altération de la fonction rénale	5.10 ⁻⁶	OMS	2000	-
		2.10 ⁻⁵	OEHHA	2005	30
Chrome	tout le système respiratoire	1.10 ⁻⁴	EPA	1998	300
		1.10 ⁻³	ATSDR	2000	30
Plomb	effets systémiques neurologiques ou hématologiques	5.10 ⁻⁴	OMS	2000	-

Nom du composé	Effet critique	VTR chronique (mg.m ⁻³)	Source	Date de révision	Facteur d'incertitude
Dioxyde d'azote	diminution des fonctions pulmonaires chez les sujets asthmatiques	0,04	OMS	2005	2
Nickel	thyroïde, reins	5.10 ⁻⁵	RIVM	2001	100
		9.10 ⁻⁵	ATSDR	2005	30
	Inflammation chronique des voies respiratoires et fibrose pulmonaire Effet sur le poumon	2.10 ⁻⁴	ATSDR	1997	30
		1,8.10 ⁻⁵	Health Canada	1993	1000
		5.10 ⁻⁵	RIVM	2001	100
Particules diesel	Effets respiratoires	5.10 ⁻³	EPA	2003	30
		5,6.10 ⁻³	OMS	1996	25

Voie respiratoire exposition aiguë

Nom du composé	Effet critique	VTR aiguë (mg.m ⁻³)	Source	Date de révision	Facteur d'incertitude
Acroléine	Irritation oculaire	1,14.10 ⁻⁴	ATSDR	1990	100
		0,05 (30 min)	OMS	1992	-
Benzène	diminution de certains processus immunologiques	0,029	ATSDR	2007	300
	Effets sur le système nerveux central	4,8	OMS	1997	10
Dioxyde d'azote	Diminution des fonctions pulmonaires chez les sujets asthmatiques	0,2	OMS	2005	2
Dioxyde de soufre	Signes fonctionnels respiratoires	0,5 (10 min)	OMS	2005	-
	Bronchoconstriction avec réduction des fonctions pulmonaires	0,026	ATSDR	1998	9

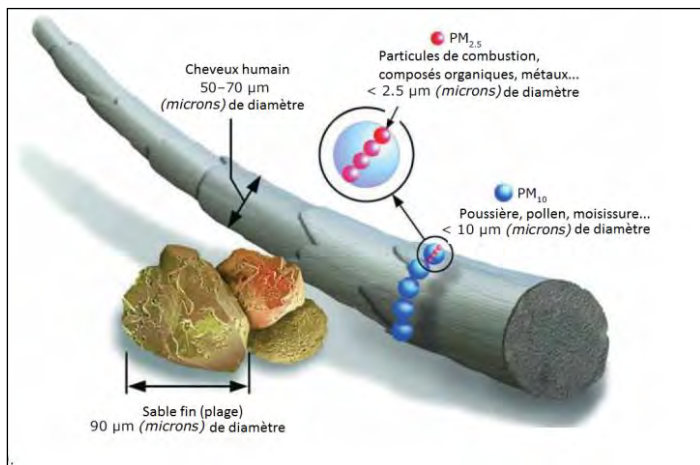
Voie respiratoire sans seuil

Nom du composé	Site de cancer	ERU (µg.m ⁻³) ⁻¹	Source	Date de révision
1,3-butadiène	sang (leucémie)	3.10 ⁻⁵	EPA	2002
		5,8.10 ⁻⁶	Health Canada	1997
Benzène	sang (leucémie)	2,2.10 ⁻⁶ - 7,8.10 ⁻⁶	EPA	2000
		6.10 ⁻⁶	OMS	2000
		5.10 ⁻⁶	RIVM	2001
		3,3.10 ⁻⁶	Health Canada	1991
		2,9.10 ⁻⁵	OEHHA	2005
Formaldéhyde	nez	1,3.10 ⁻⁵	EPA	1991
		6.10 ⁻⁶	OEHHA	2005
Acétaldéhyde	nez	2,2.10 ⁻⁶	EPA	1991
		1,5.10 ⁻⁷ - 9.10 ⁻⁷	OMS	1999
		2,7.10 ⁻⁶	OEHHA	2002
Benzo[a]pyrène	tumeurs du tractus respiratoire poumons	1,1.10 ⁻³	EPA	1992
		3,12.10 ⁻⁵	Health Canada	1993
		8,7.10 ⁻⁵	OMS	2000
		1,1.10 ⁻³	OEHHA	2005
Cadmium	poumon	1,8.10 ⁻³	EPA	1998
		9,8.10 ⁻³	Health Canada	1994
		4,2.10 ⁻³	OEHHA	2005
Chrome	poumon	7,7.10 ⁻²	Health Canada	1993
		1,2.10 ⁻²	EPA	1998
		4.10 ⁻²	OMS	1990
		1,5.10 ⁻¹	OEHHA	2005
Nickel	thyroïde, reins	3,8.10 ⁻⁴	OMS	2000
		2,6.10 ⁻⁴	OEHHA	2005
Particules diesel	poumon	3,4.10 ⁻⁵	OMS	1996
Arsenic	poumon	4,3.10 ⁻³	EPA	1998
		1,5.10 ⁻³	OMS	1999
		6,4.10 ⁻³	Health Canada	1993

4.4.3.5 Poussières totales sans effet spécifique

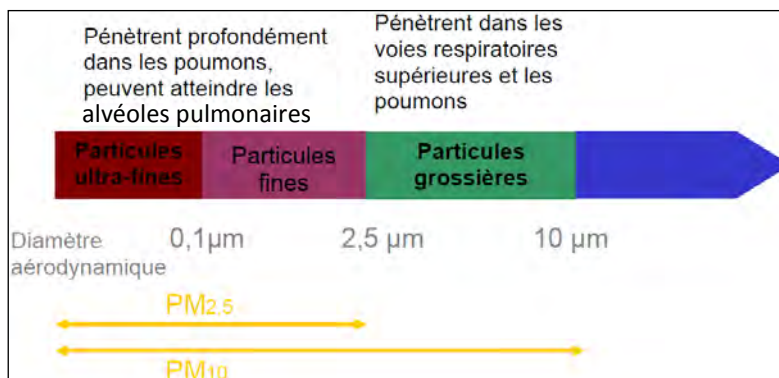
Il s'agit de poussières totales réputées sans effet spécifique, c'est-à-dire qui concernent à la fois la fraction inhalable et alvéolaire et qui ne sont pas en mesure de provoquer seules, sur les poumons ou sur tout autre organe ou système du corps humain, d'autre effet que celui de surcharge.

Selon la norme européenne EN 481, la partie inhalable des particules peut être décomposée en plusieurs fractions en fonction du diamètre aérodynamique médian (Dae 50). On distingue ainsi la fraction extrathoracique (entre 10 et 100 µm), la fraction thoracique (Dae 50 = 10 µm), dite PM10, la fraction trachéo-bronchique (entre 4 et 10 µm) et la fraction alvéolaire dont le Dae 50 est de 4 µm. L'évolution des techniques analytiques permet maintenant à l'intérieur de la fraction alvéolaire de mesurer les particules fines, PM 2,5, correspondant à un Dae 50 de 2,5 µm. A noter que les PM10 comprennent les particules fines (PM2,5) et les particules grossières (particules de taille comprise entre 2,5 et 10 µm).



La taille des particules détermine le niveau de pénétration des poussières dans les voies respiratoires et conditionne les effets car les particules de grande taille sont généralement précipitées sur la muqueuse de l'oropharynx et dégluties, alors que les particules de petite taille peuvent atteindre les voies respiratoires distales, où elles sont éliminées par phagocytose. Ce sont les PM 2,5 qui vont pénétrer le plus profondément et atteindre les alvéoles pulmonaires. Ces particules fines ont souvent une plus grande acidité que les particules de taille plus importante et la réaction inflammatoire qu'elles produisent, en augmentant la perméabilité épithéliale, facilite le passage des polluants dans le courant lymphatique ou sanguin.

Schéma explicatif de la taille des particules PM10 et PM2,5



Granulométrie et propriétés des particules en suspension
 Source : Observatoire risques sanitaires – Ministère santé 2007

Les études sur les effets à long terme sont encore peu nombreuses mais les principaux effets reconnus sont les suivants : réduction de la durée de vie pour causes cardio-pulmonaire et par cancer du poumon, augmentation des cas de bronchites chez les enfants, réduction des capacités respiratoires chez les adultes et les enfants, ainsi que retard de la croissance intra-utérine.

Pour ce qui concerne la pollution atmosphérique particulaire urbaine, l'OMS a retenu des valeurs guides, portant sur les niveaux moyens journaliers, déclinées pour les PM10 et les PM2,5 :

		PM10	PM2,5	Base de la concentration choisie
Lignes directrices OMS 2005	Moyenne annuelle	20 µg/m ³	10 µg/m ³	Concentrations les plus faibles auxquelles on a montré que la mortalité totale par maladies cardio-pulmonaires et par cancer du poumon augmente avec un degré de confiance supérieur à 95% en réponse à une exposition à long terme aux PM2,5. Déduction de la valeur guide de PM10 en appliquant le ratio MP2,5/MP10=0,5 typique d'une zone urbaine.
	Moyenne 24h	50 µg/m ³	25 µg/m ³	Basée sur le rapport entre les distributions des moyennes sur 24h et les concentrations moyennes annuelles. Effets à court terme : augmentation du risque relatif de décès ou d'hospitalisation pour causes respiratoires et cardio-vasculaires.

L'OMS indique que les effets indésirables sur la santé ne peuvent pas être entièrement écartés au-dessous de ces concentrations. Par conséquent, ces valeurs guides ne peuvent être assimilées à des valeurs toxicologiques de référence (VTR).

En France, les critères de qualité de l'air sont définis aux articles R.221-1 à R. 221-3 du Code de l'Environnement :

- Pour les particules PM10, l'objectif de qualité est de 30 µg/m³ en moyenne annuelle. Les valeurs limites pour la protection de la santé sont de 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par année et de 40 µg/m³ en moyenne annuelle,
- Pour les particules PM2,5, l'objectif de qualité est fixé à 10 µg/m³ en moyenne annuelle. La valeur limite pour la protection de la santé est de 25 µg/m³ en moyenne annuelle.

L'US EPA a fixé en 2006 une valeur limite dans l'air pour les particules fines (PM2,5) :

- 15 µg/m³ en moyenne annuelle (moyenne sur 3 années des concentrations moyennes annuelles),
- 35 µg/m³ pour la moyenne 24h (moyenne sur 3 années du 98^{ème} percentile des concentrations sur 24h).

4.4.3.6 Poussières siliceuses

La silice cristalline se retrouve dans l'environnement sous trois formes différentes : le quartz, la trydimite et la cristobalite. La fraction de poussière inhalable susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en silice cristalline excède 1 %, est appelée poussière alvéolaire siliceuse.

La voie essentielle de pénétration de la silice cristalline dans l'organisme est la voie pulmonaire. Les particules se déposent dans la trachée, les bronches et les poumons et y persistent. Une exposition unique à forte dose peut ainsi produire des effets durables. L'inhalation chronique de poussières alvéolaires siliceuses est à l'origine d'affections pulmonaires, appelées pneumoconioses.

Cette pathologie dont les manifestations cliniques sont tardives et diverses (phase de latence avant apparition progressive des symptômes) dépend de plusieurs facteurs :

- taille des particules,
- concentration en silice dans l'air,
- durée d'exposition.

Les lésions silicotiques, se développent en réponse à l'inhalation chronique de particules de silice cristalline libre qui atteignent les alvéoles pulmonaires (selon la durée d'exposition). En effet les particules de silice pénètrent plus ou moins profondément les voies respiratoires selon leur taille et conditionnent ainsi la quantité de particules déposée dans les alvéoles pulmonaires.

Les manifestations cliniques comprennent des broncho-pneumopathies chroniques, dyspnée (respiration difficile) et plus gravement des phases d'hypertension artérielle. La silice cristalline (SiO₂), inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite a été classée, par le CIRC, comme cancérigène pour l'homme (Groupe 1). La substance est également classée cancérigène soupçonné chez l'humain par le RSST et classé groupe A2 : cancérigène humain suspecté par l'ACGIH, mais l'US EPA et l'union européenne n'ont pas classé cette substance comme cancérigène. Elle n'est pas non plus classée mutagène par l'union européenne.

L'exposition prolongée ou répétée à des poussières atmosphériques fines de silice cristalline peut causer des lésions pulmonaires graves, une maladie connue sous le nom de silicose. Le risque de contracter la silicose et sa

gravité dépend de la teneur atmosphérique en particules de poussières de silice de dimensions inhalables à laquelle une personne est exposée et de la durée de l'exposition. La silicose se développe habituellement de façon graduelle sur une période d'exposition de 20 ans au moins. Elle touche principalement les professionnels dans les secteurs des mines, des carrières, le creusement des tunnels, les fonderies, l'industrie du verre, de la céramique, les activités de décapage ou polissage avec du sable ou des abrasifs contenant du quartz.

Une exposition chronique à la silice cristalline peut aussi entraîner certaines affections auto-immunes telles qu'une polyarthrite rhumatoïde, une sclérodémie généralisée, une anémie hémolytique, etc. Ces symptômes sont souvent couplés à la silicose.

Une VTR est disponible concernant l'inhalation chronique de silice cristalline (quartz, cristobalite et tridymite).
VTR=0.003 mg/m³ – effet sur le système respiratoire - OEHHA, 2005

4.4.4 Evaluation de l'exposition des populations

4.4.4.1 Caractérisation des risques sanitaires déjà présents

Seuls les risques semblables à ceux induits par le projet d'exploitation de la carrière sont énumérés afin de savoir s'il existera un effet cumulatif susceptible de créer un risque sanitaire :

- Gaz d'échappement : sur l'exploitation actuelle du site et les carrières voisines, sur la piste d'accès menant au terril et à la carrière du Bayonnet, et sur le réseau routier proche (RD 286, RD 128, RD 906,...),
- Poussières totales : exploitation actuelle et carrières voisines, circulation sur les pistes forestières du secteur,
- Hydrocarbures : engins de l'exploitation actuelle, engins et installations des carrières voisines, circulation sur le réseau routier proche. Les gouttes d'hydrocarbures sur les routes sont lessivées par les pluies,
- Bruit : exploitation actuelle, carrières proches, circulation sur les routes principales du secteur.

4.4.4.2 Exposition aux hydrocarbures par l'eau

Dans l'étude d'impact sont récapitulées les mesures envisagées pour éviter toute fuite d'hydrocarbures. Le ravitaillement en carburant s'effectuera en bord à bord sur un dispositif étanche mobile pour tous les engins, et les installations mobiles de traitement. Toutes les dispositions seront prises pour limiter le risque de pollution.

Cependant, des gouttes d'hydrocarbures pourront être lessivées par les eaux de pluie. Les eaux de pluie ruisselant sur le site y resteront confinées grâce aux merlons périphériques et s'infiltreront.

Il est difficile de quantifier les égouttures d'hydrocarbures pouvant être lessivées et de donner un niveau d'exposition fiable de la population.

Il faut cependant noter que le risque de pollution des eaux par les égouttures hydrocarbures des engins sera très faible (2 engins présents sur site en fonctionnement normal). De plus, la quantité d'hydrocarbures mise en jeu sera faible par rapport aux sites voisins (avec des productions plus importantes), et très faible par rapport au nombre de véhicules circulant sur les routes du secteur.

Rappelons de plus qu'il n'y a aucun captage AEP à moins de 2,3 km du site. Une éventuelle pollution des eaux serait donc très diluée avant d'atteindre les captages les plus proches, et mettrait plusieurs jours à les atteindre.

4.4.4.3 Emissions sonores

De jour, l'OMS considère qu'un niveau sonore L_{Eq} supérieur à 55 dB_(A) constitue une gêne.

Les simulations de bruit montrent que la carrière respectera les critères d'émergences sonores définies dans la réglementation et que les niveaux sonores au niveau des zones à émergence réglementées (habitations entre autres) seront inférieurs à 55 dB_(A), même lors des campagnes de réaménagement (nécessitant un engin supplémentaire) ou lors de la phase 6 où l'exploitation se rapprochera au plus des habitations les plus proches.

Le risque de trouble du sommeil est écarté du fait des horaires de fonctionnement diurne exclusivement du projet.

4.4.4.4 Exposition aux rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement

La circulation des engins et véhicules génère des émissions de gaz d'échappement dans l'atmosphère, composés essentiellement par les gaz suivants : CO₂, CO, NO_x, SO₂, COVNM (Composés Organiques Volatils Non Méthaniques) et particules. S'ajoutent également divers métaux. Il existe des VTR (ou des valeurs guides) pour la plupart des substances contenues dans les gaz d'échappement (voir chapitre précédent).

La production de gaz d'échappement sur le terril sera due aux engins et groupes mobiles utilisant du carburant et au trafic de camions généré par l'activité :

- Matériel fonctionnant en continu : pelle pour l'extraction du gisement et l'alimentation des installations de traitement mobiles, 1 chargeur pour le chargement des clients, les installations mobiles du site, comprenant un groupe Terex Finlay et un groupe Powerscreen 6203 R,
- Matériel fonctionnant ponctuellement ou par campagnes : 1 camion ou dumper lors des campagnes de réaménagement ou de sécurisation du terril contre le risque incendie,
- Trafic routier maximum généré par l'activité : 83 passages par jour, dont 75 poids-lourds au moins.

Le détail des calculs des émissions de gaz d'échappement sur la carrière et sur les routes du secteur est donné aux chapitres 4.1.4.2 et 4.3.1. Les résultats sont rappelés ci-après.

Sur une journée de 8 h, les rejets atmosphériques dus aux engins de la carrière (2 engins et deux groupes mobiles en marche maximum) représentent environ 5,44 kg de CO, 14,08 kg de NO_x et 2,21 tonnes de CO₂.

Les riverains les plus proches sont situés à 450 m environ des zones d'évolution des engins et des groupes mobiles, au nord-ouest. Les sources de rejets sont confinées sur la zone d'exploitation. Les merlons périphériques et surtout la végétation environnante constituent des obstacles à la dispersion des rejets. Les gaz d'échappement se dispersent dans l'air ; vu les niveaux faibles d'émission et les distances des premiers riverains, ceux-ci ne sont pas de nature à avoir un effet sanitaire.

Concernant le trafic routier généré par l'activité (identique au trafic actuel), les émissions polluantes représentent par jour et par km de route empruntée :

Type de polluant	CO	NO _x	CO ₂	COV	PM
Emission moyenne en kg/km pour 83 passages de poids-lourds par jour	0,1162	0,3486	51,46	0,0498	0,0166

Autour du projet, les axes routiers principaux représentent par jour et par km :

	Nombre de véhicules par jour	Emissions moyenne en kg/km				
		CO	NO _x	CO ₂	COV	PM
RD 128	2 143	1,01	1,71	375	0,28	0,11
RD 906	3 302	5,28	2,64	578	0,43	0,17
RD 59	3 500	2,38	2,80	613	0,46	0,175
RD 286	< 2 000	1,36	1,6	350	0,26	0,1
RN 106	10 443	2,46	8,35	1 828	1,36	0,52
TOTAL	21 388	14,54	17,11	3 743	2,78	1,07

Le trafic de la carrière représentera donc moins de 3% des émissions moyennes en polluants causées par le trafic sur les routes du secteur.

4.4.4.5 Exposition aux poussières

✓ Poussières totales sans effets spécifiques

Les poussières sédimentables sont en grande partie constituées des particules ayant un diamètre supérieur à 100 µm alors que les poussières les plus dangereuses pour la santé publique sont constituées par la fraction de diamètre aéroulique inférieur à 10 µm (susceptibles d'atteindre les alvéoles pulmonaires) des poussières inhalables (elles-mêmes de diamètre aéroulique inférieur à 100 µm).

Par expérience, et d'après les mesures réalisées sur d'autres exploitations de terril, nous pouvons estimer que l'empoussiérage moyen au centre de l'exploitation, mesuré à l'aide d'un capteur CIP10 équipé d'une tête inhalable, sur une période de 9h00 et exprimées en mg/m³ d'air (concentration moyenne) est compris entre 5 et 30 mg/m³ suivant les conditions météo (période sèche ou humide, vent).

Les coefficients de transfert atmosphérique (CTA) correspondant sur l'abaque de Doury aux habitations les plus proches du site sont :

Riverain	1 – le Soleyret		2 – Champclauson		3 – Le Pontil		4 – la Forêt	
Distance à la source de poussières (en m)	450 m au nord-ouest		650 m à l'ouest		1 km à l'est		1,2 km au sud	
Vitesse vent m/s	0	5	0	5	0	5	0	5
CTA	2,4. 10 ⁻⁵	3,5. 10 ⁻⁴	0,7.10 ⁻⁵	2. 10 ⁻⁴	7. 10 ⁻⁶	0,4. 10 ⁻⁴	5. 10 ⁻⁶	9. 10 ⁻⁵

Le site sera en activité durant 8 h par jour, pendant les jours ouvrés, durant 4 mois par an maximum (l'équivalent de 85 jours). On considère donc que l'exposition aux poussières dues à la carrière est nulle les jours où l'installation ne fonctionne pas. Les calculs sont réalisés à partir des valeurs maximales d'empoussiérage estimées au niveau de l'exploitation en fonctionnement soit 30 mg/m³ sur une journée de 8 h.

La fréquence des vents en fonction de leur provenance provient de la rose des vents présentée en page 32.

En rassemblant toutes ces données, les concentrations moyennes journalières en poussières inhalables au niveau des riverains les plus exposés sont :

Riverain	1 – le Soleyret		2 – Champclauson		3 – Le Pontil		4 – la Forêt	
Vitesse vent m/s	0	5	0	5	0	5	0	5
CTA	2,4. 10 ⁻⁵	3,5. 10 ⁻⁴	0,7.10 ⁻⁵	2. 10 ⁻⁴	7. 10 ⁻⁶	0,4. 10 ⁻⁴	5. 10 ⁻⁶	9. 10 ⁻⁵
Concentration moyenne journalière au niveau de l'habitation suivant le vent (mg/m ³)	7,2. 10 ⁻⁴	1,05.10 ⁻²	2,1. 10 ⁻⁴	6. 10 ⁻³	2,1. 10 ⁻⁴	1,2. 10 ⁻³	1,5. 10 ⁻⁴	2,7. 10 ⁻³
Nombre de jours exposés	60	25	79,5	5,5	68	17	43	42
Concentration moyenne en poussières inhalables par jour = CI effets à seuil (mg/m ³)	8,4. 10 ⁻⁴		1,4. 10 ⁻⁴		9,5. 10 ⁻⁵		3,3. 10 ⁻⁴	

✓ Poussières alvéolaires siliceuses

D'après les mesures d'empoussiérage récentes réalisées sur le site du terril, le taux de silice du gisement est inférieur à 5%.

Les concentrations moyennes journalières en poussières siliceuses inhalables au niveau des riverains les plus exposés peuvent alors être estimées à partir des calculs réalisés pour les poussières totales inhalables :

Riverain	1 – le Soleyret	2 – Champclauson	3 – Le Pontil	4 – la Forêt
Concentration moyenne en poussières totales inhalables par jour (mg/m ³)	8,4. 10 ⁻⁴	1,4. 10 ⁻⁴	9,5. 10 ⁻⁵	3,3. 10 ⁻⁴
Taux silice	5%			
Concentration moyenne en poussières siliceuses par jour (mg/m ³)	4,2. 10 ⁻⁵	0,7. 10 ⁻⁵	4,8. 10 ⁻⁶	1,65.10 ⁻⁵

4.4.5 Caractérisation des risques sanitaires et conclusion

4.4.5.1 Hydrocarbures

Malgré l'existence de VTR concernant l'ingestion d'hydrocarbures, il n'est pas possible de calculer de niveau de risque étant donné que l'exposition des populations ne peut pas être quantifiée.

Cependant, vu les quantités très limitées d'hydrocarbures en jeu, l'exposition de la population peut être qualifiée de très faible, voire nul. Ainsi, le risque sanitaire de la population peut être qualifié de risque limité.

4.4.5.2 Emissions sonores

De jour, l'OMS considère qu'un niveau sonore L_{Eq} supérieur à 55 dB_(A) constitue une gêne.

Les mesures et les simulations de bruit montrent que l'exploitation du terril respecte les critères d'émergences sonores définies dans la réglementation et que les niveaux sonores au niveau des zones à émergence réglementées (habitations entre autre) sont inférieurs à 55 dB_(A) lorsque le site est en activité, quels que soient les travaux effectués sur le site.

Le risque de trouble du sommeil est écarté en fonctionnement normal du fait des horaires de fonctionnement diurnes du projet.

Ainsi, l'activité de la carrière ne présentera pas de risques significatifs de la santé humaine du point de vue des nuisances sonores.

4.4.5.3 Gaz d'échappement

Au vu de la taille de l'exploitation et du trafic engendré, il apparaît que l'impact du site en matière de gaz d'échappement est très faible par rapport à l'ensemble des émissions du secteur.

De ce point de vue, l'activité de l'installation semble présenter un impact négligeable sur la santé humaine.

4.4.5.4 Poussières

✓ Poussières totales sans effets spécifiques

Les poussières inhalables correspondent aux poussières dont le diamètre est inférieur à 100 µm. Il n'y a pas de VTR ou de valeurs guides pour ce type de poussières.

Parmi les poussières inhalables, les particules les plus fines sont les plus dangereuses pour la santé. La fraction des poussières inhalables dont le diamètre est inférieur à 10 µm est appelée PM10 et celle dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm est appelée PM2,5. Il existe des valeurs guides sur les niveaux moyens journaliers pour les PM10 et les PM2,5. Cependant, ces valeurs guides ne sont pas des VTR : aucun niveau de risque ne peut être calculé pour les poussières totales sans effets spécifiques, que ce soit pour la fraction des PM10 ou des PM2,5.

On constate que les concentrations moyennes en poussières inhalables par jour estimées chez les riverains (entre 0,095 et 0,14 µg/m³) sont inférieures aux valeurs guides pour les PM10 (20 µg/m³ pour l'OMS, 40 µg/m³ pour les critères de qualité de l'air pour la France). Les PM10 représentant seulement une fraction des poussières inhalables, leur concentration chez les riverains est encore plus bas.

Ainsi, en se basant sur les valeurs guides existantes, les poussières totales inhalables sans effets spécifiques ne représentent pas un risque sanitaire pour les populations susceptibles d'être exposées.

✓ Poussières alvéolaires siliceuses

Une VTR est disponible concernant l'inhalation chronique de silice cristalline (OEHH A 2005 VTR=0.003 mg/m³).

La concentration moyenne en poussières siliceuses inhalables par jour a été estimée chez les riverains : un calcul du niveau de risque peut être réalisé en utilisant la VTR existante en assimilant la totalité des poussières siliceuses inhalables à la fraction alvéolaire.

Riverain	1 – le Soleyret	2 – Champclauson	3 – Le Pontil	4 – la Forêt
Concentration moyenne en poussières siliceuses par jour (mg/m ³)	4,2. 10 ⁻⁵	0,7. 10 ⁻⁵	4,8. 10 ⁻⁶	1,65.10 ⁻⁵
VTR effets à seuil (mg/m ³)	0,003 (OEHH A annuelle 2005)			
Niveau risque IR effets à seuil	0,014	0,002	0,002	0,006

Les indices de risque IR calculés avec la VTR disponible sont inférieurs à 1 : les poussières alvéolaires siliceuses ne présentent donc pas un risque sanitaire pour les populations susceptibles d'être exposées.

4.4.5.5 Conclusion sur l'évaluation du risque sanitaire

Cette étude montre la difficulté de quantifier les niveaux d'exposition et donc de caractériser le risque sanitaire lié aux différentes substances potentiellement dangereuses. Même si, au regard des substances et des quantités mises en jeu, le risque sanitaire peut être qualifié de très faible, sa non-quantification implique de tenir compte du principe de précaution.

Les mesures envisagées et rappelées au chapitre 8 découlent de ce principe. La bonne application de ces mesures permettra de s'assurer que ce risque sanitaire reste très faible.

4.5 Addition et interaction des impacts entre eux

Certains impacts peuvent être liés : un impact sur une composante de l'environnement peut avoir des conséquences sur d'autres composantes. De même, deux impacts qui s'additionnent peuvent augmenter ou diminuer leurs effets sur l'environnement.

Par exemple, dans le cas d'une exploitation de carrière ou de terril, la modification de la topographie peut avoir de fortes répercussions sur le paysage. Si ce paysage est perçu depuis un élément fort du patrimoine ou depuis une zone fréquentée par des touristes (belvédère, hôtel...), il peut modifier l'ambiance et le panorama depuis cet élément ou cette zone. Cette modification pourra avoir des répercussions sur l'activité touristique.

Un autre exemple est celui de l'impact sur les eaux : une pollution chronique d'un cours d'eau par des matières en suspension provenant des eaux de ruissellement d'une carrière peut avoir des conséquences négatives sur la faune aquatique. Egalement, une modification des écoulements d'une nappe d'eau souterraine peut avoir des conséquences sur la teneur en eau des sols et sur l'activité agricole.

Dans le cas du projet, l'exploitation du terril et sa réduction au fur et à mesure permettra de réduire l'impact visuel, qui n'est déjà pas de nature, à l'heure actuelle, à avoir une influence sur les sites et infrastructures touristiques du secteur. Le projet aura, à terme, un impact paysager positif.

Il a été vu que le potentiel impact du projet sur les écoulements superficiels resteront confinées sur le site et que les écoulements souterrains seraient très limités et pas de taille à engendrer un effet négatif significatif sur l'environnement ni sur la ressource en eau potable du secteur.

L'envol des poussières dans l'environnement peut avoir des effets sur la commodité du voisinage, ainsi que sur l'agriculture (dépôt sur des cultures) ou sur la faune et la flore (dépôt sur la végétation : altération de la synthèse chlorophyllienne et ralentissement de la croissance des plantes). L'envol des poussières est lié à l'activité sur le site mais également à la circulation des camions (trafic, itinéraires empruntés, remplissage des bennes...).

Les impacts comme la poussière et le bruit peuvent, s'ils s'additionnent, fortement augmenter les effets et ressentis sur la commodité du voisinage, par rapport à chaque impact pris séparément.

Dans le cas du projet, les riverains (et encore plus les zones agricoles) sont éloignés d'au moins 450 m du projet (et 1,2 km dans le sens du vent dominant. Considérant de plus la nature boisée des terrains environnants le projet, ils ne seront que très faiblement exposés aux poussières provenant du site.

Il a été vu que les niveaux sonores seraient également faiblement impactés. Il n'y aura donc pas d'effet d'addition des poussières et du bruit au niveau des riverains du projet.

4.6 Synthèse des impacts

Le tableau suivant synthétise les impacts susceptibles de résulter de l'activité projetée, identifiés dans les paragraphes précédents. Il s'agit des impacts bruts, sans mesure appliquée. Pour chaque thème sont précisés la nature des impacts bruts identifiés, leur type, leur origine et les éléments permettant d'en estimer la gravité. Cette analyse permet de qualifier les impacts bruts suivant une échelle allant de nul à fort (voir ci-contre).

Les types d'impact possibles sont :

- Impacts positifs / négatifs
- Impacts directs / indirects. Un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement. Un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- Impacts temporaires / permanents. Suivant si l'effet est réversible ou pas.
- Impacts à court / moyen / long terme. Court terme : ponctuel, moyen terme : ordre de grandeur de la durée d'autorisation, long terme : dépasse la durée d'autorisation.

IMPACT	
Description	Repère
Aucun impact	Nul
Impact très faible	Très faible
Impact faible	Faible
Impact modéré	Modéré
Impact fort	Fort
Impact positif	Positif

Thèmes	Nature de l'impact	Type									Origine	Eléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme	A moyen terme	A long terme			
Topographie	- Modification de la topographie du secteur : disparition progressive du terril minier	x		x			x			x	Extraction de matériaux constituant le terril et remise en état	Effacement progressif du terril minier, s'élevant plus de 40 m au-dessus du terrain naturel	Positif
Sol et sous-sol	- Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol causée par le décapage et l'extraction		x	x			x			x	Travaux d'entretien du terril (débroussaillage), extraction des matériaux du terril uniquement	Exploitation du terril minier, superficiel, uniquement	Nul
	- Risque de pollution accidentelle par des fuites ou des épanchements accidentels d'hydrocarbures et de lubrifiants		x		x	x				x	Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident	Probabilité de la fréquence et de la gravité de cette pollution Pouvoir polluant des produits utilisés	Modéré
Stabilité	Exploitation - Risque d'instabilité des talus d'exploitation		x		x	x				x	Glissement ou éboulement au niveau des talus créés par l'exploitation	Risque limité au périmètre du site Hauteur limitée des talus	Faible
	Réaménagement - Risque d'instabilité des talus réaménagés		x		x		x			x	Glissement ou éboulement au niveau des talus après remise en état Non-respect des préconisations	Respect d'une pente limitée Hauteur limitée des talus Risque limité au périmètre du site Région sujette à de fortes précipitations (épisodes cévenols) pouvant déstabiliser les talus	Faible à Modéré
Eaux souterraines	- Modification des écoulements de l'aquifère sous-jacent		x	x			x			x	Extraction de matériaux et remise en état	Exploitation maintenue dans les matériaux constituant le terril, au-dessus du terrain naturel	Nul
	- Augmentation de la vulnérabilité de l'aquifère		x	x		x				x	Extraction de matériaux sur plusieurs mètres	Surface de la carrière très réduite au regard de la surface de l'aquifère Exploitation maintenue dans les matériaux constituant le terril, au-dessus du terrain naturel Matériaux exploités peu perméables	Faible
	- Incidence sur la ressource en eau du secteur (captages AEP)		x	x		x				x	Diffusion d'une éventuelle pollution	Captage le plus proche à 2,3 km Projet en dehors de tout périmètre de Protection Eloignée ou Rapprochée Exploitation maintenue dans les matériaux constituant le terril, au-dessus du terrain naturel	Faible
	- Risque de pollution accidentelle par des fuites ou des épanchements accidentels d'hydrocarbures et de lubrifiants		x		x	x				x	Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident	Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site Pas de stockage de déchets sur le site Quantités mises en jeu assez faibles (quelques centaines de litres) Aucune source de pollution sur site 8 mois par an, en dehors des périodes d'activité Exploitation maintenue dans les matériaux constituant le terril, au-dessus du terrain naturel Matériaux exploités peu perméables	Très faible
	- Diminution du niveau de l'aquifère par prélèvement pour l'abattage des poussières		x		x	x				x	Besoins en eau du site (prélèvements pour l'abattage des poussières)	Quantités prélevées sur un autre site Quantités prélevées très faibles (500 m ³ par an)	Très faible à nul
Eaux superficielles	- Risque de pollution accidentelle par des fuites ou des épanchements accidentels d'hydrocarbures et de lubrifiants		x		x	x				x	Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident	Présence d'engins Aucun cours d'eau intercepté Eaux de ruissellement confinées sur le site	Faible
	- Pollution par les matières en suspension dans les eaux de ruissellement		x		x	x				x	Ruissellement des eaux sur les matériaux mis à nus par l'extraction	Eaux de ruissellement confinées sur le site Infiltration ou évaporation des eaux de ruissellement	Faible

Thèmes	Nature de l'impact	Type									Origine	Eléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)			
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme	A moyen terme	A long terme						
Air et Climat	- Rejets de substances dans l'atmosphère		x	x		x					x	Utilisation d'engins, envol de poussières	Nombre d'engins limité Efforts sur les émissions dans le choix des matériels Rejets faibles par rapport à la circulation sur les routes du secteur Activité discontinuée dans l'année	Très faible		
	- Modification des conditions micro-climatiques locales		x	x		x					x	Travaux de sécurisation contre l'incendie	Surface limitée de ces travaux Remise en état du site	Très faible à nul		
Milieux naturels	Périmètres d'inventaires et de protections		x	x	x	x					x	Projet global (travaux de sécurisation contre l'incendie, activité du site)	Eloignement d'au moins 4,5 km de ces zones	Très faible à Nul		
	Habitats		x	x							x	Travaux de sécurisation contre l'incendie et exploitation	Milieux humides, ouverts et semi-ouverts peu abondants dans le secteur	Faible		
	Flore		x	x		x	x				x	x	Travaux de sécurisation contre l'incendie et exploitation	Présence d'espèces globalement communes	Très faible	
	Avifaune		x	x		x	x				x	x	Travaux de sécurisation contre l'incendie et exploitation	Habitats de reproduction impactés pour certaines espèces	Modéré	
	Insectes		x	x		x	x				x	x	Travaux de sécurisation contre l'incendie et exploitation	Présence d'espèces patrimoniales	Modéré	
	Reptiles		x	x		x						x	Travaux de sécurisation contre l'incendie et exploitation	Habitats de reproduction impactés pour certaines espèces	Fort	
	Amphibiens		x	x		x	x					x	x	Travaux de sécurisation contre l'incendie et exploitation	Présence d'espèces communes	Faible
	Chiroptères		x	x		x	x					x	x	Travaux de sécurisation contre l'incendie	Zone de projet majoritairement utilisée pour la chasse Aucun gîte avéré sur la zone d'étude Milieu déjà très anthropisé	Faible
	Mammifères (hors chiropt.)		x	x		x	x					x	x	Travaux de sécurisation contre l'incendie et exploitation	Espèces communes	Faible
	Fonctionnalité écologique		x	x									x	Ouverture du milieu liée aux travaux de sécurisation et à l'exploitation	Milieux ouverts et semi-ouverts permettant le déplacement de la petite faune Milieux humides assurant un lien avec le réseau hydrographique local	Faible
Paysage	Perception du site en travaux		x	x		x						x	Extraction des matériaux	Visibilité partielle Réaménagement coordonné à l'exploitation Abaissement topographique de l'exploitation	Modéré	
	Perception du site réaménagé		x	x									x	Exploitation puis réaménagement	Terrains plus bas topographiquement Petite butte conservée au sud du site potentiellement visible depuis quelques points à l'ouest, dont le village de Champclauson Atténuation de la couleur sombre des matériaux schisteux Revégétalisation	Positif
Population	- Maintien d'emplois directs et indirects	x		x		x						x	Activité d'exploitation	Maintien d'une douzaine d'emplois, 4 en équivalent temps plein	Positif	
Activités économiques	- Pérennisation de la STTP - Fourniture locale en matériaux - Economie du gisement « naturel » local	x		x		x						x	Vente des matériaux exploités	Fort taux de chômage du secteur Demande en matériaux	Positif	
Activités touristiques et de loisir	- Visibilité et éventuellement bruit et poussières au niveau du chemin équestre à 350 m à l'ouest - Visibilité ponctuelle depuis des portions de chemins de randonnée - Visibilité depuis le parking et l'accueil de la forêt fossile		x	x		x						x	Présence du terri Activité d'exploitation	Impact déjà existant Pas d'impact sur le fréquentation des sites et infrastructures touristiques du secteur Pas de gîte à moins de 1 km du site	Faible	

Thèmes	Nature de l'impact	Type									Origine	Eléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)	
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme	A moyen terme	A long terme				
Agriculture et sylviculture	- Pas de destruction de zones agricoles ni de zones sylvicoles		x	x		x				x	Activité d'exploitation	Aucune exploitation agricole dans un rayon de 1 km Non concerné par les zones AOC et IGP Projet au cœur du massif du Rouvergue, géré par l'ONF Pas d'activité sylvicole actuellement sur le site	Très faible	
	- Impact sur les cultures voisines (dépôt de poussières)		x		x	x				x	Activité d'exploitation	Terres cultivées les plus proches à plus de 1 km Distance d'empoussièrément jusqu'à 500 voire 700 m Projet au cœur du massif du Rouvergue, géré par l'ONF	Nul	
Patrimoine culturel, historique et archéologique	- Pas de monument historique à moins de 1,9 km - Site du patrimoine culturel le plus proche à 330 m		x		x	x				x	Activité d'extraction	Visibilité nulle depuis les monuments historiques Sites du patrimoine les plus proches liés à l'activité minière	Très Faible	
	- Pas de sites archéologiques à moins de 1,2 km - Aucun site recensé dans l'emprise du projet - Secteur riche en monuments mégalithiques		x	x		x				x	Activité d'extraction	Exploitation d'un terril récent, maintenu au-dessus du terrain naturel Possibilité de réalisation d'un diagnostic préventif	Faible	
Biens matériels, servitudes et réseaux	- Aucun réseau présent dans un rayon de 450 m du site		x	x			x			x	Extraction des matériaux	Absence de réseaux	Nul	
	- pistes DFCI à proximité du site, dont celle servant d'accès		x	x			x			x	Extraction des matériaux	Pistes DFCI conservées en l'état Accès au secours conservé	Nul	
Commodité du voisinage	Emissions lumineuses - Gêne créée par la lumière (trouble sommeil...)		x	x		x				x	Phares des engins	Horaire de fonctionnements diurnes uniquement, durant 4 mois dans l'année seulement	Très faible	
	Odeurs et fumées - Gaz d'échappement des engins				x	x				x	Utilisation d'engins	Nombre d'engins limité, Site de faible capacité Riverains éloignés	Très Faible	
	Poussières - Envol de poussière et dépôt à l'extérieur du site			x	x		x				x	Activité d'exploitation, circulation des engins	Pas d'installation fixe sur le site Couvert végétale conservé autour du site Forte ventosité Pas de riveain immédiat dans la direction du vent dominant. Topographie du secteur	Faible
		- Dépôt de poussières sur le réseau routier		x			x	x			x	Transport des matériaux par camion	Trafic induit par l'exploitation Piste d'accès au site longue de 3,8 km avant réseau routier	Nul
	Vibrations et risques de projection	- Vibrations au niveau des riverains les plus proches		x	x		x				x	Tirs de mine	Pas de tirs de mine	Nul
		- Projections à l'extérieur du site		x	x		x				x	Tirs de mine	Pas de tirs de mine	Nul
	Bruit	- Nuisances sonores créées par le site en fonctionnement en phase n°1 avec une campagne de réaménagement		x	x		x				x	Activité globale du site, engins utilisés pour la remise en état	Travaux situés sur la partie haute du site Travaux discontinus dans l'année Riverains éloignés d'au moins 450 m Nombre d'engins limité	Faible
		- Nuisances sonores créées par le site en fonctionnement lors de la phase n°6 avec une campagne de réaménagement		x	x		x				x	Activité globale du site	Exploitation au plus près du hameau de Champclauson Travaux discontinus dans l'année Riverains éloignés d'au moins 450 m Nombre d'engins limité	Faible
Circulation	- Trafic induit par l'exploitation sur les pistes forestières		x	x		x				x	Transport des matériaux par camion	Pas d'augmentation de trafic par rapport à aujourd'hui Pistes d'accès communes aux 2 sites d'extraction du secteur Trafic que durant les périodes d'activité du site Pistes bien dimensionnées et entretenues Carrefour bien sécurisé avec les routes départementales Pistes non ouvertes à la circulation publique	Faible	
	- Trafic induit par l'exploitation sur les axes routiers du secteur		x			x	x			x	Transport des matériaux par camion	Pas d'augmentation de trafic par rapport à aujourd'hui Trafic lié au projet représente moins de 4,5% du trafic des routes du secteur empruntées	Très faible	
Déchets	- Déchets produits par l'exploitation		x		x	x				x	Production de déchets dans le cadre de l'activité	Gros entretien n'ayant pas lieu sur le site Déchets produits en petite quantité Déchets triés et stockés à l'extérieur du site (à Cadacut)	Très faible	
Utilisation d'énergie et de ressources	- Utilisation de carburant		x	x		x				x	Utilisation d'engins, de groupes mobiles	Nombre d'engins limité, Activité limitée à 4 mois dans l'année	Faible	
	- Utilisation d'eau		x	x		x				x	Abattage des poussières, eau potable pour le personnel	Pas d'utilisation d'eau de procédé Pas d'installation fixe sur le site Eau prélevée à l'extérieur du site	Très faible	

Thèmes	Nature de l'impact	Type									Origine	Eléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme	A moyen terme	A long terme			
Hygiène, salubrité et sécurité publique	- Hygiène et salubrité en général		x		x	x				x	Activité sur le site	Gestion du site, état de propreté, WC autonomes	Très Faible
	- Risque de colonisation des talus par des espèces végétales allergisantes		x		x		x			x	Espèces invasives extérieures pouvant coloniser les talus non végétalisés	Pas de riverains à moins de 450 m	Faible
	- Sécurité en général		x		x	x				x	Activité sur le site	Pas de riverains à proximité Zone dangereuse clôturée et/ou merlonnée et site fermé en dehors des périodes d'activité Panneaux mis en place	Faible
	- Risque d'incendie à l'extérieur du site		x		x	x				x	Départ de feu sur le site	Massif boisé entourant le site Hydrocarbures dans les engins uniquement Sources d'incendie limitées	Modéré
	- Risque d'accidents corporels à l'extérieur du site		x		x	x				x	Circulation des engins	Pas de circulation d'engins en dehors de l'emprise autorisée	Très faible
	- Risque d'instabilité des terrains à l'extérieur du site		x		x	x				x	Glissement ou éboulement au niveau des talus créés par l'exploitation	Bande de 20 m non exploitée en limite d'emprise Pente d'exploitation faible (2H/1V) Hauteur des talus limitée	Très faible
	- Risque d'explosion à l'extérieur du site		x		x	x				x	Utilisation d'explosifs pour l'exploitation de la découverte	Pas d'utilisation d'explosifs et de tirs de mine	Nul
	- Risque de pollution accidentelle vers l'extérieur du site		x		x	x				x	Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident, incendie.	Exploitation maintenue au-dessus du terrain naturel Captages éloignés Peu d'engins présents sur site	Faible
Santé publique	- Risque sanitaire représenté par les hydrocarbures		x		x	x				x	Hydrocarbures dans les engins	Nombre d'engins limité, matériel en bon état Pas de stockage sur le site Matériel enlevé du site en dehors des périodes d'activité	Très faible
	- Risque sanitaire représenté par les émissions sonores		x	x		x				x	Activité d'exploitation	Horaires diurnes uniquement respectant les émergences réglementaires Activité restreinte à 4 mois dans l'année	Très faible
	- Risque sanitaire représenté par les rejets atmosphériques		x		x	x				x	Gaz d'échappement des engins	Nombre d'engins limité Activité restreinte à 4 mois dans l'année	Très faible
	- Risque sanitaire représenté par les émissions de poussières		x	x		x				x	Activité d'exploitation, circulation des engins	Pas d'installation fixe Pas de riverains immédiat dans la direction du vent dominant.	Très faible

5 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS

L'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres installations est réalisée pour les installations et infrastructures existantes, ainsi que pour les projets connus du secteur.

5.1 Installations et infrastructures existantes

Les effets cumulés résultent de la présence, sur le secteur d'étude, de différentes activités et d'infrastructures pouvant engendrer des nuisances qui s'additionnent, et ainsi causer un effet plus important.

Les différentes sources d'effets cumulés potentiels identifiées à proximité du site du projet sont :

- La carrière du Bayonnet, localisée à 150 m au sud du terril, dont la production maximale autorisée est de 120 000 tonnes jusqu'en 2035 (grès houiller),
- La carrière des Falaises d'or, située à 500 m à l'ouest, dont la production maximale autorisée est de 70 000 tonnes par an (grès houiller),
- La carrière de l'Enfer, située à 1,1 km à l'ouest, autorisée jusqu'en 2017 à produire jusqu'à 3 500 m³ de grès (pierre de taille),
- Le terril minier des Nonnes, localisé à plus de 2km au sud-ouest, sur la commune de Branoux-les-Taillades, dont l'autorisation porte sur une production annuelle maximale de 400 000 tonnes,
- La carrière Jouvart, situé à Laval-Pradel au lieu-dit « Cadacut » à environ 3 km, autorisée à produire jusqu'à 400 000 tonnes de matériaux calcaires jusqu'en 2038.

Il n'y a aucune autre installation dans le secteur susceptible de causer des effets cumulés avec le projet.

Les données concernant ces installations proviennent du site internet <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>, consulté le 29 septembre 2014.

La circulation routière n'est pas prise en compte ici dans les effets cumulés car les routes autour du projet sont des voies rurales peu fréquentées, n'occasionnant pas de nuisances. Les infrastructures bruyantes du secteur sont assez éloignées et n'ont pas d'impact direct sur le site du projet.

5.2 Projets connus

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Les projets devant être pris en compte sont définis précisément : ce sont les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 (loi sur l'eau) et d'une enquête publique
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 (loi sur l'eau) mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon met en ligne les avis de l'autorité environnementale pour les projets de son territoire : ICPE, IOTA (loi sur l'eau), énergie, urbanisme, infrastructures de transport, aménagement du littoral et agriculture et forêt. Ce site a été consulté le 4 juin 2015. Les sites internet

- du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie,
- du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD),
- de la Préfecture du Gard et de la Lozère,
- de la DDTM du Gard et de la Lozère,

ont également été consultés (publication des avis de l'autorité environnementale et des avis d'enquête publique) à cette même date.

Les projets connus dans le secteur (même éloigné) du projet sont les suivants :

Projets ICPE

- Projet de modification et d'augmentation des installations de la plate-forme chimique RHODIA à Salindres, à 12 km environ au sud-est du terri (avis du 24/10/12),
- Projet de régularisation d'une exploitation d'un site de fabrication de palettes en bois à Bessèges, à 7,2 km au nord-est du site (avis du 04/05/12),
- Projet de la SARL JOUVERT d'une installation de tri et de stockage de déchets non dangereux sise au lieu-dit « Cadacut » sur la commune de Laval-Pradel, à 2,8 km de l'exploitation du terri (avis du 06/03/12)
- Projet de régularisation d'une activité de sciage et de fabrication de palettes au lieu-dit « la Cantonnade », à Saint-Florent-sur-Auzonnet, à 6,2 km à l'ouest du terri (avis du 13/02/12).

Projets IOTA

- Projet de régularisation des captages du Syndicat Intercommunal AEP (SIAEP) de la Grand'Combe (avis tacite du 03/04/15),

Projets Energie

- Projet de centrale photovoltaïque au sol de 20 ha au lieu-dit « Lacoste et Lavabreille », à Saint-Martin-de-Valgagues, porté par la SARL Cs LACOSTE, à 9 km environ au sud-est (avis du 24/02/14),
- Projet de parc photovoltaïque au sol situé au lieu-dit « la Téronde », à Saint-Jean-du-Pin, à 15 km environ au sud du site (avis tacite du 02/08/11).

Projets urbanisme

- Projet de création du Parc Régional d'Activités Economiques Humphry Davy, au lieu-dit « le Fesc », sur les communes de La Grand'Combe et Laval-Pradel, à 3,9 km au sud du site (avis du 07/05/12),
- Projet de Z.A.C. « Carrières » à Saint-Julien-les-Rosiers, à 9 km environ au sud-est du terri.

Il n'y a pas d'autre projet connu au sens de l'article R.122-4 du Code de l'Environnement dans le secteur.

Parmi ces projets, certains ont déjà été réalisés totalement ou en grande partie, et ont donc déjà été pris en compte dans l'étude de l'état initial. Il s'agit :

- Du projet de modification et d'augmentation des installations de RHODIA à Salindres, dont l'arrêté a été délivré en juillet 2013,
- Du projet de régularisation d'une exploitation d'un site de fabrication de palettes en bois à Bessèges, qui a obtenu son arrêté d'autorisation le 19 mars 2013,
- Du projet d'installation de tri et de stockage de déchets non dangereux à Laval-Pradel, dont l'autorisation a été accordée le 08/10/12,
- Le projet de régularisation d'une activité de sciage et de fabrication de palettes à Saint-Florent-sur-Auzonnet,
- Le projet de régularisation des captages du SIAEP Grand'Combien (les captages étant déjà fonctionnels),
- Le projet de parc photovoltaïque au sol situé au lieu-dit « la Téronde », à Saint-Jean-du-Pin, dont le permis de construire a été délivré en décembre 2011,

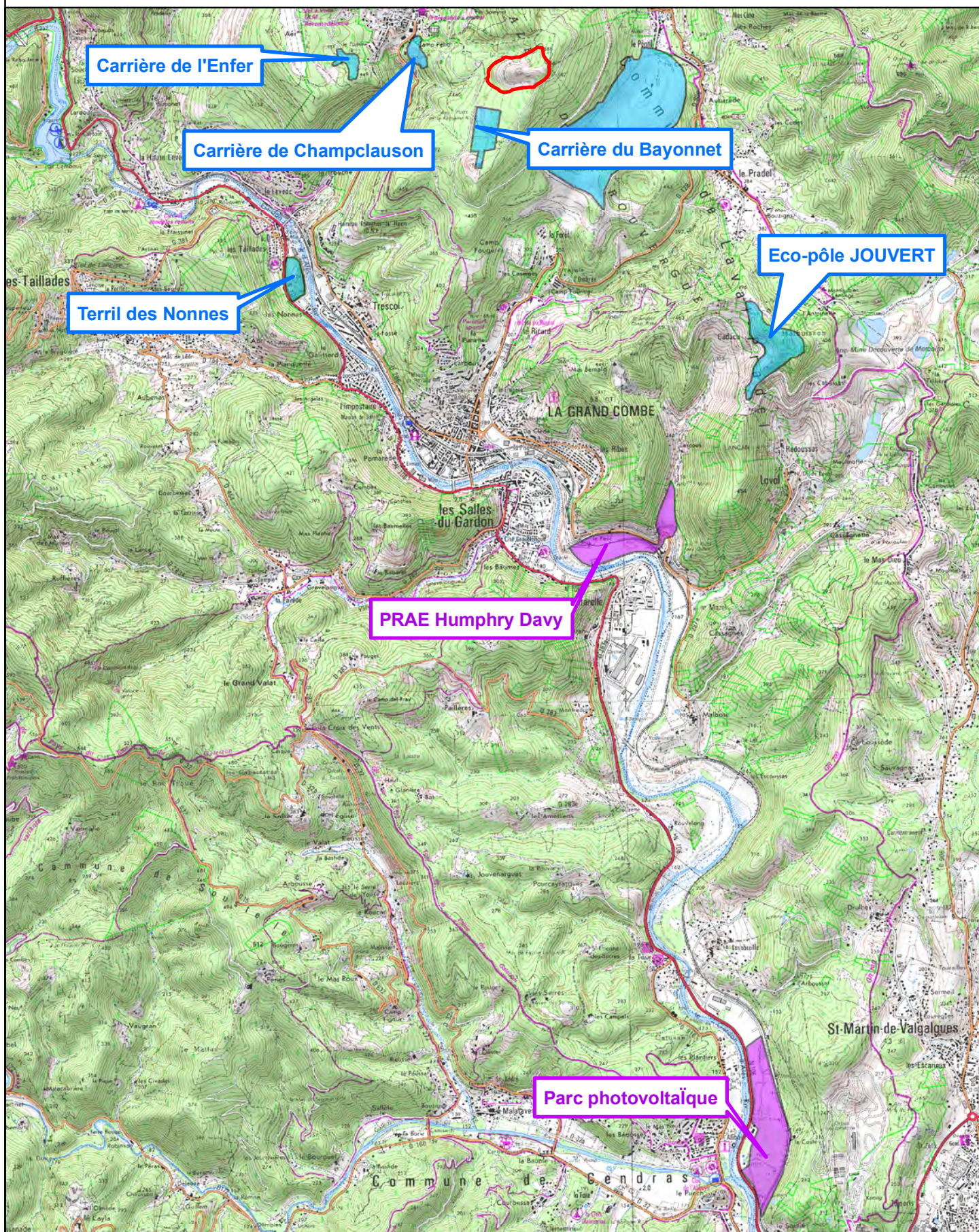
Le projet du Parc Régional d'Activités Economiques (PRAE) Humphry Davy est autorisé par l'arrêté datant du 09/01/12. Il est actuellement en cours de réalisation (voieries et réseaux). Les lots n'ont pas encore été attribués. Ce projet est pris en compte dans l'étude des effets cumulés.

De plus, le projet de ZAC à Saint-Julien-les-Rosiers n'est pas de nature à présenter des impacts cumulés avec le projet de renouvellement de l'exploitation du terri.

Ainsi, les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont le Parc Régional d'Activités Economiques Humphry Davy et le projet de centrale photovoltaïque au sol à Saint-Martin-de-Valgagues.

➔ **Voir carte de localisation des projets pris en compte en page suivante**

CARTE DE LOCALISATION DES SITES EXISTANTS ET CONNUS PRIS EN COMPTE DANS L'ETUDE DES EFFETS CUMULES



 Emprise du projet

 Carrieres autorisées

1:45 000

 projets connus

0 550 1 100

2 200

Mètres



5.3 Etude des effets cumulés

Seuls sont pris en compte les installations, infrastructures et activités existantes ou les projets connus qui sont susceptibles d'avoir un ou plusieurs effets cumulés avec le projet de renouvellement de l'exploitation du terril objet du présent dossier.

5.3.1 Eaux souterraines et superficielles

5.3.1.1 Eaux souterraines

Impact quantitatif

Toutes les carrières existantes sur le secteur, de même que les projets de PRAE et de parc photovoltaïque, sont implantés au droit de la même masse d'eau souterraine.

Toutes ces carrières (y compris l'exploitation du terril n° 595) existent depuis de nombreuses années, et leur consommation est déjà prise en compte dans les prélèvements industriels comptabilisés sur la masse d'eau. On peut estimer la consommation annuelle en eau de chacun de ces sites comprise entre 500 et 5 000 m³ suivant la production autorisée. Les carrières du secteur ne représentent donc environ qu'1% de l'ensemble des prélèvements industriels sur la masse d'eau (1,1 million de mètres cubes en 2001).

Les projets de PRAE et de centrale photovoltaïque ne seront pas consommateurs en eau.

L'impact cumulé concernant la consommation en eau est donc très faible.

Impact qualitatif

Le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures existe sur chaque carrière, et chacun de ces sites, bénéficiant d'une autorisation ICPE et régulièrement visités par l'inspecteur des Installations Classées, a mis en place toutes les mesures nécessaires pour réduire ce risque autant que possible. C'est le cas également sur le terril n° 595 exploité par la STTP. Aucun rejet de matières polluantes provenant des carrières n'est recensé sur le secteur en 15 ans, d'après la base du Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles (BARPI) consultée le 4 juin 2015.

Le projet de PRAE présentera des risques de pollution des eaux souterraines surtout en période de travaux. Sur le chantier, des mesures seront mises en place pour réduire ces risques. Après la phase de construction, le parc d'activités ne présentera pas de risque de pollution des eaux souterraines significatif.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol à Saint-Martin-de-Valgalgues ne présentera pas de risque de pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation. Le risque sera restreint à la période de travaux, qui durera une année tout au plus, et ne mettra en jeu que de faibles quantités (engins présents en nombre réduit). Durant cette période, les travaux resteront superficiels. Des mesures seront prises durant le chantier pour réduire le risque de pollution.

De plus aucun de ces sites et projets n'est localisé à moins de 1 km d'un captage AEP.

L'effet cumulé sur la qualité des eaux souterraines est donc faible, et porte surtout sur la hausse de la probabilité d'occurrence d'un accident, à cause de l'augmentation du nombre de chantiers et de sites d'exploitation.

5.3.1.2 Eaux superficielles

Toutes les carrières autorisées sur le secteur ont prévu la mise en place de mesures pour gérer de façon satisfaisante la gestion des eaux superficielles sur leur site respectif, et éviter notamment le rejet de matières en suspension vers l'extérieur.

Concernant le projet de PRAE Humphry Davy, la gestion des eaux pluviales est correctement prise en compte d'après l'avis de l'autorité environnementale.

Concernant le projet de parc photovoltaïque, le risque de rejet de matières en suspension concernera principalement la période de construction. Des mesures seront mises en œuvre pour réduire ce risque autant que possible.

Ainsi, l'impact cumulé sur les eaux superficielles sera négligeable.

5.3.2 Environnement

Les différents projets connus au sens de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement ont été pris en compte pour l'analyse des effets cumulés sur l'environnement. Les impacts sur l'environnement de ces différents projets sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Intitulé du projet	Commune(s)	Distance par rapport à la zone d'étude	Emprise du projet	Impacts identifiés
Parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « Lacoste-Lavabreille »	Saint-Martin-de-Valgagues	9 km au sud-est	20 ha	Faible à modéré sur : - les chiroptères - les mares temporaires - le Crapaud calamite - le Petit mars changeant - la Cordulie à corps fin
Parc régional d'activités économiques « Humphry Davy »	La Grand-Combe Laval-Pradel Les Salles du Gardon	4 km au sud	30 ha	Faible à modéré sur : - l'Anacycle de Valence - le Lézard vert - les pipistrelles - le Martin-pêcheur - le Petit gravelot - le Caloptéryx hémorroïdal
Exploitation de la masse constituée par un terri de mine - des installations de traitement de matériaux - Station de transit de produits minéraux et de déchets non dangereux inertes	Branoux-les-Taillades	2 km au sud-ouest	6 ha	Aucun impact notable
Installation de tri de stockage de déchets non dangereux au lieu-dit "Cadacut"	Laval-Pradel	3 km au sud-est	14 ha	Aucun impact notable
Régularisation d'une activité de sciage et de fabrication de palettes déjà existante au lieu-dit « la Cantonnade »	Saint-Florent-sur-Auzonnet	6 km à l'est	6 ha	Aucun impact notable
Création de la ZAC la « Carrièresse »	Saint-Julien-des-Rosiers	9 km au sud-est	-	Aucune information disponible (Avis tacite)
Centre funéraire	Saint-Martin-de-Valgagues	7 km au sud	-	Aucune information disponible (Avis tacite)
Exploitation d'une installation de fabrication de palettes de manutention et de stockage	Bessèges	7 km au nord-est	2,5 ha	Négligeable sur les cours d'eau
Exploitation, en régularisation, d'une scierie et d'une installation de traitement du bois	Cendras	9 km au sud	4 ha	Aucun impact notable

Au vu des impacts des différents projets cités ci-dessus et des impacts résiduels du projet de renouvellement de l'exploitation du terri n° 595, les effets cumulés sur la faune, la flore et les habitats seront non significatifs.

5.3.3 Paysage

La présence de plusieurs carrières sur le même secteur peut éventuellement provoquer une augmentation de l'impact paysager de l'activité extractive dans le secteur concerné s'il existe des points d'observation simultanée d'au moins deux carrières.

Etant donné la localisation des différents sites, aucune co-visibilité du terril n° 595 n'a été relevée avec :

- le terril des Nonnes, à Branoux-les-Taillades,
- le PRAE Humphry Davy, localisé dans la vallée du Gardon, dans le sud de la commune de La Grand'Combe,
- le projet de parc photovoltaïque, implanté à Saint-Martin-de-Valgalgues à plus de 9 km du site du projet.

En revanche, bien que ces carrières soient discrètes dans le paysage grâce aux massifs boisés qui les entourent, il existe des co-visibilités ponctuelles avec les carrières de Champclauson et avec l'éco-pôle JOUVERT de Cadacut, à Laval-Pradel.

Les deux sites étant très proches, les co-visibilités les plus fréquentes ont lieu entre le terril n° 595 et la carrière de Bayonnet, située à 150 m seulement. Mais depuis certains points dégagés, des co-visibilités existent avec de plus nombreux sites. C'est le cas depuis le lieu-dit du « Mas supérieur », sur les hauteurs de Branoux-les-Taillades, où quatre sites d'extraction sont visibles en même temps, avec, du nord au sud : la carrière des Falaises d'or, le terril n° 595, la carrière de Bayonnet et sur l'éco-pôle JOUVERT à Laval-Pradel. Ces co-visibilités nombreuses restent très rares.

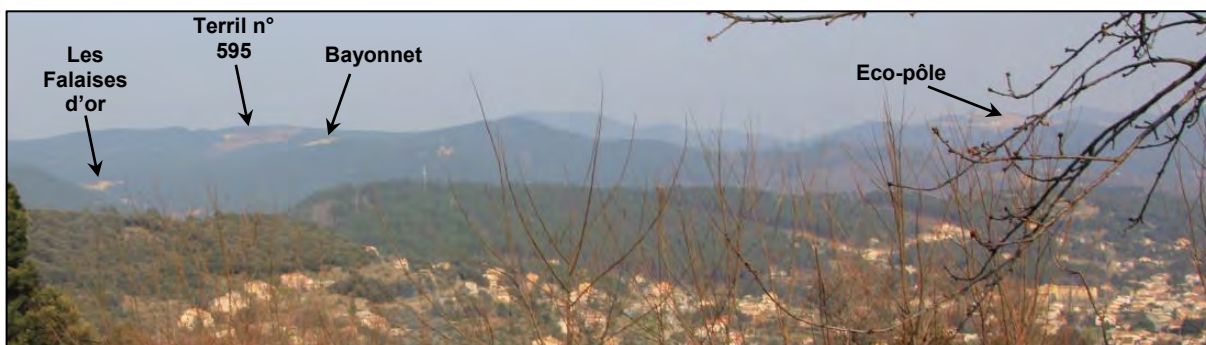


Figure 49 : Co-visibilité sur 4 sites d'extraction depuis le « Mas supérieur », à Branoux-les-Taillades

Autour du hameau de Champclauson, le paysage local est depuis longtemps très marqué par l'activité minière, d'abord par l'activité minière, dont il subsiste aujourd'hui encore les traces avec la présence de plusieurs terrils dans le hameau, dont le terril n° 595, et aujourd'hui avec les carrières. La perception du paysage faisant appel également au vécu et à la culture (et pas seulement à l'esthétisme), on peut alors dire que l'effet cumulé sur le paysage des carrières rassemblées à Champclauson est relativement faible, compte tenu de sa valeur culturelle.

Le renouvellement de l'autorisation portant sur le terril permettra de plus de poursuivre son exploitation et de réduire au fur et à mesure son impact paysager. Parallèlement, les sites des carrières seront également réaménagés au fur et à mesure de l'avancement des exploitations. Ainsi, l'effet cumulé sur le paysage ira en diminuant au fil du temps.

5.3.4 Le bruit

Les projets de parc photovoltaïque à Saint-Martin-de-Valgalgues et de PRAE ainsi que sites d'exploitation existants de Cadacut et du terril des Nonnes sont trop éloignés pour pouvoir avoir un effet cumulé sur le bruit avec l'exploitation du terril n° 595.

Les mesures de bruit réalisées ont montré la faible émergence causée par l'exploitation du terril au niveau des premières habitations du hameau de Champclauson (moins de 1 dB(A)). Les carrières les plus proches du hameau de Champclauson, qui ont l'impact cumulé sur les niveaux sonores le plus fort sont les carrières des Falaises d'or et de l'Enfer. Les autres sites d'extraction, dont le terril n° 595, plus éloignés, engendrent un impact cumulé plus faible.

Il est de plus à noter que toutes les carrières du secteur sont exploitées de façon discontinue et que les périodes d'activité de toutes les carrières en même temps restent exceptionnelles.

5.3.5 Les poussières

L'empoussièrement dû aux carrières diminue très fortement dès que l'on s'éloigne des abords immédiats. Cette influence diminue rapidement avec la distance pour être inexistante à une distance de 500 à 700 m des carrières. Seules les carrières de Bayonnet et des Falaises d'or sont à prendre en compte pour évaluer l'effet cumulé en termes de poussières, les autres sites étant beaucoup trop éloignés.

Les trois sites considérés existent déjà, avec des mesures de lutte contre les poussières. De plus, l'exploitation du terril ne se fait pas en continu mais par campagnes. Le site est exploité moins de 4 mois par an au total.

La production demandée en autorisation étant la même que celle actuellement autorisée, il n'y aura pas d'augmentation des émissions de poussières sur le site.

5.3.6 Le trafic

Toutes les carrières du secteur sont déjà autorisées depuis plusieurs années. Les trafics liés sont donc déjà pris en compte dans le paragraphe 3.5.2. Seuls les trafics liés à l'exploitation du terril des Nonnes, à la création du parc photovoltaïque à Saint-Martin-de-Valgalgues et à la création du PRAE Humphrey Davy sont à rajouter à ces chiffres.

Ces trois projets engendreront uniquement un impact cumulé avec les sites existants sur la RN 106, route nationale bien dimensionnée pour le trafic poids-lourds.

L'effet cumulé qu'engendrera le projet de parc photovoltaïque à Saint-Martin-de-Valgalgues en terme de trafic sera négligeable. En effet, ce projet de parc photovoltaïque n'engendrera un trafic que durant la période de construction du parc, soit moins d'un an au total, et les composants du parc seront acheminés, par la RN 106. On peut estimer le trafic engendré par la construction du parc photovoltaïque à 50 passages par jour, durant le chantier uniquement (et pas en phase d'exploitation).

Il est difficile de quantifier, à l'heure actuelle, le trafic que générera l'implantation du PRAE Humphry Davy (en fonction du nombre d'entreprises implantées,...). Celui-ci impactera la RN 106 et la RD 297. On estimera, en première approche, le trafic moyen journalier engendré par ce parc à 300 véhicules par jour.

L'exploitation du terril des Nonnes pourra engendrer jusqu'à 130 passages par jour environ.

Ainsi, au total, ces projets engendreront un trafic supplémentaire de 480 véhicules par jour sur la RN 106, soit une hausse inférieure à 5% du trafic global sur la RN 106. De plus, des aménagements de la voirie spécifiques au PRAE sont prévus pour absorber la hausse de trafic prévu.

6 LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

6.1 Historique et conception du projet

6.1.1 Contexte et genèse du projet

Le projet de poursuite de l'exploitation du terril n° 595 prend place dans la forêt domaniale du Rouvergue, près du hameau de Champclauson, sur la commune de La Grand'Combe. Il est donc situé au cœur de la concession houillère de La Grand'Combe ouest, dans le bassin houiller d'Alès-La Grand'Combe. L'âge d'or de cette activité minière de ce bassin houiller a duré plus de cent ans, de 1830 jusqu'aux années 1960 environ.

Lors de l'exploitation du charbon, les stériles (schistes et grès) étaient séparés du charbon par la méthode de flottation (le charbon, moins dense, flottait à la surface d'un bain de liqueur dense, tandis que les stériles, plus denses, coulaient). Ces stériles, contenant très peu de charbon, étaient alors considérés comme des déchets et mis en dépôts, appelés terrils ou crassiers.

Ces matériaux ne sont aujourd'hui plus qualifiés de sous-produits, mais sont des produits à part entière. Déjà qualifiés en 2000 dans Le Schéma Départemental des carrières du Gard de « matériaux de démolition » ou de recyclage, ils sont inscrits en tant que « ressources naturelles » dans le récent projet de Schéma interdépartemental des Carrières du Nord Pas-de-Calais (2013).

L'exploitation du terril n°595 s'inscrit donc pleinement dans les objectifs du Grenelle de l'Environnement. Elle est l'une des plus anciennes exploitations de terril du département du Gard. Elle existe plusieurs décennies, et permet d'approvisionner le secteur en granulats tout en économisant le gisement de roches massives ou alluvionnaires. L'autorisation d'exploiter ce terril arrive prochainement à échéance, en août 2015. Le gisement n'étant pas épuisé, la Société de Transports et de Travaux Publics souhaite renouveler cette autorisation afin de poursuivre l'exploitation de ce terril qui, de par sa nature, est susceptible de présenter des risques de combustion et d'instabilité.

6.1.2 Principales étapes de conception du projet et diverses solutions envisagées

Maîtrise foncière et urbanisme

La STTP dispose actuellement de la maîtrise foncière de l'ensemble des terrains concernés par l'exploitation par le biais d'une convention signée avec l'Office National des Forêts, propriétaire des terrains, jusqu'à l'échéance de l'arrêté actuel d'autorisation.

Le renouvellement de cette convention est actuellement en cours d'élaboration par l'ONF.

→ Voir attestation de l'ONF concernant le renouvellement de la convention (en annexe)

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de La Grand'Combe est un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé par le Conseil Municipal le 16 janvier 2014. Comme cela est expliqué au paragraphe 7.1.1, le projet réduit en excluant la zone située en EBC est compatible avec ce document.

Etude écologique « faune, flore et habitats »

Un diagnostic écologique « habitats, faune et flore » a été réalisé entre l'été 2014 et l'hiver 2015 afin de présenter les enjeux écologiques du terril, un milieu d'origine anthropique.

Dans un second temps, suite au dépôt du DDAE et à l'avis des services instructeurs, des prospections spécifiques ont été programmées entre l'été 2016 et le printemps 2017.

L'expertise écologique complétée a fait ressortir des enjeux écologiques nuls à forts sur la zone d'étude. Les enjeux forts se répartissent principalement sur le pourtour du terril, la zone centrale de celui-ci étant déjà le siège d'une exploitation et ne présentant que des enjeux faibles, hormis la présence de quelques friches et boisements mixtes relictuels présentant un enjeu modéré.

Le choix a alors été fait par l'exploitant, pour préserver au maximum l'environnement local, de préserver au maximum les zones d'enjeu périphériques. En revanche, pour pouvoir résorber le terril, il sera nécessaire d'exploiter les zones à enjeu modéré se situant au sein du terril.

Ces différentes zones à enjeux sont présentées sur la carte ci-dessous :

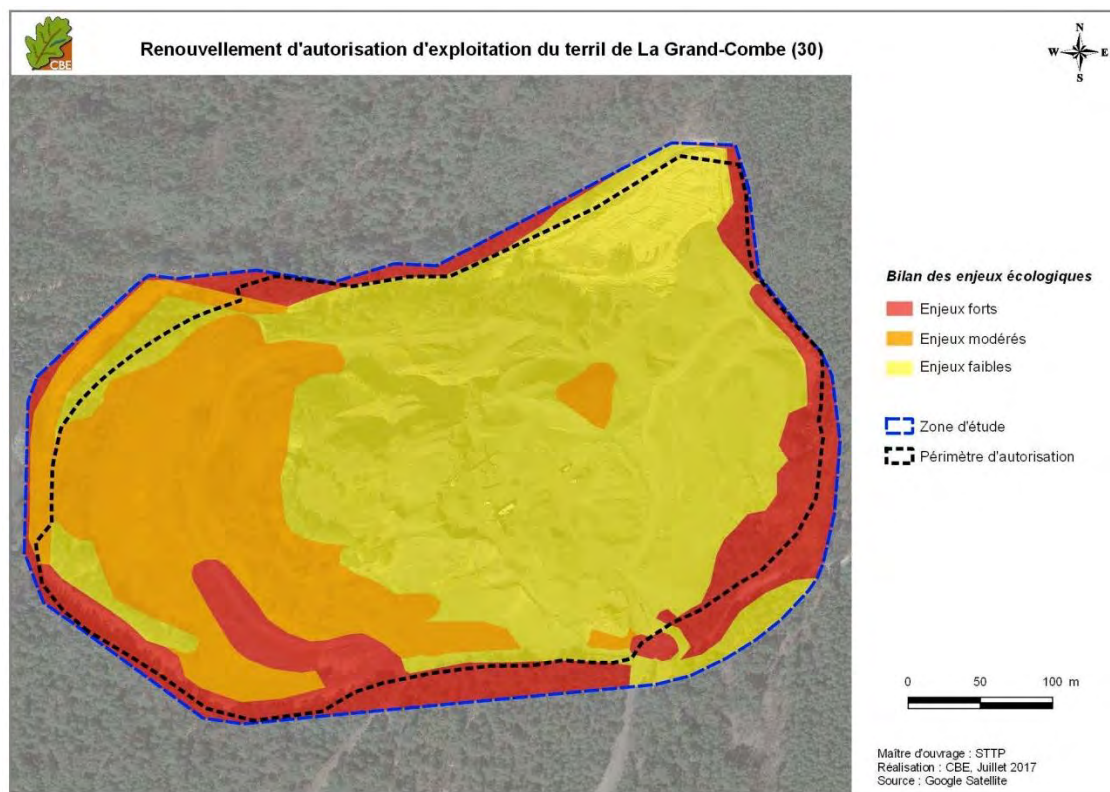


Figure 50 : Carte de localisation des principaux enjeux écologiques de la zone d'étude (source : CBE)

La détermination de ces zones à enjeux a permis de préciser l'emprise de la zone d'exploitation.

Topographie

Compte tenu de la topographie naturelle du site (terril implanté sur le replat sommital, sur le flanc ouest du relief) et de la topographie du terril, présentant une pente aval vers l'ouest allant jusqu'à 30°, le phasage de l'exploitation a été défini.

Etude paysagère

L'étude paysagère a permis de définir les zones de visibilité du projet. L'impact de l'exploitation du terril étant, à terme, positif, cette problématique n'engendre pas de modification du projet.

Etude hydrogéologique

L'étude du contexte hydrogéologique du projet réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact n'amène pas de modification du projet.

6.2 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu

6.2.1 Gestion des risques

Les risques de combustion, d'effondrement localisé, de glissement superficiel, d'écroulement et de ravinement sont considérés comme nuls sur l'emprise du projet d'après l'étude GEODERIS du Porté A Connaissance sur les risques miniers pris en compte dans l'élaboration du PLU de La Grand'Combe (cf. paragraphe 3.7.2.2).

Néanmoins, le secteur du projet est soumis à un aléa modéré à élevé de feu de forêt. Le terril est constitué de matériaux combustibles. De plus, il est partiellement recouvert d'une végétation basse ou boisée qui pourrait prendre feu et se répandre au terril. Celui-ci se trouvant en milieu boisé, un incendie peut avoir des conséquences graves. La mise en place de mesures adaptées permettra de diminuer ce risque autant que possible. L'exploitation et l'évacuation des matériaux combustibles constituant le terril diminuera le risque de départ de feu par rapport à la situation actuelle.

Un autre risque est lié à la stabilité du terril. L'exploitation des matériaux du terril permettra de réduire la quantité de matériaux risquant de glisser et de diminuer encore la pente globale du terril.

L'exploitation du terril constitue donc la meilleure mesure pour réduire voir pour faire disparaître ces risques miniers sur l'emprise du projet.

6.2.2 Critère environnemental

Les schistes houillers, autrefois considérés comme des sous-produits de l'exploitation minière, constituent aujourd'hui un gisement considérable de matériaux de recyclage dont l'exploitation permet de répondre aux objectifs du Grenelle de l'Environnement en termes de valorisation de matériaux.

6.2.3 Qualité intrinsèque des matériaux

Les schistes houillers peuvent être utilisés en fonction de leur nature (noir ou rouge) et du traitement dont ils font l'objet (criblage, concassage). Depuis les années 60, plus de 300 millions de tonnes de schistes houillers ont été utilisés dans le Nord pas de Calais et en Lorraine, dans le secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP).

Les schistes noirs peuvent être utilisés en remblais (tout venant ou criblé), en remblais d'assainissement (criblé ou concassé), en couche de forme (criblé, formoschistes). Le traitement à la chaux et aux liants hydrauliques permet de diminuer la sensibilité à l'eau et d'augmenter la portance des matériaux : les possibilités de valorisation sont alors plus importantes, notamment dans le domaine des assises de chaussées (mélange traité au liant hydraulique, grave laitier, gawe ciment).

Les schistes rouges, issus des schistes noirs par combustion, sont plus durs. Ils sont utilisés en couche de forme (si impropres au concassage), ou en assises de chaussées. Ils sont également très appréciés en aménagements paysagers, et surtout pour la réalisation de sols sportifs. Ils peuvent aussi être utilisés en cimenteries et briqueteries.



Exemples de sol sportif (à gauche) et d'aménagement paysager (à droite) réalisés en schistes rouges

Les schistes houillers ont donc de nombreuses utilisations (terrassement, techniques routières, aménagements paysagers, sols sportifs,...). Les normes qui s'appliquent à ces matériaux pour ces diverses utilisations sont les mêmes que celles s'appliquant aux granulats « naturels » :

- NF P 11 300 : Exécution des terrassements,
- NF P 18 545 : Granulats. Eléments de définition,
- NF EN 12 620 + A1 : granulats pour béton,
- NF EN 144 227 : Mélanges traités aux liants hydrauliques.

6.2.4 Critère économique

La STTP est une entreprise à dimension humaine, et est résolument tournée vers l'avenir. Bien que de dimensions réduites, cette exploitation permettra de maintenir les emplois directs et indirects qu'elle représente, soit l'équivalent de 4 emplois à temps plein, sur une durée de 30 ans. Ce nombre d'emplois n'est pas négligeable, et encore moins dans ce secteur géographique où le taux de chômage est très important (27% en 2011), suite à la disparition de l'activité minière.

La présence de sites d'extraction sur le secteur permet de répondre aux besoins locaux en matériaux et ainsi de réduire les frais qu'engendrerait, pour les clients, un transport de matériaux venant de plus loin.

De plus, les matériaux sont meubles et l'extraction se fait directement à la pelle mécanique : cela représente un gain par rapport à une exploitation où il faut utiliser de l'explosif (pas de forage, de personnel formé à l'utilisation d'explosifs, de transport...). Les matériaux sont juste criblés et/ou concassés.

Enfin, une fois l'exploitation terminée, l'Office National des Forêts disposera d'un espace peu pentu de 8 ha environ, qui pourra faire l'objet d'aménagements.

6.2.5 Critère écologie et voisinage

L'exploitation du terril a été conçue de manière à prendre en compte les nuisances et les impacts sur l'environnement. Ces impacts sont maîtrisés par la mise en place et le suivi de mesures adaptées.

Ces mesures portent principalement sur :

- L'évitement de la plupart des zones à enjeu écologique fort périphériques dès la conception du projet,
- Des dispositions concernant le risque de pollution, afin d'assurer la préservation des eaux superficielles et souterraines,
- La maîtrise et la réduction des effets de l'exploitation en particulier concernant les émissions sonores, les retombées de poussières et les risques,
- Des dispositions permettant d'assurer une remise en état de qualité, avec des aménagements de gestion des eaux de ruissellement, et d'intégrer au mieux l'exploitation au sein de la forêt domaniale du Rouvergue.

Le projet de réaménagement a été validé par le maire de la commune de La Grand'Combe et par l'ONF, propriétaire des terrains.

Le projet n'aura qu'un faible impact sur l'environnement, puisqu'il s'agit de la poursuite d'une activité déjà existante, et dans des proportions similaires.

La définition de l'ensemble des mesures a nécessité l'intervention de bureaux d'études spécialisés dans leurs domaines spécifiques. Ces études ont permis de définir les mesures les mieux adaptées au contexte local afin de limiter les impacts du projet sur l'environnement :

- Un diagnostic des milieux, de la faune et de la flore réalisée par le cabinet spécialisé BARBANSON Environnement, qui a permis de déterminer les enjeux concernant la faune et la flore au niveau du site et de ses alentours à préserver, et également d'évaluer les incidences du projet sur les zones NATURA 2000 les plus proches,
- Une campagne de mesure du bruit dans l'environnement et une simulation des niveaux sonores dus à l'exploitation, afin d'évaluer l'impact sonore du projet,
- Une étude paysagère, permettant de définir les zones de perceptions du site, et d'évaluer l'impact de son évolution.

6.2.6 Critère paysager

Le terril n° 595 est implanté sur les hauteurs du hameau de Champclauson, depuis plus d'un siècle. Ainsi, il fait aujourd'hui pour ainsi dire « partie du paysage ». Néanmoins, son exploitation, par paliers horizontaux successifs, permettra de diminuer au fur et à mesure son impact paysager. Le paysage sera donc modifié par l'exploitation, mais de façon discrète grâce à la conservation de merlons pour masquer en partie l'activité. L'exploitation s'intégrera dans le paysage (d'autant plus qu'elle existe déjà et ne sera pas une donnée nouvelle du paysage) et cette modification sera finalement positive.

6.2.7 Critères foncier et urbanisme

La STTP dispose actuellement de la maîtrise foncière de l'ensemble des terrains concernés par l'exploitation par le biais d'une convention signée avec l'Office National des Forêts, propriétaire des terrains, jusqu'à l'échéance de l'arrêté actuel d'autorisation.

Le renouvellement de cette convention est actuellement en cours de traitement par l'ONF (voir attestation en annexe).

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de La Grand'Combe est un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé par le Conseil Municipal le 16 janvier 2014. Comme cela est expliqué au paragraphe 7.1.1, le présent projet est compatible avec ce document.

6.2.8 Orientations du Schéma Départemental des Carrières

Le Schéma Départemental des Carrières du Gard, datant de 2 000, prend en compte les schistes miniers du terril de Champclauson en tant que ressources à valoriser.

7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Les éléments présentés ci-après permettent d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable au niveau de la (ou des) commune(s) concernée(s) par le projet, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes qui s'appliquent sur le territoire.

7.1 Affectation des sols

7.1.1 Document d'urbanisme actuellement en vigueur : le Plan Local d'Urbanisme

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de La Grand'Combe est un Lan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé par le Conseil Municipal le 16 janvier 2014.

D'après ce document, le projet est situé en zone Nc, zone naturelle correspondant « aux secteurs à protéger en raison de la richesse du sol et du sous-sol, stratégique en matières économique, dans laquelle seules les constructions ou installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles sont autorisées. »

Dans cette zone sont autorisées, hors secteur soumis au PPRI, et hors secteur de francs-bords :

- Les installations classées et leurs locaux afférents nécessaires aux besoins de l'activité d'extraction de matériaux sans aggravation des risques et des dangers,
- Les dépôts de matériaux liés à l'activité d'exploitation de richesses du sol et du sous-sol.

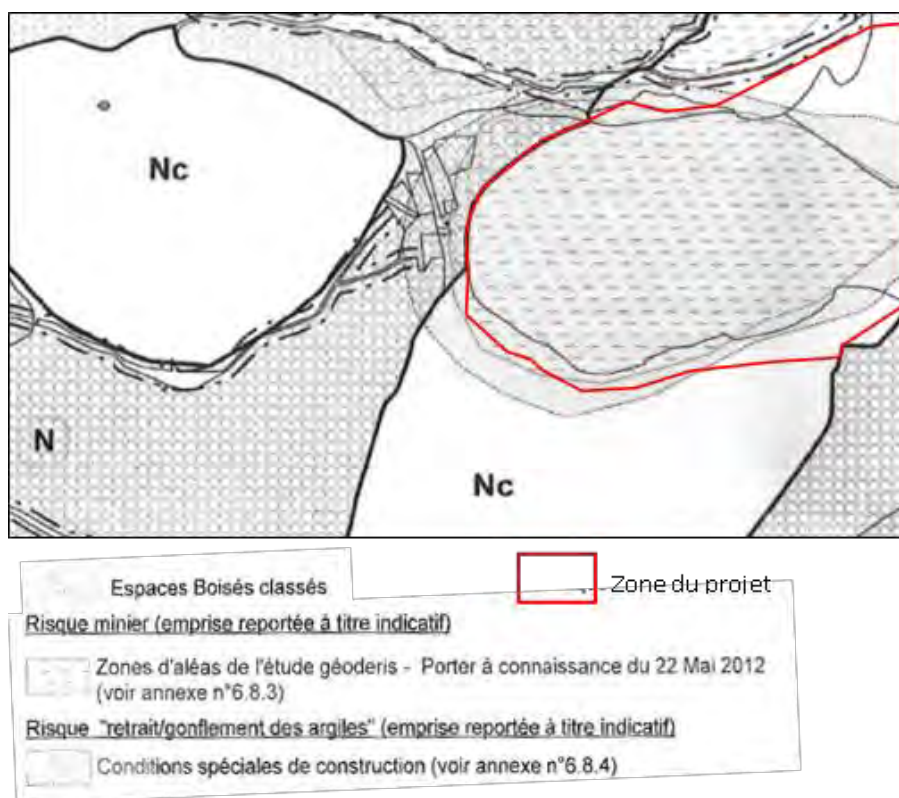


Figure 51 : Extrait du Plan de zonage du PLU de La Grand'Combe

En outre, sont autorisés sous conditions, dans les secteurs concernés par un aléa minier : les travaux, constructions, ouvrages, installations ou activités sous réserve du respect obligatoire des prescriptions du Porter à connaissance « risques miniers » du 22 mai 2012 et de la circulaire du 6 janvier 2012.

Au nord-ouest du projet, une zone allant jusqu'à 40 m de large présente des enjeux écologiques, en particulier les zones temporairement en eau, qui existent grâce à la présence du merlon périphérique confinant les eaux au point bas du terri. Ce secteur est inscrit dans le document d'urbanisme en zone N et en Espace Boisé Classé, n'autorisant pas les installations classées. Ce secteur a donc été exclu du périmètre du projet. Le merlon

périphérique existant sur ce secteur sera cependant conservé et entretenu afin de ne pas impacter les enjeux écologiques identifiés (zones temporairement en eau).

Une zone d'aléas « risques miniers » couvre une grande partie du projet. Comme cela a été vu précédemment, l'ensemble de ces risques est nul sur l'emprise du projet (risques d'effondrement localisé, de combustion, de ravinement,...). Seul le risque de tassement est évalué comme étant non nul et faible.

L'emprise du projet est également concernée par un risque de retrait/gonflement des argiles. Comme cela a été vu précédemment, ce risque est qualifié de faible. Sur ces zones, des consignes particulières s'appliquent dans le cas de constructions. Il n'y a aucune construction sur l'emprise du projet concernée par ces consignes.

De plus, l'exploitation du terril s'inscrit dans l'axe n°1 du Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) joint au PLU, qui aborde la création des conditions d'un renouveau économique, au travers du maintien et du développement des activités existantes, « *en permettant le maintien des activités d'exploitation des richesses du sol et du sous-sol, notamment les secteurs des carrières* ».

7.1.2 Servitudes

Sur le plan de zonage du PLU, le site dans son ensemble est concerné par la servitude A1 relative à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier. Cette servitude a en réalité été abrogée par l'article 72 de la loi n° 2001-602, dite « d'orientation de la forêt » du 9 juillet 2001.

Le projet de renouvellement de l'exploitation du terril n° 595 apparaît donc conforme aux prescriptions du PLU en vigueur sur la commune.

7.1.3 Loi Montagne

Créée par la Loi du 9 Janvier 1985 dite « Loi Montagne » et modifiée par la suite notamment par les lois du 23 Février 2005 et du 12 Juillet 2010, et l'ordonnance du 1^{er} Juillet 2004, cette loi a vocation à reconnaître la spécificité d'un espace, de son aménagement et de sa protection, et ainsi à prescrire certains principes d'aménagement et de protection.

Il s'agit d'une loi d'aménagement et d'urbanisme influençant directement les documents d'urbanisme locaux qui fonde un nouveau cadre d'intervention et reconnaît les massifs comme des territoires spécifiques. L'objectif étant de protéger les terres agricoles et forestières, de protéger les paysages et l'environnement. Pour cela, elle possède différents dispositifs pour renforcer la protection du patrimoine naturel et culturel :

- En définissant une spécificité naturelle et culturelle propre à chaque massif et en la valorisant ;
- En maîtrisant l'urbanisme : construction en continuité ou en hameau nouveau intégré, non constructibilité dans certain cas ;
- En maîtrisant et en contrôlant le développement touristique grâce à la création d'UTN (Unité Touristique Nouvelle).

Cette loi s'applique pour les territoires compris dans une zone définie par arrêté interministériel et correspondant à l'un des 6 grands massifs français métropolitains : Le Jura, les Vosges, Les Alpes, la Corse, le Massif Central et les Pyrénées.

Les modalités particulières d'aménagement et de protection des espaces, avec plusieurs principes fondateurs et procédures spécifiques que cette loi instaure sont précisés dans les articles L 145-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

La commune de La Grand'Combe, située dans les Cévennes, fait partie de l'ensemble du massif central. Le projet de renouvellement de l'exploitation du terril n° 595 est conforme aux prescriptions de la Loi Montagne. En particulier, le projet :

- Ne compte aucune construction et est donc compatible avec le principe de continuité de l'urbanisation,
- N'impacte aucun paysage remarquable du patrimoine naturel montagnard (et permettra de diminuer l'impact paysager du terril),
- Est compatible avec le PLU de la commune de La Grand'Combe, qui intègre les dispositions de la Loi Montagne,
- N'affecte aucune activité sylvicole puisque l'emprise du projet est déjà actuellement autorisée pour l'exploitation du terril minier.

7.2 Plans, schémas et programmes

Ce chapitre analyse la compatibilité du projet et son articulation avec les plans, schémas et programmes qui s'appliquent sur le territoire étudié. Les plans, schémas et programmes pris en compte sont notamment ceux appartenant à la liste définie à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement.

Les plans, schémas et programmes s'appliquant sur le territoire de La Grand'Combe et susceptibles d'être impactés par le projet sont les suivantes :

- Concernant l'implantation des carrières : le Schéma Départemental des Carrières du Gard,
- Concernant la gestion de la ressource en eau : le SDAGE Rhône-Méditerranée et le SAGE et le contrat de rivière des Gardons,
- Concernant l'urbanisme : le SCOT du Pays des Cévennes,
- Concernant le site UNESCO des Causses et des Cévennes : le pré-plan de gestion 2012- 2014,
- Concernant les déchets : les différents plans nationaux, régionaux et départementaux de gestion des déchets,

Il n'y a pas d'autre document s'appliquant sur le territoire pouvant être concerné par le projet d'exploitation de terril.

7.2.1 Concernant les carrières : le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Gard

Le schéma départemental des carrières (SDC) définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le Gard. Il a été approuvé par le Préfet le 11 Avril 2000. Il constitue un instrument d'aide à la décision du Préfet lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrière en application de la législation des installations classées.

Il prend en compte la couverture des besoins en matériaux, la protection des paysages et des milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matériaux.

Le schéma départemental des carrières représente la synthèse d'une réflexion approfondie et prospective non seulement sur l'impact de l'activité des carrières dans l'environnement mais, à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département.

Les cinq schémas départementaux des carrières du Languedoc-Roussillon doivent être révisés prochainement. Une étude régionale intégrant l'ensemble des thèmes des schémas départementaux des carrières a été réalisée préalablement à cette révision. Cette étude, datée de décembre 2012 et réalisée par le BRGM⁶ est disponible sur le site internet de la DREAL LR.

Les orientations du Schéma des Carrières du Gard prises en compte pour l'élaboration du projet de renouvellement de l'exploitation du terril n° 595 sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Thème	Orientations du schéma des carrières du Gard	Mesures prises dans le cadre de l'exploitation du terril
Utilisation rationnelle est économe des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'exploitation des matériaux de qualité aux besoins spécifiques, en imposant l'utilisation de matériaux non alluvionnaires. • Favoriser, par l'intermédiaire des maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage, l'exploitation de carrières de roche massive, • Appliquer la circulaire du Ministère des Transports n° 84-47 du 16/07/84 relative à une politique des granulats en technique routière. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'exploitation projetée concerne un terril minier constitué de schistes de lavoirs. • Les schistes noirs peuvent être utilisés en remblai. Les schistes rouges peuvent être utilisés pour les couches de base et les couches de fondation.
Favorisation du recyclage de matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre devront inciter à la réutilisation de ces matériaux. • L'utilisation des matériaux recyclés et des déchets des exploitations de roches massives devra être favorisée au maximum. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'exploitation même du site correspond à l'exploitation de matériaux de recyclage, puisqu'il s'agit de la valorisation de matériaux, sous-produits de l'exploitation minière. • Le projet élargit donc l'offre de matériaux recyclés sur le bassin de consommation d'Alès.
Accessibilité aux gisements	<ul style="list-style-type: none"> • Il importe de ne pas limiter, sans éventuelles justifications, l'accès à des gisements de matériaux nécessaires et indispensables aux besoins locaux et régionaux, 	<ul style="list-style-type: none"> • Le projet se situe dans le bassin de consommation d'Alès, nécessitant de grandes quantités de matériaux.

⁶ Bureau de Recherches Géologiques et Minières

		<ul style="list-style-type: none"> ● Il s'avère nécessaire de créer un environnement globalement favorable au maintien et au développement des activités liées à la valorisation de ces ressources multiples et variées en matériaux. 	
	Transport	<ul style="list-style-type: none"> ● afin de limiter les nuisances, il importe de privilégier l'utilisation des ressources situées le plus près possible des lieux de consommation en limitant au maximum le transport, ● l'approvisionnement de chaque zone BTP devra être recherchée à partir des carrières situées dans la zone en cause ou en périphérie (...) ● lorsqu'il y a transport routier, éviter si possible la traversée de zones habitées, et limiter les poussières ● les sorties de carrières, aménagées par l'exploitant, assureront l'intégration des camions dans le flux routier existant sur les routes nationales, départementales ou vicinales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le terril n° 595 est bien localisé pour approvisionner les chantiers locaux du bassin d'Alès. ● Le transport des matériaux se fait en grande majorité par la RN 106, qui est reliée en traversant le centre-ville de La Grand'Combe, non évitable, ● La partie enrobée de la piste d'accès avant le débouché sur le réseau public permet de nettoyer les roues des camions. ● Les débouchés sur les routes départementales sont bien sécurisés avec une bonne visibilité de part et d'autre des carrefours.
	Recommandation pour l'implantation de carrières	<ul style="list-style-type: none"> ● Les nouvelles demandes d'autorisation seront traitées en privilégiant les reprises et extensions de carrières existantes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le présent projet est une demande de renouvellement d'une exploitation, existante, dans un secteur où une carrière est également implantée, dans un secteur isolé des habitations.
	Milieux aquatiques : Terrils	<ul style="list-style-type: none"> ● Bien prendre en compte le contexte hydrogéologique dans l'étude d'impact ● Apporter une attention particulière aux aquifères karstiques, surtout l'urgonien. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le contexte hydrogéologique du secteur du projet est présenté au paragraphe 3.1.4 de la présente étude.
		<ul style="list-style-type: none"> ● Veiller à maîtriser les risques d'instabilité et d'érosion 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les pentes, hauteurs de fronts et risbermes prévues pour l'exploitation tiennent compte du caractère meuble du gisement et du retour d'expérience de 20 ans d'exploitation.
		<ul style="list-style-type: none"> ● Faire référence à l'inventaire des circulations karstiques établi par l'Agence de l'Eau RMC et évaluer l'extension prévisible d'une éventuelle pollution chronique ou accidentelle 	<ul style="list-style-type: none"> ● Les documents de l'Agence de l'Eau RMC sont pris en compte dans la description des aquifères, dans l'état initial de la présente étude. ● Les effets d'une éventuelle pollution accidentelle sont décrits au paragraphe 4.1.2 de la présente étude.
		<ul style="list-style-type: none"> ● Veiller à ce que la carrière ne modifie pas l'écoulement des eaux souterraines, n'engendre pas de phénomènes de turbidité, et ne provoque pas d'entraînement de matières en suspension dans les eaux superficielles 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ces différents aspects sont traités dans les paragraphes 8.2 et 8.3 de la présente étude
		<ul style="list-style-type: none"> ● Dans les milieux karstiques, l'extraction en eau est proscrite 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'extraction des matériaux se fera entièrement hors d'eau, au-dessus du terrain naturel, puisque seul le terril minier (apports anthropiques) sera exploité.
Atmosphère	Général	<ul style="list-style-type: none"> ● il est nécessaire d'appliquer strictement l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrière 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'exploitation sera réalisée dans le respect des dispositions prévues par cet arrêté.
	Bruits	<ul style="list-style-type: none"> ● profiter de la topographie naturelle ou créer celle-ci spécialement pour jouer un rôle d'écran, ● réduire le roulage à l'intérieur de la carrière, ● Enfermer les matériels bruyants dans des bâtiments ou les capoter, ● Dans le cas d'utilisation de matières explosives, utiliser des détonateurs à micro-retard 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'installation de traitement utilisée est une installation mobile, qui est déplacée au plus près de l'extraction au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. Il n'y a pas de tombereaux intermédiaires, c'est la pelle d'extraction qui alimente directement le groupe mobile. ● La zone de stockage se situe à l'entrée du site. Ainsi, le roulage des camions sur le site est limité au strict minimum.

		<ul style="list-style-type: none"> ● Etant donné la nature du gisement exploité, aucun tir de mine n'est nécessaire dans le cadre de l'exploitation du terril. ● La carrière est éloignée de près de 450 m des plus proches riverains.
Vibrations	<ul style="list-style-type: none"> ● Orienter les fronts d'abattage de manière adapter à la fissuration et au pendage des couches 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aucun tir de mine n'est nécessaire dans le cadre de l'exploitation du terril.
Projections	<ul style="list-style-type: none"> ● Choisir judicieusement l'explosif et le localiser en mettant à profit les plans de discontinuité ● Tenir compte des fractures naturelles et du pendage des plans de stratification pour orienter les fronts d'abattage ; ● Le cas échéant, répartir la charge explosive afin d'éviter les projections dues aux zones de moindre résistance. 	<ul style="list-style-type: none"> ● aucun tir de mine n'est nécessaire dans le cadre de l'exploitation du terril.
Poussières	<ul style="list-style-type: none"> ● Installer des dispositifs de captage et d'abattage de poussières au niveau des installations ● Mettre en place des écrans naturels ou artificiels, ● Intégrer les données météorologiques dans le plan d'exploitation, ● Limiter la vitesse de roulage, ● Arroser les pistes de circulation et les stocks par temps sec, ● Installer des dispositifs de poussières. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dispositif d'abattage des poussières par aspersion d'eau sur l'installation de traitement, ● Arrosage des pistes non revêtues par temps sec et venté, ● Limitation de la vitesse à 30 km/h sur la carrière, ● utilisation d'un groupe mobile réduisant les distances de roulage des engins ● Bachâge des bennes transportant des matériaux fins.
Paysages	<ul style="list-style-type: none"> ● Lors de la création ou de l'agrandissement de carrières, conformément au schéma départemental du paysage, seront pris en compte les niches écologiques et paysagères, les potentialités d'usage ultérieur et le réaménagement à terme ainsi que les conditions qualitatives de cette reconversion en collaboration avec les administrations et les collectivités locales concernées, ● les travaux d'ouverture ou d'agrandissement de carrières devront être exécutés en veillant à respecter et à assurer leur intégration dans les paysages existants. Dans le dossier de demande d'exploiter, figurera une étude proportionnée aux enjeux paysagers. ● Il sera mis en œuvre le réaménagement progressif du milieu ● Il importa que tous les dossiers d'ouverture de carrière se réfèrent aux documents établis à ce jour. 	<ul style="list-style-type: none"> ● le réaménagement est détaillé dans le chapitre 9 de la présente étude, ● le paysage a fait l'objet d'une étude approfondie. Elle est intégrée à la présente étude d'impact, aux chapitres 3.3, 4.1.6 et 8.6 ● la remise en état du site se fera de manière parallèle à l'avancement de l'exploitation (cf. plans de phasage en annexe) ● L'étude paysagère de ce dossier s'appuie sur l'Atlas des paysages du Languedoc Roussillon de la DREAL.
Remise en état et réaménagement	<ul style="list-style-type: none"> ● une réflexion devra être élaborée très en amont par rapport à l'ouverture de la carrière, voire au dépôt du dossier, ● conduire les exploitations dans la perspective de l'option de réaménagement retenue, ● lorsque différentes options sont compatibles avec le SDAGE, privilégier celle qui offre les meilleures garanties de gestion après réaménagement. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Le réaménagement est détaillé dans le chapitre 9 de la présente étude. Il sera coordonné à l'exploitation et vise à redonner à la zone une vocation naturelle.

Au regard des différents éléments décrits ci-dessus, le projet de renouvellement de l'exploitation d'un terril minier sur la commune de La Grand'Combe est compatible avec le Schéma Départemental des Carrières du Gard.

7.2.2 Le SDAGE et SAGE des Gardons – Contrat de rivière du Gardon

7.2.2.1 Conformité au SDAGE Rhône Méditerranée

Présentation

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 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 fin 2015.

Les huit orientations fondamentales définies dans le SDAGE sont les suivantes :

1. Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
2. Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
3. Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
4. Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable
5. Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé
6. Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
7. Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8. Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Le problème identifié par le SDAGE sur la masse d'eau concernée par le projet (masse d'eau n° 6507 «formations sédimentaires variées de la bordure cévenole et alluvions de la Cèze à Saint-Ambroix ») est un déséquilibre quantitatif. La mesure associée identifiée dans le programme de mesure (constituant le recueil des actions dont la mise en œuvre est nécessaire pour atteindre les objectifs du SDAGE) est d'améliorer les équipements de prélèvements et de distribution ainsi que leur utilisation (automatisation et réglage du matériel d'irrigation, recyclage de l'eau, réduction des fuites sur le réseau AEP,...).

Impacts possibles du projet sur les objectifs du SDAGE

Le projet d'exploitation ne recoupe aucun cours d'eau (lit mineur ou majeur) ou plan d'eau. Celui-ci n'induit aucun impact, ni sur la morphologie ou la dynamique des milieux aquatiques du secteur, ni sur les paramètres hydrodynamiques de la masse d'eau sous-jacente. Concernant les quantités d'eau utilisées pour la lutte contre les poussières, celles-ci demeureront faibles et limitées au strict besoin de l'activité.

Le projet n'est pas concerné par les périmètres de protection des captages AEP du secteur. De plus, il n'y aura pas de prélèvement d'eaux souterraines au niveau du site du projet, les eaux utilisées étant prélevées sur le site Jouvert de Laval-Pradel.

Ainsi les seuls impacts possibles concernent les eaux de ruissellement, le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures (réservoir d'engins) et le risque de pollution par les matières en suspension. Le risque de pollution des eaux souterraines est très faible du fait de l'épaisseur de schistes peu perméables exploitée, au-dessus du terrain naturel.

Les dispositions du SDAGE susceptibles d'être impactées par le projet sont donc les suivantes :

- Orientation 1 : inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale (disposition 1-04)
 - ➔ Maîtrise des pollutions, gestion rationnelle de la ressource, technologies propres
- Orientation 2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
 - ➔ Ne pas compromettre l'équilibre quantitatif des milieux aquatiques - Anticiper et gérer les pollutions chroniques et accidentelles

- Orientation 5 : lutte contre les pollutions d'origine industrielle - prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables (disposition 5A-07)

Il n'y aura pas d'impact sur les orientations 3, 4, 6 et 7 du SDAGE.

Toutes les dispositions mises en place sur le site, notamment ceux concernant la prévention des pollutions accidentelles et la gestion des eaux, permettent d'assurer que le projet sera compatible avec les objectifs du SDAGE.

7.2.2.2 Conformité au SAGE et au contrat de rivière des Gardons

Présentation

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux fixe les objectifs et les règles d'une gestion globale et durable de l'eau sur le périmètre concerné. Le SAGE du Gardon a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 27 Février 2001, et est actuellement en révision. Le nouveau SAGE comprendra un PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques) et dont le règlement constituera le nouveau SAGE des Gardons.

Le contrat de rivière est un programme d'actions concertées avec un engagement financier contractuel élaboré par le comité de rivière, composé d'élus, mais aussi d'usagers et de représentants de l'Etat. Dans le bassin des Gardons, le contrat de rivière est une application concrète du SAGE. Il a été signé le 13 Janvier 2010.

Ces documents ont trois grands objectifs :

- Maîtriser le risque crue / inondation,
- Développer durablement la ressource en eau,
- Valoriser le patrimoine culturel et naturel.

Impacts possibles du projet sur les objectifs du SAGE

Le projet de carrière ne recoupe aucun cours d'eau ou plan d'eau. Celui-ci n'induit aucun impact sur la morphologie ou la dynamique des milieux aquatiques du secteur.

Au travers de sa conception et des mesures mises en place pour diminuer ses impacts, telles que celles-ci :

- Eaux pluviales confinées sur le site,
- Ravitaillement effectué sur un dispositif étanche mobile,
- Gros entretien réalisé à l'extérieur du site dans un atelier mécanique adapté (aire étanche relié à un séparateur à hydrocarbures),
- Suivi de la consommation en eau (nombre de remplissages de la citerne), sensibilisation aux économies d'eau

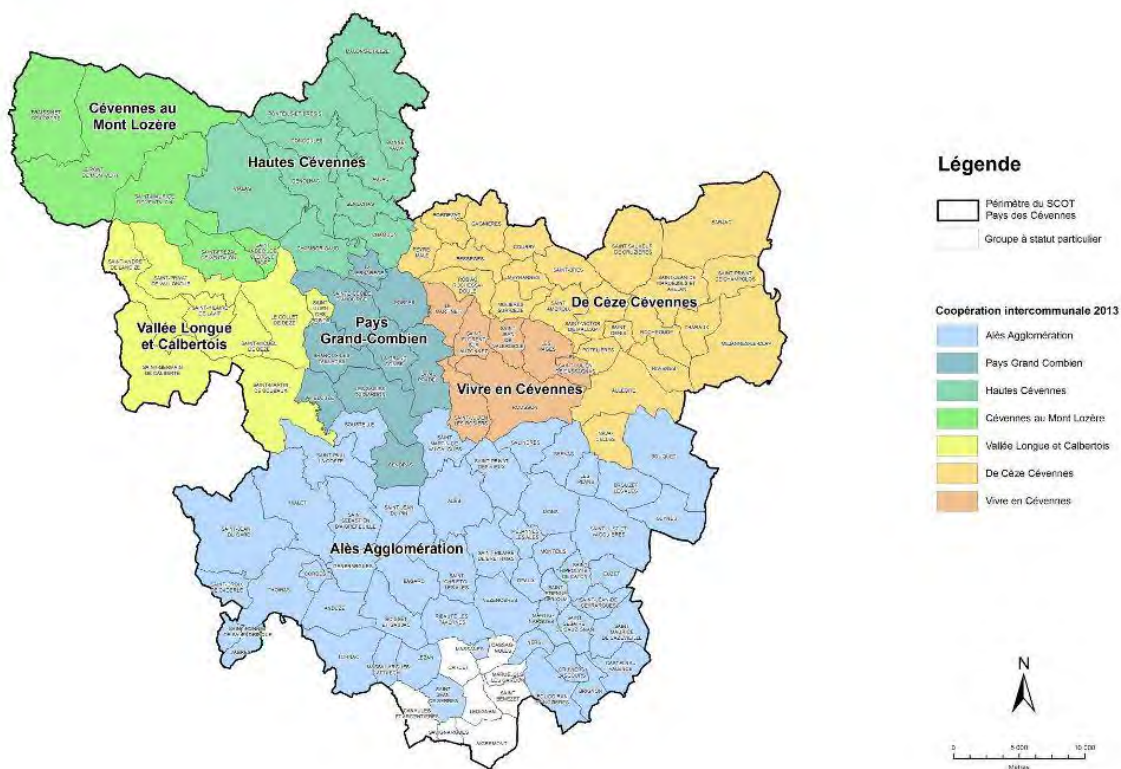
Le projet de renouvellement de l'exploitation du terri n° 595 est en adéquation avec les principes et plans d'actions définis par le SAGE et le contrat de rivière des Gardons.

7.2.3 Concernant l'urbanisme : le SCOT du Pays des Cévennes

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT), créé par la loi SRU du 13 décembre 2000, est un document de planification stratégique intercommunale, sur un territoire ayant une cohérence fonctionnelle et institutionnelle (bassin de vie, intercommunalités existantes...). Il s'agit de décider les grandes orientations d'organisation du territoire pour les quinze à vingt ans à venir, en croisant différents thèmes (aménagement de l'espace, économie, logements, équipements, transports, environnement...) afin d'en rechercher la meilleure cohérence.

La Grand'Combe fait partie du SCOT du Pays des Cévennes, en phase finale d'élaboration. Il rassemble 120 communes réparties en 7 intercommunalités, et représente une population totale de 157 946 habitants.

Le SCOT du Pays des Cévennes a vocation à fournir aux élus un cadre juridique pour traduire de façon opérationnelle le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) d'ici 2030. Dans cette perspective, le SCOT privilégie une logique d'accompagnement des volontés et initiatives locales, plutôt qu'une logique de planification restrictive.



Le territoire du SCOT du Pays des Cévennes

Le PADD s'articule autour de six axes structuraux :

1. Faire revivre les Cévennes (revitalisation du territoire),
2. Connecter le territoire aux grands axes d'échanges,
3. Orienter les dynamiques actuelles de redéveloppement,
4. Développer l'attractivité,
5. Prendre part aux grands enjeux environnementaux,
6. Développer la coopération territoriale.

Le projet de renouvellement de l'exploitation du terri n° 595 par STTP s'accorde avec les orientations générales du SCOT : toutes les mesures nécessaires sont mises en œuvre pour préserver l'environnement du site, et s'intégrer de la meilleure façon dans le paysage. L'exploitation n'utilise que la quantité minimum d'eau nécessaire pour permettre d'arroser le site et d'assurer une bonne qualité de l'air dans le secteur du projet. Le projet respectera, comme c'est le cas actuellement, la réglementation ICPE en termes de niveaux sonores.

Le projet est donc en cohérence avec les objectifs du SCOT du Pays des Cévennes.

7.2.4 Concernant le site UNESCO des Causses et des Cévennes : le pré-plan de gestion 2012- 2014

Il a été vu au paragraphe 3.2.1.6 que le terri n° 595 se situe dans l'emprise de la zone tampon du site UNESCO des « Causses & Cévennes ». Le pré-plan de gestion 2012-2014 daté du 30 avril 2013 s'appuie sur la charte du Parc National des Cévennes et sur la charte du Parc Naturel Régional des Grands Causses.

Le premier document affiche trois ambitions :

- Réorienter la politique agricole pour faire cesser le déclin du caractère pastoral de l'élevage,
- Sauvegarder les héritages du passé agropastoral,
- Mettre en découverte touristique et culturelle les paysages et le patrimoine de l'agropastoralisme.

Le diagnostic global réalisé dans le cadre du renouvellement de la charte du PNR des Grands Causses a défini quatre enjeux majeurs :

1. La pérennité du patrimoine naturel, culturel et paysager
2. L'évolution démographique positive par la mobilisation des acteurs économiques
3. L'harmonie territoriale et les équilibres géographique et humain
4. L'implication de la population locale et des acteurs locaux dans le projet de territoire.

ainsi que quatre axes stratégiques pour structurer les actions à réaliser :

1. Développer une gestion concertée du patrimoine naturel, culturel et paysager, dans le souci du respect des générations à venir
2. Mettre en œuvre sur l'ensemble du territoire une stratégie de développement d'activités centrée sur les initiatives locales et l'accueil d'actifs
3. Renforcer l'attractivité et l'équilibre du territoire
4. Renforcer la dynamique partenariale et la performance de la gestion du territoire.

Ainsi, de nombreuses actions sont en cours sur le territoire du bien (site) UNESCO, qui portent aussi bien sur les enjeux de connaissance, de sauvegarde, de développement, de médiation,... que sur les réponses aux menaces pouvant affecter le bien.

Le projet de renouvellement de l'exploitation du terri est compatible avec ce pré-plan de gestion. En effet, le projet participe, de par sa nature ou grâce aux mesures qui sont mises en place sur le site à :

- rendre plus naturel le caractère paysager du secteur grâce à la disparition progressive du terri,
- favoriser la présence d'un milieu ouvert au sein d'un ensemble boisé fermé, en aménageant un espace ouvert naturel, avec la présence de lisières,
- la lutte contre les feux de forêts, du fait de l'exploitation des matériaux combustibles constituant le terri.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les autres actions en cours.

7.2.5 Concernant les déchets

La gestion des déchets est planifiée par plusieurs documents, suivant la nature des déchets :

- Le Plan national de prévention des déchets adopté en 2004 et les plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets,
- Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés du Gard approuvé par le préfet en octobre 2002 et dont la compétence est assumée par le Conseil Général du Gard. Le SITOM Sud Gard a en charge le traitement des déchets ménagers du secteur,
- Le Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux du Languedoc-Roussillon approuvés le 18 décembre 2009 par le Conseil Régional,
- Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets du BTP du Gard approuvé en 2002,
- La note de synthèse sur les matériaux de recyclage en Languedoc Roussillon de l'ADEME datant de 2011.

Les principales orientations de ces plans sont :

- L'amélioration du tri, du recyclage et de la valorisation des déchets (réduction des déchets ultimes)
- L'optimisation et la rationalisation de la collecte et du transport
- La communication et l'information

L'exploitation du terri induira une faible quantité de déchets (gros entretien réalisé à l'extérieur, absence de bâtiments administratifs,...). Les déchets produits seront triés, stockés à part dans des contenants spécifiques dans le bungalow du matériel et éliminés par les filières agréées, en cohérence avec les différents plans de gestion des déchets.

De plus, l'exploitation du terri, qui consiste à la réutilisation et donc au recyclage de matériaux considérés autrefois comme des déchets, est tout à fait favorable et compatible avec la politique départementale et régionale de gestion des déchets.

8 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET

Sont décrites dans le présent chapitre les mesures proposées par la STTP pour supprimer, limiter ou compenser les inconvénients de l'activité projetée sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées.

Une synthèse de ces mesures est présentée dans le chapitre 8.20. Elle est proposée sous forme de tableaux thématiques avec rappel des impacts du projet et appréciation des impacts résiduels induits (qui tiennent compte de l'application des mesures).

8.1 Dispositions concernant le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains

Il a été vu auparavant que l'impact sur la topographie de la poursuite de l'exploitation du terril sera à terme positive, puisqu'elle permettra d'abaisser la topographie du terril qui marque aujourd'hui le paysage, en particulier depuis le hameau de Champclauson.

Les dispositions prises concernant le sol, le sous-sol et la stabilité des terrains concerneront :

- Le mode d'exploitation permettant de garantir la stabilité des talus et du terril en général,
- Les mesures de réduction des risques de pollution (cf. paragraphe 8.2),
- La remise en état du site (cf. chapitre 9).

Remarque : L'exploitation sera maintenue au niveau des matériaux constituant le terril. Le sol et le sous-sol naturels présents au droit de la zone d'étude ne seront pas touchés par l'exploitation (sauf indirectement par le biais d'une éventuelle pollution). Le paragraphe ci-dessous porte sur la stabilité des matériaux du terril et non sur la stabilité du sol sous-jacent.

8.1.1 Dispositions concernant la stabilité des terrains

8.1.1.1 Dans le cadre de l'exploitation

Le terril étant constitué de matériaux meubles (bien que compactés et tassés depuis plusieurs décennies), l'exploitation sera réalisée de manière à maintenir la stabilité des talus. Pour cela, l'exploitation sera menée par paliers de 5 m de hauteur maximum, en respectant une pente de 2H/1V, soit 30° maximum, permettant de garantir leur stabilité à long terme.

Un système de gestion des eaux sera mis en place sur les talus afin de garantir leur stabilité à long terme (cf. paragraphe 8.3).

Un merlon de 2 m de hauteur ou une clôture seront présents sur tout le pourtour de l'emprise ICPE (cf. paragraphe 8.17). Le merlon et la clôture joueront le rôle de pièges à cailloux et retiendront dans l'emprise du site les éventuels éléments ponctuels qui pourraient se détacher.

8.1.1.2 Dans le cadre du réaménagement

Dans le cadre de la remise en état, les matériaux stériles seront étalés en surface des talus d'exploitation, et également au niveau des zones de stockage pour assurer une continuité topographique harmonieuse de l'ensemble de la zone d'exploitation.

Sur la zone d'extraction, certaines banquettes seront légèrement terrassées pour présenter une pente vers l'extérieur, et vers les talus inférieurs au niveau desquels d'autres travaux de terrassement auront lieu également (cf. paragraphe 8.3) pour limiter le ruissellement sur les talus et augmenter ainsi leur stabilité à long terme.

Le recouvrement des talus définitifs avec les matériaux superficiels mis de côté permettra une végétalisation rapide des talus, ce qui augmentera encore leur stabilité.

8.2 Dispositions concernant les eaux souterraines

Les dispositions prises pour assurer la protection des eaux souterraines visent à la fois la conception de l'exploitation et sa conduite.

Les mesures prises en faveur des eaux souterraines consistent en :

- la préservation de ces eaux de tout risque de pollution hydrocarburée comme détaillé ci-dessous,
- la gestion des ruissellements pluviaux comme détaillé au chapitre suivant de sorte à retenir les matières en suspension et s'assurer qu'elles ne puissent atteindre les eaux souterraines,
- la conservation de plusieurs mètres voire dizaines de mètres de matériaux en place entre le niveau de plus bas de l'exploitation (qui rappelons-le, restera au-dessus du niveau du terrain naturel original) et la cote des plus hautes eaux de l'aquifère sous-jacent, pour réduire autant que possible les risques de pollution.

Dispositions pour prévenir les risques de pollution des eaux souterraines

L'ensemble de dispositions déjà existant dans le cadre de l'exploitation actuelle seront reconduites afin de supprimer tout risque de pollution chronique (ou diffuse) des eaux et de limiter au maximum le risque de déversement accidentel d'hydrocarbures.

Tout d'abord, le site est entièrement merlonné ou clôturé afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés ou des actes de malveillance.

Il n'y a aucun stockage d'hydrocarbures (carburant ou lubrifiant) sur le site. Le ravitaillement en carburant des engins et de l'installation mobile est assuré uniquement en bord à bord, sur un dispositif étanche amovible, mis en place sous l'engin avant le déroulement de l'opération de ravitaillement puis enlevé après. Il est nettoyé de toute égoutture éventuelle après chaque opération à l'aide de matériaux absorbants toujours présents dans le véhicule ravitailleur. L'opération de remplissage est réalisée par un véhicule citerne ravitailleur spécialisé qui se placera au plus près de l'engin à ravitailler. Il est muni d'un pistolet de remplissage à arrêt automatique. Cette opération est systématiquement réalisée sous la surveillance de l'opérateur formé qui contrôle le bon déroulement du transvasement du début à la fin et intervient immédiatement en cas d'incident. Ce dernier dispose d'autre part d'un kit de dépollution (de type PolluKit) dans son véhicule pour l'aider dans son intervention. Il est formé à l'utilisation de ce matériel de dépollution et informé de la conduite à tenir pour limiter la propagation de la pollution et pour avertir les secours internes voire externes (voir ci-dessous et l'étude des dangers).

Les groupes mobiles de concassage et de criblage sont équipés d'un réservoir à double paroi ou munis d'une rétention réglementairement dimensionnée.

Chaque engin présent sur le site dispose d'un kit de dépollution d'urgence, qui peut être complété après chaque usage (matériel disponible pour cela à l'atelier du site de Cadacut, à Laval-Pradel). Les chauffeurs sont formés à l'utilisation de ces kits.

Les engins et les groupes mobiles de traitement sont régulièrement entretenus pour prévenir tout risque de fuite. Tout l'entretien des engins et des groupes mobiles de traitement est réalisé hors du site, sur l'éco-pôle JOUVERT de Cadacut disposant d'un atelier maçonné couvert et au revêtement de sol bétonné avec fosse de vidange d'une capacité suffisante, et d'une aire étanche équipée d'un séparateur d'hydrocarbures pour le lavage des engins.

Les engins et les groupes mobiles de traitement ne sont pas mis en place de façon permanente sur le site. Ils ne sont présents qu'en période d'activité du site. En dehors de ces périodes, ils sont enlevés et sont utilisés sur d'autres sites ou chantiers de la STTP. Ainsi, le site sera dépourvu de toute source de pollution durant 8 mois par an.

Le WC chimique autonome de chantier installé sur le site sera pourvu d'une fosse étanche qui sera régulièrement vidangée et entretenue par une entreprise agréée.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, que ce soit suite à un incident (rupture de flexible...) ou à un accident d'engin, la procédure d'intervention d'urgence mise en place est systématiquement déclenchée. Elle a pour objet de rapidement contenir la pollution, de l'enlever et de la faire évacuer par une entreprise spécialisée vers un établissement de traitement et d'élimination agréé. Elle consiste en :

- la suppression de la source de la pollution, l'utilisation systématique du kit de dépollution, l'évacuation des matériaux souillés et la recharge du kit antipollution en cas d'épanchement d'une petite quantité de polluant,
- en cas d'épanchement important, la mise en œuvre des moyens à disposition pour confiner la pollution (stopper l'épanchement, appliquer le kit de dépollution, ceinturer la pollution de cordons de terre ou de fines, employer la pelle, etc.) puis l'enlever (utiliser la pelle mécanique ou des pelles à main pour gratter les terres polluées à la surface, utiliser l'aire étanche ou la benne d'un engin de chargement pour confiner les terres polluées dans un dispositif étanche en attendant leur évacuation) et l'information du responsable dans les meilleurs délais qui fait appel si besoin aux services externes compétents (pompiers, société de dépollution).

Un merlon périphérique, déjà existant et qui sera reculé en partie nord-est, sépare les eaux de ruissellement extérieures de celles du projet.

Chaque plateforme de travail présentera une légère pente de quelques degrés vers l'intérieur afin que les eaux de ruissellement de la zone d'exploitation, potentiellement chargées en Matières En Suspension (MES), puissent décanter au niveau du point bas de la zone en cours d'exploitation avant de s'infiltrer ou de s'évaporer.

Les quantités de déchets produits sur le site étant très faibles, les déchets produits seront stockées dans les contenants spécifiques en place sur le site JOUVERT de Cadacut, puis régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation.

Le personnel est formé régulièrement et sensibilisé à l'intervention sur une pollution. Une consigne concernant la conduite à tenir en cas de pollution est distribuée au personnel et tenue à sa disposition sur le site. Etant donné le transit difficile des hydrocarbures dans les schistes, les fuites resteront en surface sur le sol et les temps d'infiltration longs permettront d'intervenir rapidement pour récupérer l'ensemble de la fuite. A noter que des salariés seront toujours présents dans les situations à risque (roulage des engins, ravitaillement), et une intervention rapide sera toujours possible. Les quantités en jeux seront toujours faibles (limitées à la taille du réservoir des engins et des groupes mobiles) et pourront être entièrement traitées, les kits-antipollution étant correctement dimensionnés pour ce genre d'intervention.

8.3 Dispositions concernant l'écoulement des eaux superficielles

Le site du projet n'intercepte aucun cours d'eau temporaire ou permanent. Le merlon périphérique ceinturant le terril isolera complètement le site des eaux de ruissellement extérieures. Les seules eaux superficielles concernées seront donc les eaux ruisselant sur le site.

8.3.1 Dispositions concernant les eaux de ruissellement pluvial

8.3.1.1 Dans le cadre de l'exploitation

Les eaux qui ruisselleront sur la zone en cours d'exploitation seront dirigées vers un point bas (dont la position évoluera au cours de l'exploitation), où elles s'infiltreront ou s'évaporeront.

Au nord-ouest du projet, une clôture transparente vis-à-vis du ruissellement des eaux sera installée en limite de site (voir plan d'ensemble). Ainsi, les eaux ruisselant au niveau de la zone ouest encore non exploitée, de la bande coupe-feu et des zones réaménagées seront dirigées, comme c'est le cas aujourd'hui, en aval du terril, à son extrémité ouest. Le merlon périphérique du terril, situé le long de la bande de protection incendie (en dehors de l'emprise ICPE) et conservé dans le cadre du projet, fait obstacle à l'écoulement de l'eau qui est alors retenu en amont, formant les zones temporairement en eau. La gestion des eaux dans cette zone aval ne sera pas impactée par l'exploitation du site.

8.3.1.2 Dans le cadre du réaménagement.

La région étant sensible à un risque de très fortes précipitations, il est nécessaire de prévoir, dans le cadre du réaménagement du site, une gestion des eaux de pluie de sorte à ce que les forts ruissellements ne risquent pas, sur le long terme, de déstabiliser et de faire s'effondrer les talus réaménagés, tout en préservant les zones humides temporaires localisées en aval du terril.

Le principe de gestion des eaux de ruissellement présenté dans le dossier de demande d'autorisation de 1994 sera conservé. Ce principe consiste en l'évacuation des eaux de ruissellement vers les deux talwegs situés l'un au nord et l'autre au sud du site, afin de limiter les quantités et la vitesse des eaux ruisselant sur les talus réaménagés.

Pour cela, des drains enterrés correctement dimensionnés, réalisés à l'aide de petits enrochements, seront réalisés en pied de talus sur les banquettes situées aux cotes 570 m NGF, 550 m NGF, 530 m NGF et 515 m NGF, qui auront été modelées avec un léger dévers de quelques degrés vers l'intérieur.

Les eaux ainsi drainées vers les côtés des talus se dirigeront ensuite naturellement vers les talwegs naturels situés au nord et au sud du terril. La vitesse de ces eaux sera limitée (puisque elles proviennent de drains perpendiculaires à la pente principale du talus). De plus, les terrains situés de part et d'autre du terril, et au niveau desquels se situent les talwegs, sont de nature sédimentaire (grès) et sont donc moins fragiles et érodables que les matériaux schisteux du terril lui-même.

Les banquettes intermédiaires, sans drains ou fossés, seront modelées en conservant une légère pente vers l'extérieur, pour faciliter le ruissellement des eaux vers le prochain drain en diminuant le risque d'érosion des talus.

Dans le cadre de la remise en état, le merlon périphérique sera enlevé, sauf une portion de 450 mètres linéaires environ, en limite ouest du site (zone la plus basse). En effet, c'est la présence du merlon qui, en retenant les eaux de ruissellement, conditionne la présence des zones temporairement en eau. Sa présence est donc indispensable à leur préservation. L'alimentation en eau de ces zones sera assurée par le maintien d'une légère pente aval sur les trois talus inférieurs (à 510, 505 et 500 m NGF).

La bande de protection incendie sera réaménagée et revégétalisée en grande partie, sauf le long de la portion de merlon qui sera conservée. A cet endroit, elle sera laissée telle quelle pour préserver les zones à enjeux écologiques. Une piste de 6 m de large environ sera conservée en limite extérieure de cette bande coupe-feu pour permettre le passage des services de l'ONF qui assureront la gestion du site après la fin de l'exploitation.

8.3.2 Dispositions concernant les eaux domestiques

Les WC chimiques qui seront mis en place sur le site disposeront d'une cuve étanche qui sera régulièrement entretenue par une société indépendante.

8.4 Dispositions concernant l'air et le climat

Il est rappelé ici que, compte tenu des dimensions raisonnables du projet, l'exploitation nécessite un nombre limité d'engins (au nombre de deux, voire trois ou quatre pendant les campagnes de réaménagement) et de machines à moteur thermique (deux groupes mobiles), qui ne fonctionnent, qui plus est, que 4 mois tout au plus dans l'année.

L'utilisation d'engins et matériels récents permet de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappement dans le respect des normes actuelles. Ils sont régulièrement entretenus et leur moteur est réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux.

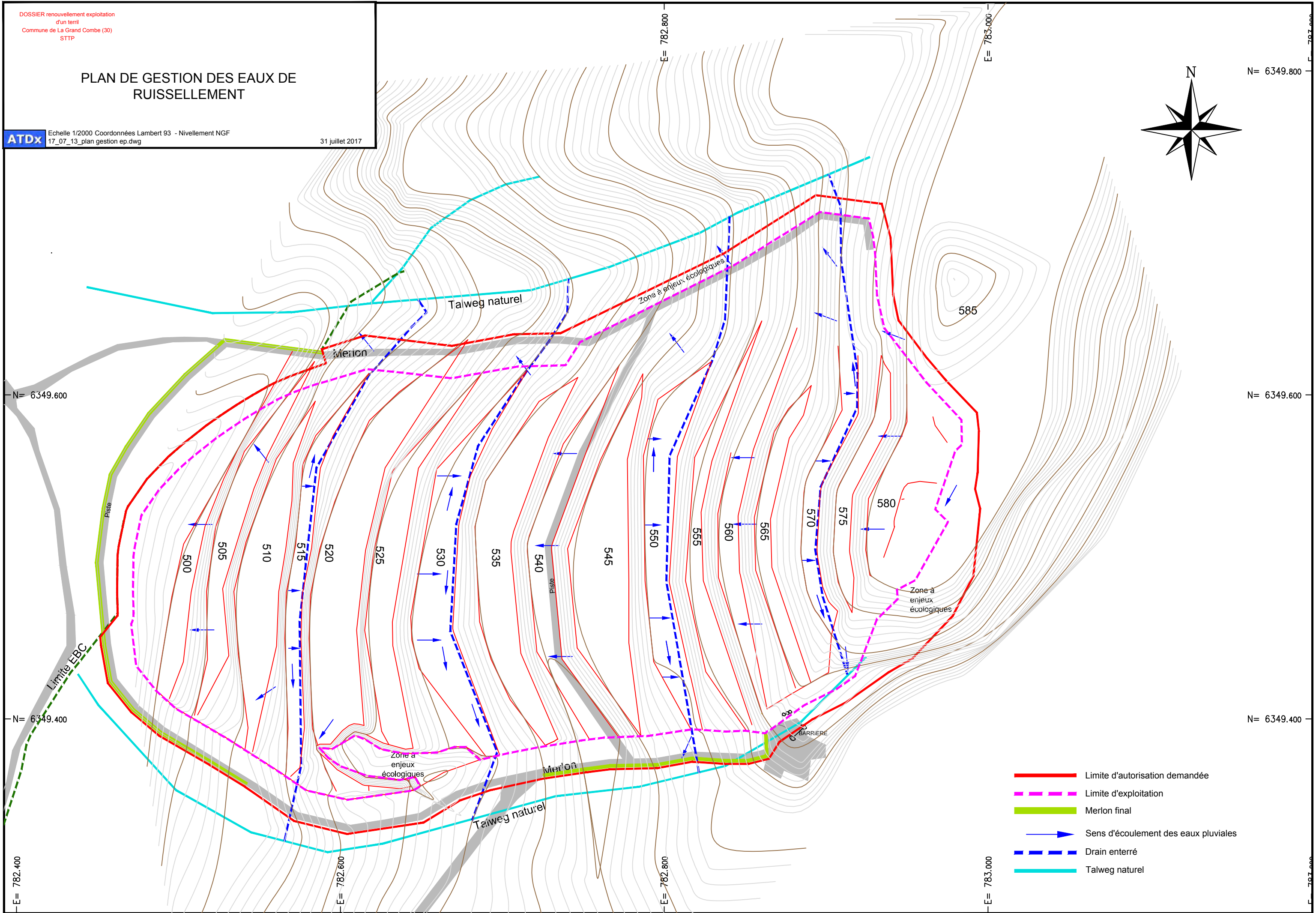
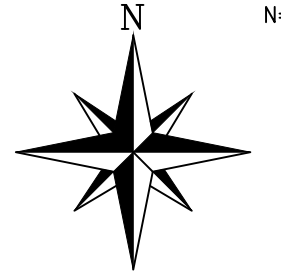
De plus, les engins utilisent comme carburant du Gazole Non Routier, obligatoire depuis le 1^{er} mai 2011 d'après l'Arrêté du 10 décembre 2010, et contenant dix fois moins de soufre que le fioul autrefois utilisé pour les engins. Cette obligation est le résultat de l'application dans la norme française de la directive 2009/30/CE, qui :

- a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique,
- impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg),
- permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins qui l'utilisent.

Les mesures prévues pour limiter les émissions de poussières participent également à la réduction de l'impact du projet sur l'air (cf. chapitre 8.13.4).

La remise en état prévue pour le site privilégiant la reconstitution d'un milieu naturel avec talus végétalisés et boisements limitera dans le temps l'incidence du projet sur le climat en restituant des conditions se rapprochant plus de l'état initial naturel des lieux que le teruil schisteux actuel.

PLAN DE GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT



- Limite d'autorisation demandée
- - - Limite d'exploitation
- Merton final
- Sens d'écoulement des eaux pluviales
- - - Drain enterré
- Talweg naturel

8.5 Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune

Les mesures proposées ci-dessous recherchent en priorité des moyens de suppression d'impact, ou à défaut des mesures de réduction des effets notables du projet sur la faune locale. Elles ont été proposées par le cabinet Barbanson Environnement dans son rapport d'expertise écologique.

8.5.1 Mesures de réduction des impacts

8.5.1.1 Respect d'un calendrier d'intervention (M1)

Cette mesure a pour objectif d'éviter la destruction potentielle d'individus jeunes en période de reproduction ou d'individus en léthargie en période d'hibernation, dans le cas de travaux lourds durant ces périodes (travaux de sécurisation contre le risque incendie et mise de côté des horizons superficiels les plus riches au niveau des zones en cours de revégétalisation spontanée).

Afin que les différents groupes (oiseaux, reptiles, amphibiens, chiroptères et mammifères) soient pris en compte, la période à préconiser pour la réalisation de ces travaux s'étale alors de début septembre à mi-novembre.

Le tableau ci-dessous récapitule le calendrier à respecter pour la réalisation de travaux lourds dans le cadre de l'exploitation du terri n° 595 :

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Travaux lourds												

 Période à éviter pour la réalisation de ces travaux

 Période à laquelle ces travaux peuvent être réalisés.

Les travaux de décapage et de débroussaillage nécessaires à l'entretien de la bande de protection contre les feux de forêts, ainsi que l'ensemencement et les plantations réalisées dans le cadre de la remise en état devront se faire durant cette période également.

Même si cela n'est pas une mesure écologique à strictement parler, il est à noter que la remise en état du site coordonnée à l'exploitation sera bénéfique également à l'écologie du milieu. En effet, cela limitera la surface à nu et en exploitation, la revégétalisation limitera fortement les risques de propagation d'espèces invasives.

8.5.1.2 Evitement et préservation de milieux d'intérêt (M2)

Cette mesure a pour objectif de préserver, au sein de la zone d'emprise du projet, certains secteurs d'intérêt (cf. Figure 54).

- **Habitats favorables au Lézard ocellé**

Cette mesure consiste à éviter les secteurs favorables au Lézard ocellé, identifiés au sein du périmètre d'exploitation afin de réduire l'impact de destruction d'habitats favorable à l'espèce. Il s'agit des différents secteurs localisés sur la carte suivante, et correspondant à des zones de gîtes ainsi qu'aux habitats d'alimentation :

- Evitement partiel des zones situées en périphérie du terri, sauf lors de l'entretien de la bande coupe-feu où des traversées très ponctuelles pourront avoir lieu, comme c'est le cas actuellement,
- Evitement total des secteurs favorables du Lézard ocellé à l'entrée du terri, au sud-est, comme c'est le cas actuellement (l'activité ne fait pas l'objet de modifications particulières),
- Evitement partielle de la zone au sud-ouest, où l'espèce a été observée et où des gîtes sont probablement identifiés, afin de limiter la destruction de gîtes potentiels et de limiter l'altération d'habitats de chasse favorables à l'espèce. Toutefois, un évitement total du secteur n'est techniquement pas réalisable étant donné l'activité du terri (la partie supérieure de cette zone devant être exploitée). L'évitement prévu reste suffisant pour limiter l'impact sur l'espèce (évitement du secteur de gîte potentiel).

Le secteur situé en bordure est du terri ne pourra pas être évité. Il s'agit toutefois d'une zone annexe, de faible surface, qui sert essentiellement de zone de dépôts en limite de la zone de remblai. Elle est, en outre, moins connectée avec le reste des secteurs jugés favorables à l'espèce.

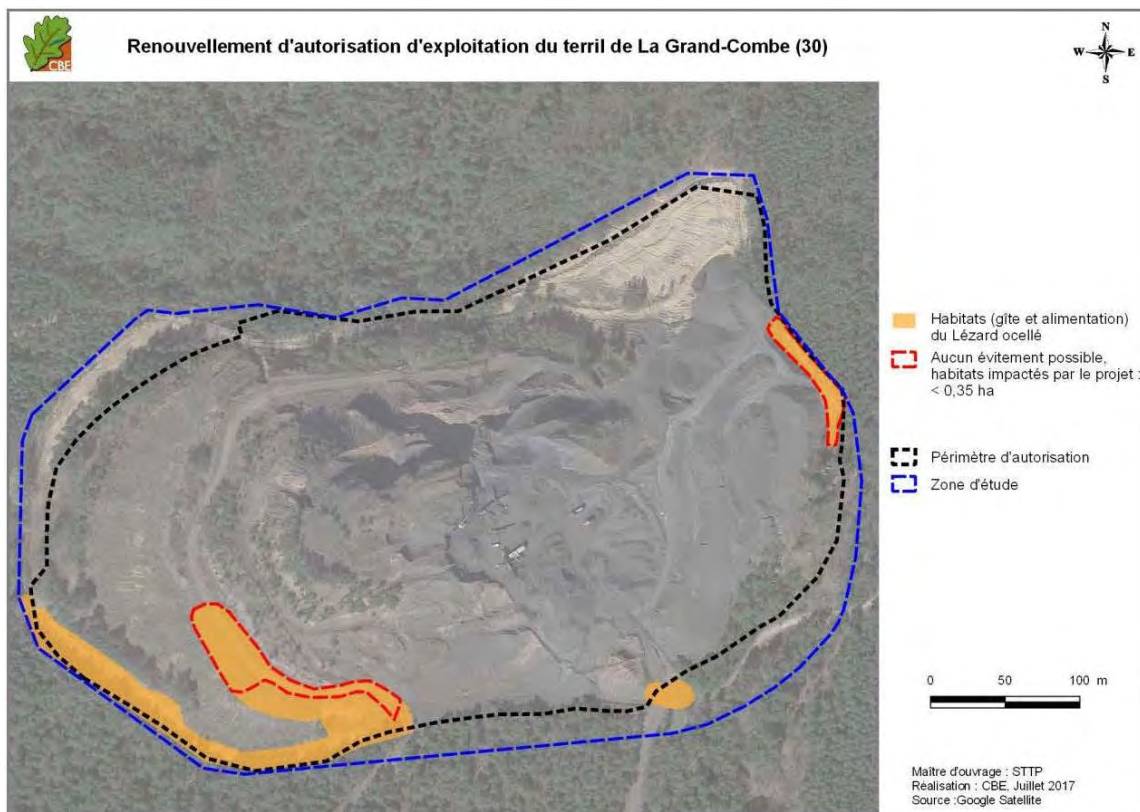


Figure 53 : Localisation des secteurs d'habitats de Léopard ocellé impactés par le projet

Suite à cette mesure, la surface impactée concerne donc 0,35 ha d'habitats d'espèce, sur les 0,9 ha initialement présents au sein de l'emprise du projet. La zone principale de gîte de l'espèce sera évitée par l'activité d'extraction, tandis que la zone de chasse reste importante et pourra être favorisée par les autres mesures préconisées.

En outre, l'exploitation devra respecter un plan de phasage favorable à l'espèce. Ainsi, après concertation avec le porteur de projet, les milieux impactés ne seront exploités qu'après plusieurs années : le plan de phasage prévoit une exploitation de l'est vers l'ouest, et le secteur sud-ouest devant être touché ne sera pas atteint avant plus de 20 années, durant la cinquième phase d'exploitation.

En parallèle, des mesures de favorabilisation devront être réalisées sur les milieux évités en périphérie :

- o Entretien doux des milieux ouverts (bande coupe-feu) : au regard de la topographie et des milieux présents localement, la piste présente au sud-ouest et ses pourtours font l'objet d'un entretien doux, sans gyrobroyage ou remaniement du sol ; ce type d'entretien devra être maintenu et réalisé au cours de l'automne, comme c'est le cas actuellement,
- o Mise en place de zones de gîtes : afin d'améliorer les habitats actuels, des zones de gîtes pourront être mises en place dès le renouvellement de l'activité du terril ; ce travail pourra faire l'objet d'un accompagnement par un expert écologue, afin de vérifier de la pertinence de la localisation et de la mise en œuvre de ces gîtes.

L'objectif de ces actions est de pouvoir proposer au Léopard ocellé des milieux périphériques très favorables (zones de chasse et zone d'alimentation) lors de la destruction des 0,35 ha prévus dans le cadre de l'exploitation du terril.

Remarque : Un balisage sera prévu pour limiter l'impact de la zone impactée sur les milieux attenants favorables à l'espèce (grillage de chantier fixe pour éviter totalement le secteur).

- **Habitats favorables aux cigales patrimoniales**

Il s'agit ici de préserver le boisement de pins mésogéens mélangée à un cortège végétal de chênaie silicole, au sud-est, favorable pour les cigales patrimoniales, certains insectes saproxyliques, certains oiseaux communs mais protégés inféodés aux milieux forestiers et les chiroptères.

- **Zones humides et ruisseau temporaire**

Les points d'eau stagnante situés en périphérie de la bande coupe-feu à l'ouest de la zone de projet seront également préservés. Il s'agit ici de préserver la marge interne, par rapport au terri, où des milieux d'intérêt pour la reproduction des odonates et des amphibiens sont présents et aussi le merlon de la marge externe qui permet de contenir les eaux de ruissellement favorisant ainsi la présence de ces milieux temporairement en eau.

Etant donné que le secteur ouest à préserver se situe en marge de la bande coupe-feu, **un balisage permanent des points d'eau favorables aux amphibiens et odonates devra être réalisé par un écologue avant le prochain débroussaillage**. Ce balisage sera constitué d'une barrière fixe à 1 / 1,5 m du sol reliant des poteaux enfoncés dans le sol. Un écologue réalisera un passage en amont afin de localiser précisément les secteurs à baliser et définir le dimensionnement exact du balisage permanent. Il encadrera aussi le chantier pour la mise en place du dispositif.

Après exploitation, aucune revégétalisation ne devra être effectuée sur la totalité de la bande coupe-feu jouxtant le merlon à préserver afin de conserver le plus longtemps possible l'intérêt écologique de ce secteur. La colonisation se fera de manière naturelle par le Roseau commun et le Scirpe jonc dans un premier temps, espèces déjà implantées sur les milieux temporairement en eau.

Cette mesure permet de réduire les impacts de destruction d'habitats et/ou d'individus pour l'ensemble des groupes biologiques mais plus particulièrement pour les insectes, les amphibiens et les reptiles.

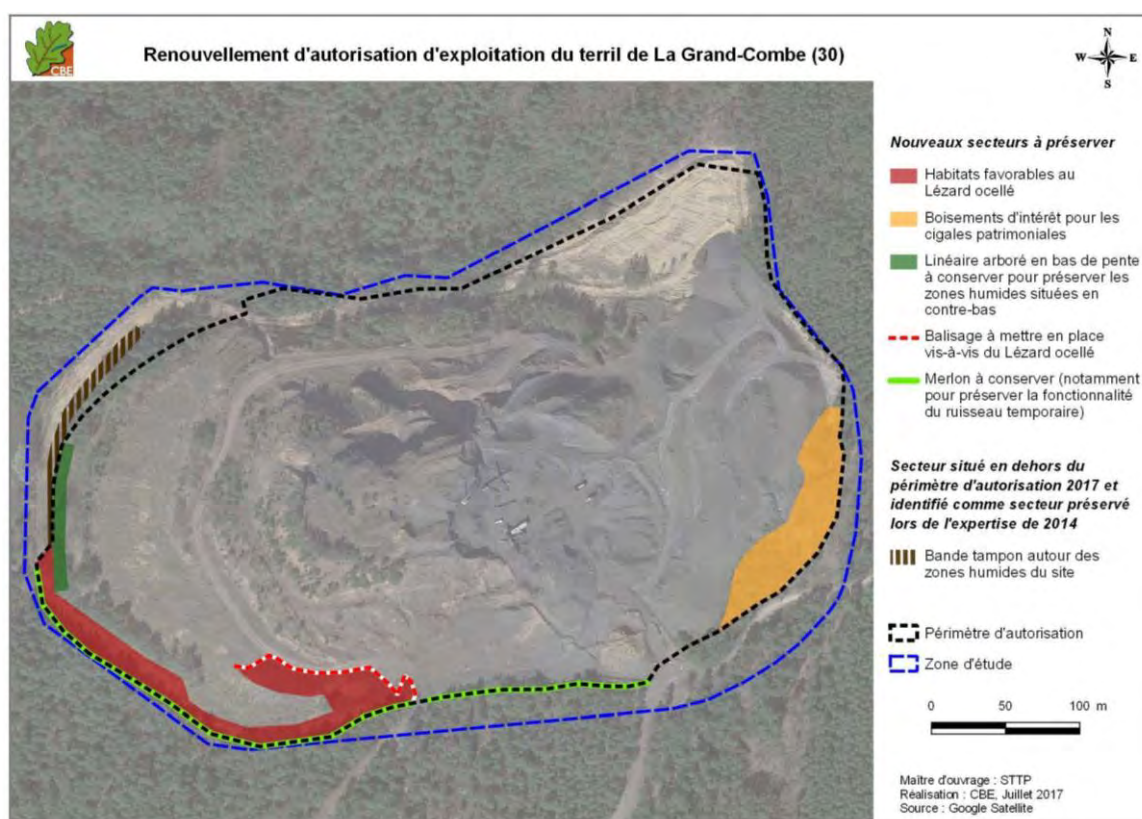


Figure 54 : Localisation des secteurs d'intérêt à préserver (source : CBEnvironnement)

8.5.2 Mesures compensatoires

Suite aux mesures précédemment évoquées, les impacts résiduels pour les différents groupes seront très faibles à modérés (Mélitée des linéaire).

Plusieurs secteurs de milieux ouverts resteront disponibles pour la Mélitée des linéaires (espèce patrimoniale mais non protégée) à court et moyen terme : milieux en périphérie entretenus, notamment pour le Lézard ocellé, et secteurs faisant l'objet du réaménagement final du terri.

Aucune mesure de compensation ne sera donc nécessaire.

8.5.3 Mesures d'accompagnement

8.5.3.1 Végétalisation des emprises réaménagées (MA1)

La remise en état du terri comprendra une végétalisation des surfaces réaménagées, de façon à retrouver un état boisé, à intégrer le terri dans le paysage local et à le sécuriser. Cette remise en état a été élaborée en concertation avec l'ONF, propriétaire des terrains et gestionnaire de la forêt domaniale du Rouvergue au sein de laquelle ils se trouvent.

Un ensemencement sera réalisé en période automnale pour assurer le développement du couvert herbacé et stabiliser les talus.

Des espèces ligneuses (arbres et arbustes) seront également mises en place, à l'automne également. Les plants seront disposés sous la forme de linéaires par rapport aux banquettes et talus (parallèle à l'axe nord-sud).

Les espèces préconisées pour cette remise en état ont été proposées par le cabinet Barbanson Environnement et validées par l'ONF. Elles sont présentées au paragraphe 9.5.4. Il s'agit d'espèces avec une croissance rapide (permettant un reverdissement rapide) et peu combustibles (résistantes aux feux de forêt). Les espèces mises en place coloniseront ensuite spontanément les espaces plus ouverts.

Les espèces sélectionnées apparaissent aujourd'hui comme les plus appropriées. Les résineux qui, dans le contexte local, correspondent à la dominante arborée et ne représentent aucun intérêt d'un point de vue écologique ne seront pas utilisés. Néanmoins, une évolution du cortège végétal peut s'amorcer durant les 30 années d'exploitation du projet. Ainsi, il conviendra de réaliser tous ces travaux de végétalisation en concertation étroite avec l'ONF, propriétaire des terrains.

8.5.3.2 Création de points d'eau stagnante supplémentaires (MA2)

Il est proposé de créer, dans la marge interne du secteur ouest de la bande de protection incendie, deux points d'eau supplémentaires, afin d'augmenter le nombre de points d'eau favorables à la reproduction de la population d'amphibiens et d'odonates déjà existante (voir localisation de ces points ci-après).

La création de ces petits biotopes de superficie restreinte permettra d'améliorer encore plus l'attractivité de ce secteur.

Ces points d'eau, inférieur chacun à 4 m², permettront de constituer un petit réseau intéressant pour les groupes biologiques ciblés, renforçant ainsi le flux écologique avec le talweg plus au nord. Le substrat sur ce secteur étant déjà relativement imperméable, il n'est pas nécessaire d'apporter du matériel exogène. Ce point d'eau sera simplement créé à l'aide de la pelle hydraulique. On veillera à modeler les abords du trou en pentes douces, et des petits blocs rocheux pourront être disposés de part et d'autre afin de faciliter pour les amphibiens qui utiliseront ces milieux, l'hivernage à proximité.

Ces nouveaux points d'eau seront inclus dans le balisage de la bande coupe-feu.

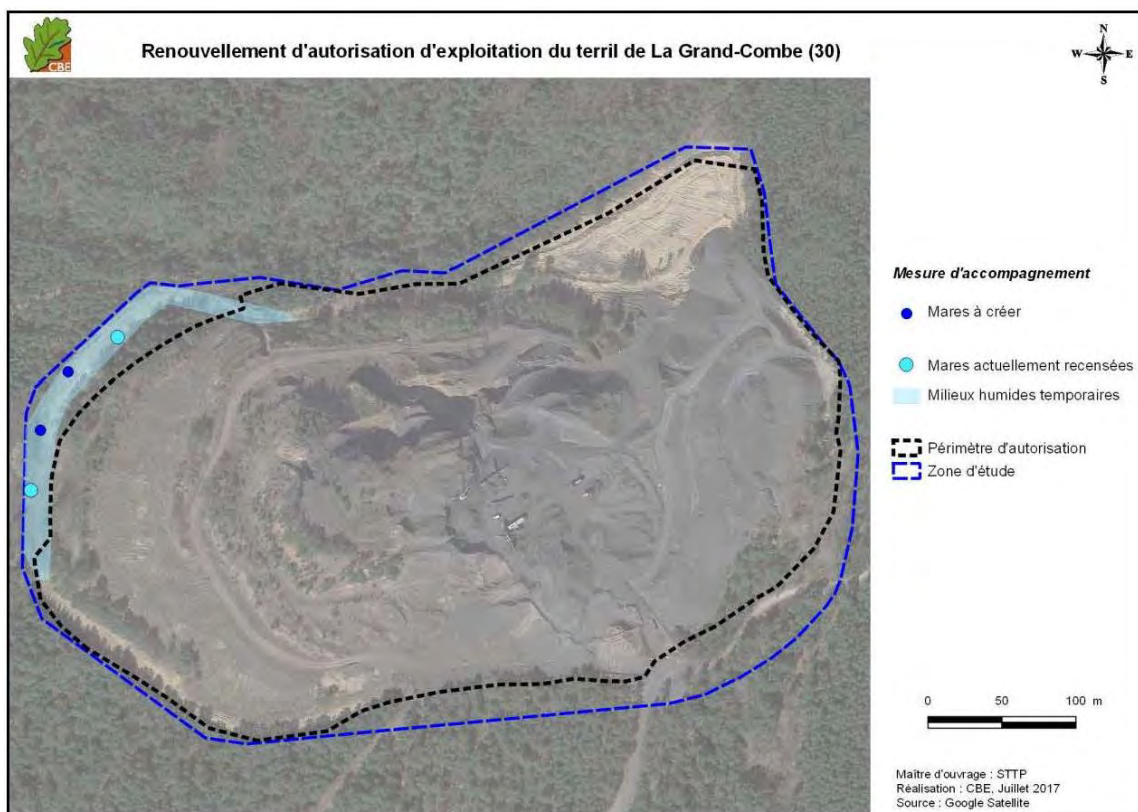


Figure 55 : Localisation proposée pour l'implantation de points d'eau supplémentaires (source : CBE/Environnement)

8.5.3.3 Défavoriser la parcelle récemment déboisée (MA3)

Pour rappel, un secteur a été défriché au nord-est du terril au cours de l'été 2014 afin de poursuivre l'exploitation de celui-ci. Cette action a fait réapparaître des merlons de roche et de terre ainsi que toute une surface potentiellement colonisable par des reptiles dans la mesure où ce secteur reste inexploité. Ainsi, avec une observation récente du Lézard ocellé plus au sud du terril, ce secteur peut représenter un front de colonisation futur pour cette espèce.

Afin d'éviter au Lézard ocellé de s'installer localement, il est préférable d'utiliser la zone pour l'activité d'exploitation du terril et de la rendre la moins favorable possible. Ainsi, plusieurs préconisations peuvent être faites dans cette optique :

- Procéder, dans un premier temps, à un **raclage de l'ensemble de la surface** afin de créer des perturbations et permettre aux espèces potentiellement présentes localement de fuir avant le stockage des matériaux sur site. **Cette intervention doit impérativement être effectuée à l'automne, avant l'arrêt hivernal annuel du terril ;**
- **Evacuer tous les gravats** et autres roches pouvant représenter de futures zones de gîtes (essentiellement situées sur les merlons nord du secteur). Les roches extraites pourront être déposées sur les secteurs favorables à l'espèce situés au sud-est ;
- L'activité du terril étant généralement stoppée au cours de l'hiver, procéder à une **défavorabilisation systématique du secteur avant chaque pause hivernale**, afin d'éviter une installation de l'espèce sur la zone sans activité avant la reprise des activités (qui a lieu le plus souvent à partir d'avril) ;
- Si des merlons doivent être recréés pour délimiter l'emprise du terril, **aucune pierre apparente ne doit être utilisée**. Le merlon devra être largement recouvert de matériaux schisteux fins (matériaux issus de l'exploitation) ;
- Concernant le stockage de matériaux, **seuls des éléments fins devront être entreposés** et non des blocs rocheux comme présent au sud-est (habitats recherchés par le Lézard ocellé). Les éléments qui seront stockés devront s'apparenter à ceux présents sur le terril même (matériaux concassés).

8.6 Dispositions concernant les sites et le paysage

8.6.1 Mesures paysagères et visuelles

L'exploitation du terril le fera disparaître au fur et à mesure. A la fin de l'exploitation, il ne restera en place qu'un reliquat, qui consistera en une couche de matériaux schisteux de quelques mètres d'épaisseur, au-dessus du terrain naturel et une petite butte, d'une dizaine de mètres de hauteur au sud du terril entre les cotes 520 et 530 m NGF, conservée pour des raisons écologiques.

Le relief formé par le terril aura en grande partie disparu, et la zone retrouvera une topographie très proche de celle avant la mise en place du terril (sauf au niveau de la petite butte conservée).

La partie inférieure du terril, déjà revégétalisée, sera très discrète dans le paysage. La petite butte conservée au sud du site ne sera visible que depuis quelques points à l'ouest du site. Elle sera notamment potentiellement visible depuis le village de Champclauson. Cependant, la végétation environnante du site participera à atténuer sa perception visuelle.

L'exploitation du terril a donc un effet positif sur le paysage, à long terme.

Il convient néanmoins de conserver certaines mesures appropriées pour maintenir le faible impact paysager de l'exploitation. Pour cela, plusieurs grands principes ont été conservés dans le projet de poursuite de l'exploitation, pour. Il s'agit de:

- La conservation de la crête est en dehors de l'emprise du projet, afin que l'exploitation reste discrète depuis l'est,
- La conservation de la végétation boisée autour du site, créant un écran visuel efficace,
- La conservation d'un merlon de 3 m de hauteur en limite des talus en cours d'exploitation, afin de limiter la visibilité sur les engins et l'installation de traitement,
- Conservation des mesures pour limiter les envols de poussières lors de temps sec et venté (voir chapitre 8.13.4).

Ces mesures sont complétées par des mesures d'exploitation.

8.6.2 Principes d'exploitation

Le sens de l'avancée de l'exploitation a été défini, globalement, de l'est vers l'ouest (même si chaque talus sera exploité de l'ouest vers l'est). Ce phasage présente l'avantage de pouvoir restreindre au fur et à mesure l'exploitation aux zones les plus basses topographiquement.

Les zones les plus hautes topographiquement, qui sont les plus visibles, pourront alors être réaménagées rapidement, en coordonnant la remise en état à l'exploitation. L'exploitation sera donc de plus en plus discrète dans le paysage, d'autant plus que la partie ouest du terril revégétalisée et la végétation boisée environnante masqueront les parties basses de l'exploitation et, au moins en partie, la petite butte conservée au sud.

La remise en état permettra de dissimuler les talus réaménagés dans la végétation environnante en atténuant l'impact de la couleur sombre des matériaux schisteux dans le paysage. Les espèces plantées dans le cadre du réaménagement seront réparties de manière à créer des contrastes perceptibles dans le paysage, notamment entre les zones de talwegs de part et d'autre du terril et le terril lui-même.

Ainsi, après réaménagement, il n'y aura plus d'impact significatif du projet sur le paysage, que ce soit en termes de topographie ou de couleurs.

8.7 Dispositions concernant la population

Compte-tenu du fait que les impacts sur la population seront uniquement liés au fonctionnement du site, les mesures et les dispositions concernant la population sont développées dans le paragraphe 8.13.

8.8 Dispositions concernant les activités économiques

La poursuite de l'exploitation du terril 4 mois par an permettra de conserver les emplois directs et indirects liés à l'activité du site. Cela représente une dizaine d'emplois, soit l'équivalent de 4 emplois à temps plein.

Elle permettra également de pérenniser :

- l'activité d'une entreprise locale bien implantée depuis plusieurs décennies,

- l'accès à un gisement de matériaux ayant de nombreux emplois potentiels,
- d'économiser le gisement naturel local.

Le site constitue également un impact socio-économique positif pour la commune de La Grand'Combe, et prend part à l'activité d'extraction historiquement présente sur la commune (mines autrefois, carrières aujourd'hui).

8.9 Dispositions concernant les activités touristiques et de loisirs

Les perceptions de l'exploitation seront équivalentes ou moins importantes à celles existantes à l'heure actuelle depuis les sites touristiques ou de loisirs (cf. paragraphe 8.6).

Concernant les nuisances impactant le chemin équestre passant à 350 m à l'ouest de l'emprise de l'exploitation (bruit, poussières), les mesures et les dispositions prises pour les réduire sont développées dans le paragraphe 8.13.

Enfin, concernant le trafic routier sur les axes du secteur, il ne sera pas plus important que cela déjà autorisé à l'heure actuelle.

8.10 Dispositions concernant les activités agricoles et sylvicoles

Les dispositions concernant l'envol des poussières permettent de limiter au maximum l'impact sur les terrains voisins pendant l'exploitation, et en particulier au niveau des boisements de la forêt domaniale du Rouvergue entourant le site.

Enfin, le réaménagement décidé en concertation avec l'ONF sera favorable à la préservation du massif forestier environnant.

8.11 Dispositions concernant le patrimoine culturel, historique et archéologique

Le site du patrimoine culturel le plus proche est localisé à 330 m au sud-est du terril : il s'agit de l'ancienne mine de houille du Puits de la Fontaine 2. Le monument historique le plus proche est localisé à 1,9 km au sud du projet (Puits Ricard). Le projet n'aura aucun impact direct sur ces monuments.

Le projet n'est pas visible depuis le Puits Ricard et le château de Portes. En revanche, il est visible depuis la forêt fossile de Champclauson, mais cette visibilité ira en diminuant.

Aucun site archéologique n'est recensé à moins de 1,2 km de l'emprise de l'exploitation. Le secteur cévenol est néanmoins connu pour abriter de nombreux monuments mégalithiques. Compte tenu de cet intérêt, un arrêté de prescription archéologique préventive pourra être établi par le conservateur régional de l'Archéologie, afin de faire réaliser un diagnostic sur le site.

Dans tous les cas, en cas de découverte fortuite, l'exploitant respectera l'obligation de la déclarer à la DRAC.

8.12 Dispositions concernant les biens matériels, les servitudes et les réseaux

Au vu des impacts, aucune mesure spécifique concernant les biens matériels, servitudes et réseaux ne seront nécessaires.

L'accès au secours sera toujours maintenu sur la piste DFCl servant également de piste d'accès au site.

8.13 Dispositions concernant la commodité du voisinage

8.13.1 Emissions lumineuses

Il n'y a aucun éclairage fixe sur le site. L'activité a lieu exclusivement de jour. Les émissions lumineuses sont limitées aux phares des engins, en particulier en début et fin de journées d'hiver, ou les jours de faible visibilité, en durant les périodes d'activité sur le site.

8.13.2 Fumées

Les fumées sont liées aux gaz d'échappement des engins. Les dispositions comprennent :

- L'entretien régulier et rigoureux de l'ensemble moteur des engins suivant les instructions du constructeur,
- L'arrêt des engins en cas d'anomalie d'émission de gaz d'échappement.

8.13.3 Odeurs

L'exploitation de la carrière ne sera à l'origine d'aucune odeur susceptible de générer des nuisances pour le voisinage : aucune disposition ne sera nécessaire.

8.13.4 Poussières

Un ensemble de dispositions sont mises en place et seront maintenues dans le cadre de la poursuite de l'exploitation pour prévenir la production et l'envol de poussières :

- La limitation de la vitesse à 30 km/h sur la totalité du site – des panneaux de signalisation sont mis en place à l'entrée du site,
- L'arrosage régulier et aussi souvent que nécessaire des pistes et des stocks,
- Un dispositif d'abattage des poussières par pulvérisation d'eau, alimenté par une citerne, sur les groupes de traitement mobile,
- Pas de roulage d'engins pour l'alimentation des installations de traitement, mais déplacement de l'installation selon l'avancée de l'exploitation des fronts,
- Remplissage adéquat des camions et bâchage de ceux transportant des granulométries fines, afin d'éviter l'envol des poussières sur la route.

D'autres mesures liées au phasage d'exploitation viendront limiter les potentialités d'émissions de poussières :

- La limitation des surfaces mises à nu et réaménagement à l'avancement de l'exploitation,
- La conservation de l'écran forestier autour du site,
- La conservation d'un merlon autour de la zone en cours d'exploitation, limitant les envols de poussière vers l'extérieur du site.

De plus, rappelons que le site ne sera en fonctionnement que durant quelques semaines par an, et dans tous les cas moins de 4 mois par an au total.

8.13.5 Emissions sonores

8.13.5.1 Dispositions de limitation des niveaux sonores

Afin que le fonctionnement du site respecte les dispositions réglementaires en termes de niveaux sonores, un ensemble de dispositions sont prises et seront maintenues dans le cadre de la poursuite de l'exploitation pour prévenir les émissions sonores :

- Entretien préventif et régulier des engins de chantier et des groupes mobiles de traitement,
- Engins équipés d'un bip de recul « cri du lynx »,
- Limitation de la vitesse de circulation à 30 km/h sur la carrière et sur les pistes,
- Pas d'utilisation d'appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs etc.) sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents,
- Fonctionnement discontinu du site, sur une durée de 4 mois au total dans l'année,
- Fonctionnement de la carrière diurne uniquement, du lundi au vendredi hors jours fériés, de 7h00 et 17h00,
- Conservation d'un merlon jouant le rôle d'écran à la propagation des bruits autour de la zone en cours d'exploitation.

8.13.5.2 Mesures de contrôle des émissions sonores

Les mesures de contrôle périodique des niveaux de bruit générés par le site en activité actuellement en place, dans les zones à émergence réglementée et en limite de propriété, seront poursuivies durant toute l'exploitation du site.

Conformément à l'arrêté du 23 Janvier 1997, le fonctionnement du chantier respectera les dispositions réglementaires, au niveau des zones à émergence réglementée (cf. paragraphe 3.6.3.2).

Ce suivi sera, comme c'est le cas aujourd'hui, confié à un organisme extérieur spécialisé.

8.14 Dispositions concernant la circulation et l'accès au site

8.14.1 Mesures d'accès au site

Le périmètre extérieur du projet est entièrement clôturé et/ou merlonné. Des panneaux d'avertissement du danger et d'interdiction d'entrer sont mis en place à intervalle régulier.

L'unique accès au site demeurera au même endroit qu'aujourd'hui. L'accès est fermé par un portail en dehors des périodes et des heures travaillées. L'entrée du site est contrôlée par le personnel lorsqu'il est en activité.

8.14.2 Mesures générales de prévention des accidents routiers

Les mesures qui seront conservées pour assurer la sécurité des personnes et réduire les risques d'accidents sur la voirie publique sont :

- signalisation adéquate au niveau des carrefours avec les routes départementales,
- Pistes forestières d'accès au terril et à la carrière du Bayonnet régulièrement entretenues,
- Respect du code de la route. Pour cela, les chauffeurs seront régulièrement sensibilisés sur la nécessité de respecter les règles élémentaires du code, et tout particulièrement celles attachées à la prudence et au respect des limitations de vitesse.



Photographies de la signalisation sur la RD 128 de part et d'autre du débouché de la piste forestière
(source : Google earth)

A l'intérieur du site, les mesures suivantes seront conservées :

- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur l'ensemble du site,
- Mise à jour et affichage du plan de circulation,
- Consignes spécifiques concernant la circulation pour les chauffeurs de camions et pour les conducteurs d'engins,
- Entretien régulier des engins et des pistes de circulation,
- Véhicules équipés de direction et de freinage de secours et d'un avertisseur de recul.



Photographie de l'entrée du site avec portail, affichage du plan de circulation et de la limitation de vitesse
(source : ATDx)

8.15 Dispositions concernant la gestion des déchets

Les déchets produits sur la carrière seront triés et stockés dans des contenants spécifiques dans les bennes des établissements JOUVERT de Cadacut. Les différents déchets stockés seront régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation.

Les déchets verts produits lors de l'entretien annuel du terril et de la bande de protection incendie seront évacués par des entreprises spécialisées dans leur valorisation et leur élimination au fur et à mesure des opérations (pas d'accumulation de déchets verts sur le site). Leur brûlage sera interdit.

8.16 Utilisation rationnelle de l'énergie et de la ressource en eau

Energie

L'énergie nécessaire au fonctionnement du site se retrouve sous la seule forme de carburant pour le fonctionnement des engins de chantier et des groupes mobiles de traitement.

Les consommations de carburant seront suivies et réduites par :

- L'information et la sensibilisation du personnel aux économies d'énergie,
- La prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements,
- Le suivi comptable de cette fourniture qui est un poste prépondérant en matière de dépenses.

Le matériel est conforme aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz. Son entretien régulier permet d'optimiser les consommations de carburant, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluants dans l'atmosphère.

Eau

Les besoins en eau pour le fonctionnement du site sont limités. Ils concernent :

- l'arrosage pour la lutte contre les poussières,
- et l'eau potable pour le personnel (distribution de bouteilles d'eau potable).

L'arrosage se limite aux journées où le risque d'envol de poussières est important, c'est-à-dire en cas de temps sec et venté.

Le personnel est sensibilisé aux économies d'eau.

8.17 Dispositions concernant la protection contre les incendies et le risque de feu de forêt

Le terril étant localisé au sein d'un massif boisé sensible au risque de feu de forêt, il s'agit d'être particulièrement vigilant concernant le risque d'incendie et le risque de feu de forêt.

8.17.1 Protection contre les incendies

L'activité de l'exploitation est située sur des terrains où le sol sera à nu.

Les moyens de prévention pour les risques d'incendie sont :

- Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site,
- Consignes lors du ravitaillement des engins rappelant l'interdiction de fumer, l'obligation de l'arrêt du moteur,
- Stockage des déchets sur le site à l'éco-pôle de Cadacut,
- Maintien du site dans un bon état de propreté,
- Entretien des engins et du matériel réalisé à l'extérieur du site à l'éco-pôle de Cadacut,
- Etablissement et affichage d'un plan de sécurité incendie,
- Interdiction de fumer à proximité des espaces boisés,
- Brûlage interdit sur le site, même dans le cas des déchets verts liés à l'entretien du terri
- Formation du personnel à la lutte contre l'incendie,
- Présence d'extincteurs contrôlés annuellement, au niveau des engins et des groupes mobiles.

Les moyens mis à disposition des services de secours seront les suivants :

- Citerne d'arrosage présente sur site,
- Mise en place d'une réserve d'eau de 30 m³ sur le site,
- Aménagement, au niveau de l'entrée du site, d'une aire de retournement de 700 m² environ, permettant la manœuvre du matériel de secours.

Un départ de feu sur l'exploitation sera combattu avec les moyens internes. En cas d'insuccès, il sera rapidement fait appel aux pompiers.

8.17.2 Protection contre le risque de feu de forêt

De plus, plusieurs dispositions sont prises pour protéger le massif forestier du risque de feu de forêt, par les autorités et organismes gestionnaires, mais aussi par les privés :

- Le PDPFCI (Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie) du Gard, approuvé par arrêté préfectoral du 5 Juillet 2013, a pour objectif de diminuer le nombre de départs de feux de forêt et les superficies brûlées, ainsi que de prévenir les conséquences de ces incendies sur les personnes, les biens, les activités économiques et les milieux naturels (article L 321-15 du code forestier). Il met en place des actions organisées autour des quatre axes stratégiques d'intervention suivants :
 - Connaître le risque et en informer le public,
 - Préparer le terrain pour la surveillance et la lutte,
 - Réduire la vulnérabilité,
 - Organiser le dispositif préventif-curatif.

En période estivale, le dispositif gardois de prévention des feux de forêt repose sur un réseau de surveillance et d'intervention rapide sur feux naissants composé :

- de 27 patrouilles dites « armées » ou « dangels » (assurées par des binômes forestier-pompier utilisant des 4x4 équipés d'une réserve d'eau de 600 litres) ;
- de 6 patrouilles dites « DFCI » assurées par des agents forestiers de l'ONF, de la DDTM, ainsi que par des agents de l'ONCFS, assermentés et pouvant verbaliser les infractions à l'interdiction d'emploi du feu,
- de 8 tours de guet,
- d'un poste de régulation forestier gérant par un réseau radio les patrouilles et les tours de guet,
- d'un guet aérien relié au centre opérationnel départemental d'incendie et de secours (CODIS).

Ce dispositif est couplé à des moyens de lutte des pompiers prépositionnés à des endroits clés : les Groupes d'Intervention Feux de Forêt (GIFF). Composés d'un véhicule de commandement et de quatre camions de lutte feux de forêts, ces détachements sont positionnés dans des endroits stratégiques du département.

D'autres actions ont lieu tout au long de l'année comme l'appui aux collectivités pour l'équipement des massifs, le contrôle des obligations légales de débroussaillage, la réalisation de brûlages dirigés en hiver, l'élaboration et la diffusion de documents de sensibilisation au risque feux de forêt, la recherche des causes et circonstances des incendies, l'expertise des projets et plans d'urbanisme en zones sensibles.

Obligation des propriétaires

L'emploi du feu, le débroussaillage et le brûlage des déchets verts sont réglementés dans le Gard par l'arrêté préfectoral N° 2012244-0013 du 31 août 2012 et par l'arrêté préfectoral N° 2013008-0007 du 8 janvier 2013. Des guides, disponibles sur le site internet de la préfecture, accompagnent ces arrêtés.

L'arrêté préfectoral n°2012244-0013 précise notamment que:

1 – il est défendu à toute personne autre que les propriétaire de terrains, boisés ou non, ou autre que les occupants de ces terrains du chef de leur propriétaire, de porter ou d'allumer du feu sur ces terrains et jusqu'à une distance de 200 m des bois et forêts. Il est interdit de fumer sur les terrains mentionnés. Cette interdiction s'applique également aux usagers des voies publiques traversant ces terrains.

2 – Les propriétaires de terrains et les occupants de ces terrains du chef de leur propriétaire soumis à l'obligation de débroussailler peuvent, en l'absence de solutions alternatives d'élimination des rémanents de coupe facilement accessibles, incinérer des végétaux coupés à l'intérieur et jusqu'à une distance de 200 m des bois et forêts.

3- L'incinération des végétaux coupés est possible du 1^{er} février au 14 juin inclus sur déclaration préalable à la mairie de la commune concernée, et du 16 septembre au 31 janvier sans déclaration.

4- Les propriétaires des terrains et les occupants de ces terrains du chef de leur propriétaire peuvent incinérer des végétaux sur pied. Cette incinération est possible du 16 septembre au 14 juin inclus sur déclaration préalable à la mairie.

5- Pour les propriétaires et leurs ayants-droit, l'incinération des végétaux coupés et sur pied est possible en tenant compte rigoureusement des consignes de sécurité suivantes :

- être en possession si nécessaire de la déclaration d'incinération visée par la mairie,
- prévenir les sapeurs-pompiers en téléphonant au 18 ou 112 le jour même avant le démarrage et à la fin de l'opération,
- effectuer la mise à feu par temps calme et seulement si la vitesse de vent observée ou prévue par Météo France est inférieure en moyenne à 20 km/h,
- procéder à l'incinération entre l'heure légale du lever du soleil et 1 heure avant l'heure légale du coucher du soleil,
- disposer à proximité immédiate d'un moyen d'alerte (téléphone mobile...) et d'une réserve d'eau avec un dispositif de pulvérisation,
- assurer une surveillance constante et directe du feu,
- ne pas quitter la zone avant extinction complète du ou des foyers, l'extinction totale devant être effective au plus tard 1 heure avant l'heure légale du coucher du soleil.

Usage du feu par le propriétaire	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	15 Juin	Juillet	Août	15/sept.	Octobre	Novembre	Décembre
	Brûler des végétaux coupés	Possible (*) sans déclaration		Possible (*) avec déclaration				INTERDIT			Possible (*) sans déclaration	
Brûler des végétaux sur pied	Possible (*) avec déclaration						INTERDIT			Possible (*) avec déclaration		

(*) Sauf si vent supérieur à 20 Km/heure

Concernant l'emploi du feu, tout brûlage est interdit sur site. Il est de plus interdit de fumer dans les boisements ou en lisière de ceux-ci.

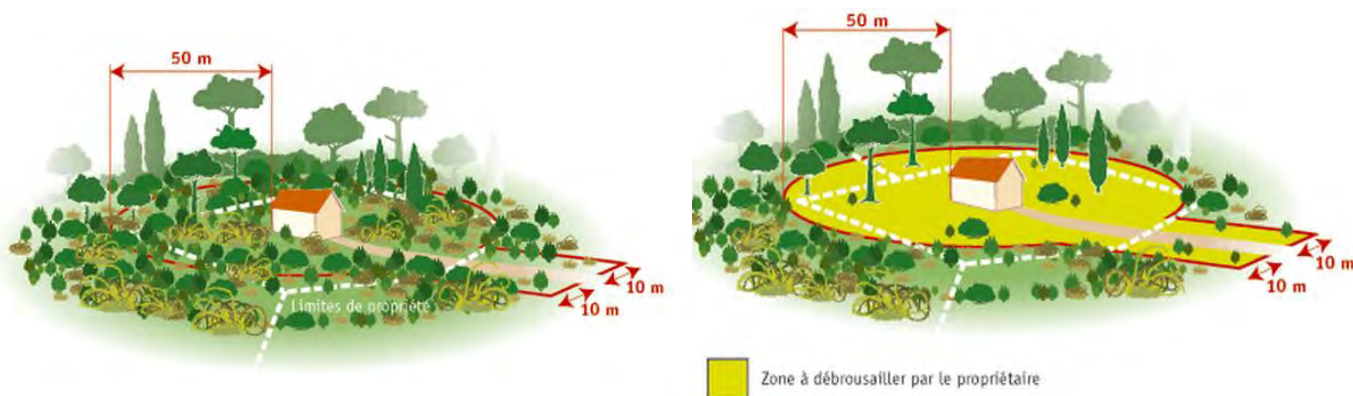


Schéma illustrant les zones à débroussailler (source : préfecture du Gard)

D'après l'arrêté préfectoral N° 2013008-0007 du 8 janvier 2013, et en accord avec les dispositions de l'article L.134-6 du nouveau Code Forestier, l'obligation de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé s'applique, pour les terrains situés à moins de 200 mètres des bois, forêt, lande, maquis, garrigues, plantations ou reboisements, aux abords des constructions, chantiers et installations de toute nature sur une profondeur de 50 mètres. Les voies privées y donnant accès doivent être dégagées de toute végétation sur une hauteur de 5 m à l'aplomb de la voie ainsi que sur la voie et ses accotements de manière à obtenir un gabarit de sécurité de 5 m. Dans le cas de pistes DFCl, le débroussaillage latéral est porté à une distance de 10 m de part et d'autre de la voie.

Dans le cas présent, la moitié ouest du terril est bordée par une bande de protection incendie décapée de 20 m de large, qui fait obstacle à la propagation du feu. Cette bande coupe-feu est entretenue annuellement par l'exploitant à l'automne. Dans la partie est du site se trouvent les zones de stockage où sont mis les matériaux remaniés. Il n'y a pas de risque d'inflammation de ces stocks foisonnés. De plus, le sol sur lequel ces stocks sont mis en place est de nature grés-schisteuse. Il n'est donc pas nécessaire de prolonger la bande de protection incendie au-delà de ces limites actuelles.

Un merlon de plus de 2 m de haut est présent sur le pourtour du terril, permettant d'arrêter d'éventuels éléments incandescent.

Les installations de traitement seront maintenues à plus de 50 m de la limite d'autorisation.

Une aire de retournement, de 700 m² environ, sera aménagée au niveau de l'entrée du site pour permettre la manœuvre d'un groupe d'intervention.

Enfin le terril, tout comme la bande de protection incendie, est régulièrement entretenu (débroussaillage) afin de réduire le risque de départ de feu. Cet entretien a lieu en période automnale.

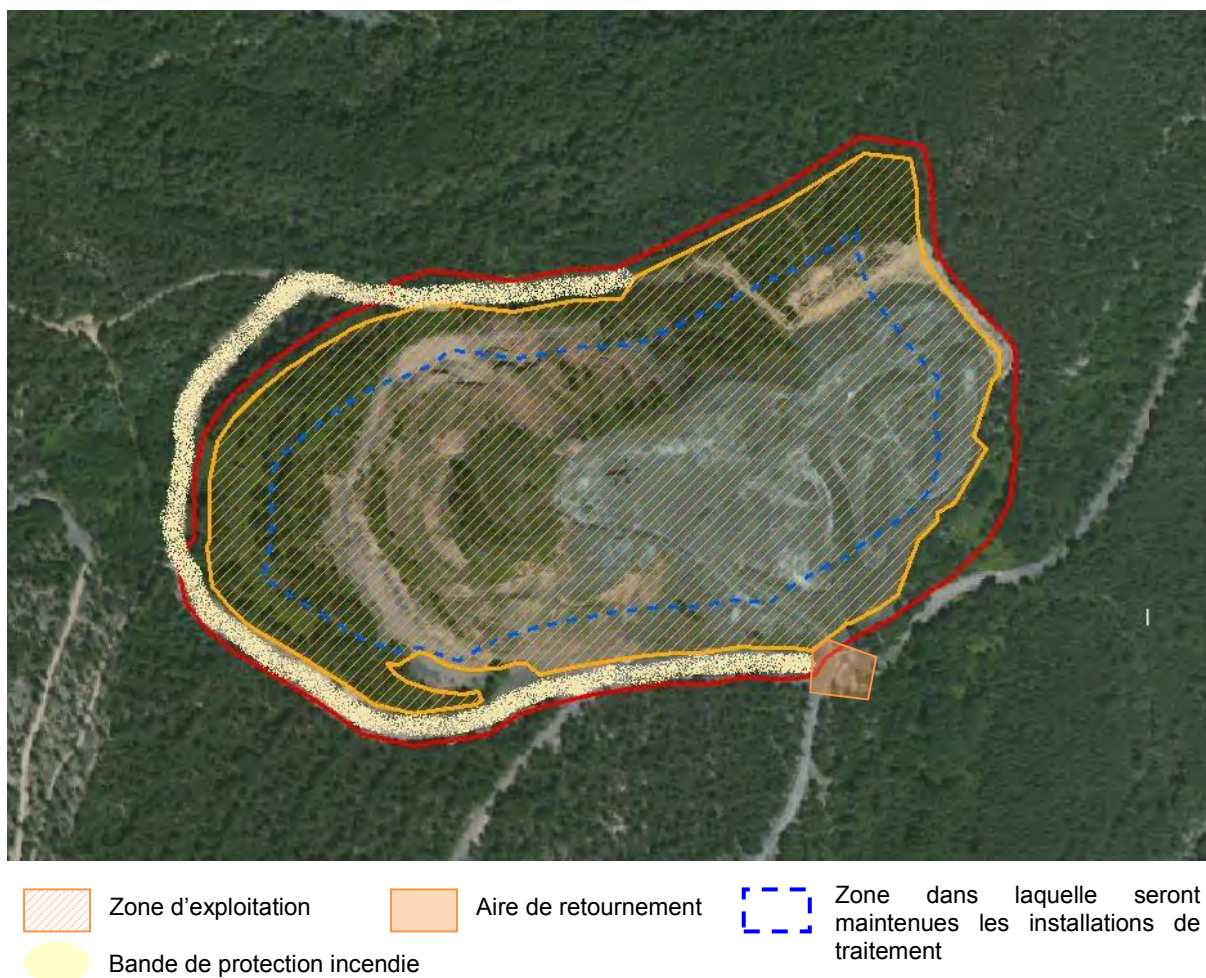


Figure 56 : Localisation des mesures relatives au risque de feu de forêt

8.18 Dispositions concernant l'hygiène la salubrité et la sécurité publiques

Les dispositions concernant l'hygiène et la salubrité publiques comprennent :

- Le maintien du site et de ses abords en bon état de propreté (aucune accumulation de déchets, ramassage des éventuels déchets envolés...),
- Les mesures de limitation des poussières,
- La gestion des espèces végétales invasives comme l'ambrosie (contrôle des zones favorables, arrachage des éventuels plants...).

Les dispositions concernant l'hygiène du personnel sont abordées dans la « notice d'hygiène et de sécurité ».

L'ensemble des dispositions concernant la sécurité est présenté en détail dans « l'étude de dangers ».

La plupart des dangers présentés restent limités à l'intérieur du site. Les mesures principales concernant la sécurité publique consistent à éviter l'intrusion du public dans l'enceinte de l'exploitation : clôture et/ou merlonnage du site, panneau, panneaux et portail au niveau de l'entrée.

Les mesures générales concernant la sécurité publique sont :

- Le respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité,
- La formation et l'information permanente du personnel,
- La présence sur site d'au moins une personne formée aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail),
- Le respect strict des consignes de sécurité,
- La vérification technique préventive du matériel et des engins,

- La mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas de blessure (téléphone portable ou CBs, trousse de premier secours),
- L'affichage des consignes en cas d'accident ou d'incendie et des coordonnées téléphoniques des centres de secours,
- Le dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture,
- L'information des riverains par panneaux,
- L'interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation (clôture et/ou merlon entretenu et portail).

Les dispositions concernant la circulation des engins, la stabilité des terrains et les risques de pollution accidentelle des eaux sont données respectivement aux chapitres 8.1.1, 8.2 et 8.3.3.

Les moyens de prévention et d'interventions concernant le risque incendie et le risque de feu de forêt sont détaillées dans le paragraphe précédent.

8.19 Dispositions concernant la santé publique

Les mesures envisagées sont récapitulées pour tous les phénomènes et substances identifiés au début du volet : « étude des effets sur la santé » car c'est en partie grâce à certaines mesures que le risque a été considéré comme négligeable pour des substances ou phénomènes ayant un potentiel dangereux.

8.19.1 Hydrocarbures

- Ravitaillement des engins au bord à bord par un camion-citerne équipé d'un pistolet de distribution à déclenchement manuel avec un dispositif automatique de détection de trop plein, pour éviter tout débordement et un dispositif étanche suffisant en cas de fuite,
- Pas de stockage d'hydrocarbures ni de déchets sur le site,
- Eaux de pluie confinées à l'intérieur du site,
- Les entretiens sont réalisés dans l'atelier des établissements JOUVERT de Cadacut,
- Vérification et entretien régulier des engins afin d'éviter tout risque de fuite,
- Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ou de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution disponibles dans chaque engin.

8.19.2 Bruit

- Entretien préventif et régulier des engins de chantier et des camions,
- Vitesse limitée à 30 km/h sur l'emprise du projet,
- Fonctionnement du site diurne exclusivement, hors weekend et jours fériés, durant 4 mois par an seulement,
- Contrôle périodique du niveau de bruit généré par le projet en activité pour s'assurer du respect des niveaux sonores en limite d'établissement et des niveaux d'urgences.

8.19.3 Lumière

- Fonctionnement du site uniquement du lundi au vendredi en période diurne uniquement, hors weekend et jours fériés,
- Pas d'éclairage fixe sur site,
- Eclairage limité à quelques heures en automne et en hiver. Eclairage mobile des phares des engins.

8.19.4 Gaz d'échappement

- Entretien rigoureux et soigné de l'ensemble moteur suivant les instructions du constructeur,
- Utilisation de Gazole Non Routier moins polluant,
- Installation possible de filtres à particules ou filtres catalytiques sur l'échappement.

8.19.5 Poussières

- Arrosage régulier des pistes par temps sec et venté,
- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site,
- Conservation de la végétation autour du site,
- Installation mobile de concassage – criblage équipée d'un système d'aspersion.

8.19.6 Conclusion

Cette étude montre que l'activité envisagée et les procédés mis en œuvre n'auront aucun effet temporaire ou durable sur la santé humaine.

8.20 Synthèse : impacts bruts, mesures envisagées et impacts résiduels

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des impacts bruts de l'installation sur l'environnement analysés dans l'étude d'impact ainsi que les mesures de protections envisagées pour supprimer ou limiter ces impacts, et les impacts résiduels induits (qui tiennent compte de l'application des mesures).

Thème	IMPACT BRUT		MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE O oui N non	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES
	Description	Qualification / quantification	Description	Description	Qualification / quantification			
Topographie	- Modification de la topographie du secteur : disparition progressive du terril minier	Positif	- Aucune mesure spécifique nécessaire (impact positif à terme)	-	Positif	O	Aucune	Aucune
Sol et sous-sol	- Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol causée par le décapage et l'extraction	Nul	- Aucune mesure spécifique nécessaire car exploitation du terril superficiel uniquement (impact nul)	-	Nul	O	Aucune	-
	- Risque de pollution accidentelle par des fuites ou des épanchements accidentels d'hydrocarbures et de lubrifiants	Modéré	- Exploitation maintenue au niveau du terril et non des terrains sous-jacent - Pas de stockage d'hydrocarbures sur site - Entretien réalisé dans un atelier extérieur au site - Stationnement des engins sur aire étanche mobile - WC comprenant une fosse étanche, régulièrement vidangée par une entreprise agréée - Vérification et entretien régulier du matériel et des engins - Stockage des déchets sur un site extérieur (éco-pôle JOUVERT de Cadacut) - Ravitaillement des engins au bord à bord par un camion-citerne équipé d'un pistolet de distribution à déclenchement manuel, avec un dispositif de trop-plein de gouttes, au-dessus d'un dispositif étanche mobile - Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ou de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution et feuilles absorbantes stockées dans les engins et le conteneur - Procédure d'intervention en cas de pollution - Fermeture du site en dehors des horaires d'ouverture et des périodes d'activité - Engins et groupes mobiles enlevés du site en dehors des périodes d'activité - Formation et information du personnel	Limitation du risque de pollution dans des proportions satisfaisantes	Faible à très faible	O	Aucune	Surveillance par le personnel
Stabilité	Exploitation	- Risque d'instabilité des talus d'exploitation	- Hauteur de talus limitée à 5 m - Pente faible des talus d'exploitation - Profil des talus et des fronts adapté aux propriétés de la formation en place - Surveillance des talus - Bonne connaissance du gisement (retour d'expérience)	Stabilité	Très faible	O	Aucune	Surveillance des talus
	Réaménagement	- Risque d'instabilité des talus réaménagés	- Hauteur de talus limitée à 5 m - Pente faible des talus d'exploitation - Profil des talus et des fronts adapté aux propriétés de la formation en place - Surveillance des talus - Bonne connaissance du gisement (retour d'expérience) - Compactage des stériles mis en place par passage répété des engins - Recouvrement de matériaux superficiels qui va permettre une reprise de la végétalisation rapide favorisant la stabilisation - Mise en place d'un système de gestion des eaux de ruissellement dans le cadre de la remise en état du site	Stabilité	Très faible	O	Aucune	Aucune
Eaux souterraines	- Modification des écoulements de l'aquifère sous-jacent	Nul	- Aucune mesure spécifique nécessaire (impact nul)	-	Nul	O	Aucune	-
	- Augmentation de la vulnérabilité de l'aquifère	Faible	Mesures identiques que pour la protection du sol et du sous-sol	Diminution de la vulnérabilité de la nappe	Très Faible	O	Aucune	Surveillance par le personnel
	- Incidence sur la ressource en eau du secteur (captages AEP)	Faible	- Exploitation maintenue dans le terril, au-dessus du terrain naturel - Eaux dirigées vers des points bas pour filtrer les MES avant évaporation	Limitation du risque de pollution	Très faible	O	Aucune	
	- Risque de pollution accidentelle par des fuites ou des épanchements accidentels d'hydrocarbures et	Très faible	- Mise en place de merlons périphériques pour éviter l'apport des eaux extérieures au site - Pas de captage AEP à moins de 2,9 km		Très faible à nul	O	Aucune	

Thème	IMPACT BRUT		MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE O oui N non	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES	
	Description	Qualification / quantification	Description	Description	Qualification / quantification				Description
	de lubrifiants		- Pas de forage privé à moins de 2,2 km						
	- Diminution du niveau de l'aquifère par prélèvement pour l'abattage des poussières	Très faible	- Prélèvements en quantités limitées aux besoins du site (500 m ³ par an) - Eaux prélevées sur un autre site	Aucun risque d'incidence	Nul	O	Aucune	-	
Eaux superficielles	- Risque de pollution accidentelle par des fuites ou des épanchements accidentels d'hydrocarbures et de lubrifiants	Faible	- Mesures identiques à celles pour la protection du sol et du sous-sol - Aucun cours d'eau intercepté - Eaux confinées sur la carrière	Limitation du risque de pollution	Très faible	O	Aucune	Aucune	
	- Pollution par les matières en suspension dans les eaux de ruissellement	Faible	- Ruissellements extérieurs au site pas interceptés (merlons périphériques du terri) - Eaux dirigées vers des points bas pour filtrer les MES avant évaporation		Très faible	O	Aucune	Aucune	
Air et climat	- Rejets de substances dans l'atmosphère	Très Faible	- Matériel et engins récents, entretien régulier, - Respect des normes concernant les gaz d'échappement, utilisation du Gazole Non Routier comme carburant - Voir mesures poussières	Limitation des rejets	Très faible à nul	O	Aucune	Aucune	
	- Modification des conditions micro-climatiques locales	Très faible à nul	- Remise en état comprenant de la revégétalisation	Restitution de conditions analogues à l'état initial	Nul	O	Aucune	-	
Milieux naturels	Périmètres d'inventaires et de protections	- Impact du projet sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des zones Natura 2000 les plus proches	Très faible à nul	- Aucune mesure spécifique nécessaire. Application des mesures sur la faune et la flore du site	-	Très faible à nul	O	Aucune	Aucune
	Habitats	- Destruction de boisements de pins mésogéens périphériques - Risque d'altération des habitats limitrophes - Risque de colonisation par des espèces invasives	Faible	- M2 : préservation de milieux d'intérêt - MA2 : Création de points d'eau stagnante supplémentaires	Conservation au maximum des habitats les plus intéressants	Faible	O	Aucune	Aucune
	Flore	- Destruction d'espèces globalement communes	Très faible	- MA1 : végétalisation des emprises réaménagées	Conservation de la flore	Très faible	O	Aucune	Aucune
	Avifaune	- Risque Destruction ponts et nichées de Fauvette passerinette - Destruction d'habitats favorables à la nidification (Fauvette passerinette)	Modéré	- M1 : respect d'un calendrier d'intervention - M2 : préservation de milieux d'intérêt	Limitation de la destruction d'habitat et d'individus	Faible	O	Aucune	Aucune
	Insectes	- Destruction d'individus (Mélitée des linaires) - Destruction d'espèces patrimoniales attendues ou avérées - Destruction d'habitats d'espèces - Altération des milieux limitrophes	Modéré	- M2 : préservation de milieux d'intérêt - MA2 : Création de points d'eau stagnante supplémentaires	Limitation de la destruction d'habitat et d'individus	Modéré	O	Aucune	Aucune
	Reptiles	- Destruction d'habitats de reproduction jugés favorables au Lézard ocellé - Destruction d'individus	Fort	- M1 : respect d'un calendrier d'intervention - M2 : préservation de milieux d'intérêt - MA3 : Défavoriser la parcelle récemment déboisée	Limitation de la destruction d'individus	Faible	O	Aucune	Aucune
	Amphibiens	- Destruction d'individus d'espèces communes	Faible	- M1 : respect d'un calendrier d'intervention - M2 : préservation de milieux d'intérêt - MA2 : Création de points d'eau stagnante supplémentaires	Limitation de la destruction d'habitat et d'individus	Faible	O	Aucune	Aucune
	Chiroptères	- Destruction d'habitats d'espèces - Altération du territoire de chasse - Destruction d'individus	Faible	- M1 : respect d'un calendrier d'intervention - M2 : préservation de milieux d'intérêt	Limitation de la destruction d'habitat et d'individus	Faible	O	Aucune	Aucune
	Mammifères (hors chiropt.)	- Destruction d'habitat d'espèces attendues - Altération d'habitats limitrophes - Dérangements des individus	Faible	- M1 : respect d'un calendrier d'intervention - M2 : préservation de milieux d'intérêt	Limitation de la destruction d'habitat et d'individus	Très faible	O	Aucune	Aucune
	Fonctionnalité écologique	- Altération et destruction des milieux ouverts et semi-ouverts végétalisés - Destruction des zones d'eau stagnantes relictuelles	Faible	- M2 : préservation de milieux d'intérêt - MA2 : Création de points d'eau stagnante supplémentaires	Conservation de la fonctionnalité écologique du site	Faible	O	Aucune	Aucune

Thème	IMPACT BRUT		MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES	
	Description	Qualification / quantification	Description	Description	Qualification / quantification	O ou N non	Description	Description	
Paysage	Perception du site en travaux	- Perception proche du site depuis les pistes forestières - Site visible (partie haute surtout) depuis Champclauson - Perception de l'activité (engins, poussières)	Modéré	- Conservation de la végétation autour du site - Remise en état des talus coordonnée à l'exploitation, en commençant par les plus hauts - Revégétalisation des talus résiduels avec différentes essences locales et résistantes au feu, en marquant les talwegs - Merlon de 3 m conservé autour de la zone en cours d'exploitation	Réduction de l'impact autant que possible	Faible	O	Aucune	Aucune
	Perception du site réaménagé	- Disparition d'une majeure partie du terril - Topographie plus naturelle - Revégétalisation -> site plus discret dans le paysage qu'à l'heure actuelle	Positif		-	Positif	O	Aucune	Aucune
Population	- Maintien d'emplois directs et indirects	Positif	- Aucune mesure nécessaire (impact positif)	-	Positif	O	Aucune	Aucune	
Activité économiques	- Pérennisation de la STTP - Fourniture locale en matériaux - Economie du gisement « naturel » local	Positif	- Aucune mesure nécessaire (impact positif)	-	Positif	O	Aucune	Aucune	
Activités touristiques et de loisir	- Visibilité et éventuellement bruit et poussières au niveau du chemin équestre à 350 m à l'ouest - Visibilité ponctuelle depuis des portions de chemins de randonnée - Visibilité depuis le parking et l'accueil de la forêt fossile - Même trafic routier qu'à l'heure actuelle	Faible	- Voir mesures paysagères - Voir mesures poussières - Voir mesures bruit	Limitation de la perception et des nuisances	Très faible	O	Aucune	Aucune	
Agriculture et sylviculture	- Pas de destruction de zones agricoles	Très faible	- Reboisement du site après exploitation	-	Très Faible	O	Aucune	Aucune	
	- Impact sur les cultures voisines (dépôt de poussières)	Nul	- Aucune mesure nécessaire (impact nul)	-	Nul	O	Aucune	-	
Patrimoine culturel, historique et archéologique	- Pas de monument historique à moins de 1,9 km - Site du patrimoine culturel le plus proche à 330 m - Visibilité depuis la forêt fossile	Très Faible	- Aucune mesure spécifique nécessaire	-	Très faible	O	Aucune	Aucune	
	- Pas de sites archéologiques à moins de 1,2 km - Aucun site recensé dans l'emprise du projet - Secteur riche en monuments mégalithiques	Faible	- Possibilité de réalisation d'un diagnostic archéologique avant le début des travaux - Déclaration par l'exploitant en cas de découverte fortuite	Préservation du patrimoine	Très faible	O	Aucune	Aucune	
Biens matériels, servitudes et réseaux	- Aucun réseau présent dans un rayon de 450 m du site	Nul	- Aucune mesure nécessaire (impact nul)	-	Nul	O	Aucune	-	
	- pistes DFCL à proximité du site, dont celle servant d'accès	Nul	- Aucune mesure nécessaire (impact nul)	-	Nul	O	Aucune	-	
Nuisances	Emissions lumineuses	- Gêne créée par la lumière (trouble sommeil...)	Très faible	- Exploitation de carrière diurne (7h-17h) : utilisation des phares en début et fin de journée en période hivernale ou en cas de faible visibilité	Limitation des émissions	Très faible	O	Aucune	Aucune
	Odeurs et fumées	- Gaz d'échappement des engins	Très Faible	- Engins et matériel respectant les normes de rejets, entretenus régulièrement - Arrêt des engins en cas d'anomalie de gaz d'échappement	Limitation des émissions	Très faible	O	Aucune	Aucune
	Poussières	- Envol de poussière et dépôt à l'extérieur du site	Faible	- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur la carrière et sur les pistes - Arrosage des pistes et de la zone d'extraction par temps sec et venté - Merlon paysager faisant obstacle à la propagation des poussières - Conservation de la végétation autour de l'exploitation - Manchons dépoussiéreurs sur la foreuse et maîtrise des techniques de tirs - Système d'aspersion sur le groupe mobile de traitement - Limite des surfaces mises à nu et non réaménagées	Limitation de l'envol des poussières et de leur dispersion	Très Faible	O	Aucune	Aucune
		- Dépôt de poussières sur le réseau routier	Nul	- Aucune mesure nécessaire (impact nul)	-	Nul	O	Aucune	-
	Vibrations et risques de projection	- Vibrations au niveau des riverains les plus proches	Nul	- Aucune mesure nécessaire (pas de tirs de mine sur le site)	-	Nul	O	Aucune	-
- Projections à l'extérieur du site		Nul	- Aucune mesure nécessaire (pas de tirs de mine sur le site)	-	Nul	O	Aucune	-	

Thème	IMPACT BRUT		MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE O oui N non	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES
	Description	Qualification / quantification	Description	Description	Qualification / quantification			
Bruit	- Nuisances sonores créées par le site en fonctionnement en phase n°1 avec une campagne de réaménagement	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien préventif et régulier des engins et des groupes mobiles de traitement - Fonctionnement diurne uniquement du lundi au vendredi de 7h à 18h, hors jours fériés - Limitation de la vitesse à 30 km/h sur la carrière et sur les pistes, - Merlon de 3 m autour de la zone d'exploitation jouant le rôle d'écran à la propagation des bruits - Fonctionnement du site discontinu dans l'année 	Conformité avec la réglementation (en limite de propriété et dans les zones à émergence réglementée)	Faible	O	Aucune	Contrôle périodique des niveaux de bruit générés par le site en activité
	- Nuisances sonores créées par le site en fonctionnement lors de la phase n°6 avec une campagne de réaménagement	Faible			Faible	O	Aucune	
Circulation	- Trafic induit par l'exploitation entre le site et la RD 128	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Piste d'accès bien dimensionnée, bien entretenue - Piste non ouverte au public - Pas d'augmentation du trafic induit par l'exploitation 	Accès et circulation sécurisés des camions	Faible	O	Aucune	Aucune
	- Trafic induit par l'exploitation sur les axes routiers du secteur	Très Faible	- Faible augmentation par rapport à la situation existante	Circulation sécurisés des camions	Très faible	O	Aucune	Aucune
Déchets	- Déchets produits par l'exploitation	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Production faible de déchets - Déchets triés et stockés sur un autre site (éco-pôle JOUVERT de Cadacut) - Régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation 	Aucune accumulation de déchets sur le site	Nul	O	Aucune	-
Utilisation d'énergie et de ressources	- Utilisation de carburant	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Information et sensibilisation du personnel aux économies d'énergie - Prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements - Suivi comptable de l'achat de carburant - Entretien régulier des engins 	Economies de carburant	Faible	O	Aucune	Aucune
	- Utilisation d'eau	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation du personnel aux économies d'eau - Arrosage en cas de temps sec et venté. 	Economies d'eau	Très faible	O	Aucune	Aucune
Hygiène, salubrité et sécurité publique	- Hygiène et salubrité en général	Très Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien du site et de ses abords en bon état de propreté - Gestion des eaux de ruissellement 	Aucun développement d'agent pathogène, aucun animal nuisible	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Risque de colonisation des talus par des espèces végétales allergisantes	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Remise en état comprenant une revégétalisation des talus réalisée de façon coordonnée à l'exploitation - Arrachage des plants éventuels 	Limitation de la présence des espèces invasives	Faible	O	Aucune	Aucune
	- Sécurité en général	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Respect de la réglementation et des consignes de sécurité - Formation et information permanente du personnel - Au moins une personne formée aux premiers secours - Vérification technique préventive du matériel et des engins - Mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas d'accident - Affichage des consignes en cas d'accident ou d'incendie et des coordonnées téléphoniques des centres de secours - Dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture - Information des riverains par panneaux - Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation et fermeture du site en dehors des horaires d'ouverture 	Limitation des risques et intervention rapide en cas d'incident	Très Faible	O	Aucune	Aucune
	- Risque d'incendie à l'extérieur du site	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Bande de protection incendie de 20 m de large, entretenue annuellement à l'automne - Terril entretenu annuellement à l'automne - Maintien de l'installation mobile à 50 m au moins des limites de l'emprise ICPE - Consignes lors du ravitaillement des engins et des groupes mobiles - Stockage des déchets sur un autre site - Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site - Brûlage interdit - Interdiction de fumer à proximité des espaces boisés, - Présence d'extincteurs mobiles à différents points, contrôlés annuellement, - Citerne d'arrosage présente sur site - Mise en place d'une réserve d'eau de 30 m³ sur le site 	Limitation du risque incendie et de sa propagation à l'extérieur du site	Faible	O	Aucune	Aucune

Thème	IMPACT BRUT		MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES
	Description	Qualification / quantification	Description	Description	Qualification / quantification	O ou N non	Description	Description
			- Aménagement d'une aire de retournement de 700 m ² au niveau de l'entrée du site - Respect de la réglementation concernant l'emploi du feu et le débroussaillage					
	- Risque d'accidents corporels à l'extérieur du site	Très faible	- Voir mesures de sécurité générale	Aucun risque d'accident corporel à l'extérieur du site	Nul	O	Aucune	-
	- Risque d'instabilité des terrains à l'extérieur du site	Très faible	- Voir mesures stabilité des terrains	Aucun risque d'instabilité à l'extérieur du site	Nul	O	Aucune	-
	- Risque d'explosion	Nul	- Stockage uniquement temporaire le temps du chargement des trous de mines	-	Nul	O	Aucune	-
	- Risque de pollution accidentelle vers l'extérieur du site	Faible	- Voir mesures eaux souterraines	Limitation du risque de pollution	Très faible	O	Aucune	Aucune
Santé publique	- Risque sanitaire représenté par les hydrocarbures	Très faible	- Voir mesures eaux souterraines	Aucun risque pour la santé publique	Nul	O	Aucune	Aucune
	- Risque sanitaire représenté par les émissions sonores	Très faible	- Voir mesures bruit	Aucun risque pour la santé publique	Nul	O	Aucune	Aucune
	- Risque sanitaire représenté par les rejets atmosphériques	Très faible	- Voir mesures fumées et air et climat	Aucun risque pour la santé publique	Nul	O	Aucune	Aucune
	- Risque sanitaire représenté par les émissions de poussières	Très faible	- Voir mesures poussières	Aucun risque pour la santé publique	Nul	O	Aucune	Aucune

8.21 Estimation du coût des mesures de protection de l'environnement

Le terril est actuellement exploité, depuis près de 20 ans. De nombreuses mesures et dispositions sont donc déjà en place et ne représentent pas de coûts supplémentaires, si ce n'est des coûts d'entretien : mise en place d'un accès et d'un portail, installations, accès pour les camions... Ces dispositions, sont néanmoins reprises dans le tableau d'estimation du coût des mesures ci-dessous.

L'estimation du coût des mesures de protection de l'environnement dans le cadre de l'exploitation du terril n° 595 est présentée dans le tableau suivant :

Mesures de protections	Coûts (en € HT)
MESURES ANTI POLLUTION	
- Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site	CE
- Dispositif étanche (couverture absorbante avec revers étanche ou aire étanche mobile) pour le ravitaillement	1 000
- Mise à disposition de kits anti-pollution en cas de déversement dans chaque engin + matériel pour compléter ces kits après utilisation	2 000
- Evacuation des éventuelles terres polluées par une entreprise spécialisée	2 000
- Mise en place de WC chimiques autonomes avec vidange régulière par une entreprise agréée	30 000
- Stockage et gestion des déchets sur l'éco-pôle JOUVERT de Cadacut	CE
- Procédure d'intervention en cas de pollution	-
- Entretien préventif et régulier des engins de chantier et des installations	CE
- Entretien réalisé à l'atelier de l'éco-pôle JOUVERT de Cadacut	CE
- Information et sensibilisation du personnel aux économies d'énergie	CE
MESURES ECOLOGIQUES	
- M1 : Respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux lourds	-
- M2 : Préservation de milieux d'intérêt	5 750
- MA1 : Végétalisation des emprises réaménagées	Cf. coûts remise en état
- MA2 : Création de points d'eau stagnante supplémentaires	500
- MA3 : Défavoriser la parcelle récemment déboisée	CE
MESURES PAYSAGERES	
- Disparition progressive du terril au cours de son exploitation	-
- Constitution d'un merlon autour de la zone en cours d'exploitation	CE
- Réaménagement réalisé de façon coordonnée à l'exploitation	-
- Cf. coûts de la remise en état (paragraphe 9.7)	316 500
MESURES ANTI POUSSIÈRES	
- Conservation des boisements autour du site	-
- Equipement du groupe mobile de dispositifs de retombée de poussières	-
- Arrosage du site par temps sec et venté (arroseuse)	20 000
- Limitation de la vitesse sur le site à 30 km/h	-
- Ravitaillement de la citerne sur l'éco-pôle JOUVERT de Cadacut	CE
- Information et sensibilisation du personnel aux économies d'énergie	CE
MESURES ANTI-BRUIT	
- Constitution d'un merlon autour de la zone en cours d'exploitation	CE
- Entretien préventif et régulier des engins de chantier et des installations	CE
- Fonctionnement diurne du site exclusivement	-
- Mesures périodiques de bruit dans l'environnement	15 000

Mesures de protections	Coûts (en € HT)
- Choix de matériels les moins bruyants possible	CE
MESURES POUR LA SECURITE GENERALE	
- Mise à jour et affichage à l'entrée du site du plan de circulation	1 000
- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site	-
- Constitution d'un merlon autour de la zone en cours d'exploitation	CE
- Information des riverains par des panneaux	1 000
- Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation (portail, clôture + pancartes) en dehors des jours travaillés - entretien	5 000
- Formation, information, et sensibilisation du personnel	15 000
DISPOSITIFS ANTI INCENDIE ET ANTI FEUX DE FORÊT	
- Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site	CE
- Stockage et gestion des déchets sur l'éco-pôle JOUVERT de Cadacut	CE
- Brûlage interdit, évacuation des déchets verts	CE
- Maintien du site dans un bon état de propreté	CE
- Interdiction de fumer à proximité des espaces boisés ou lors du ravitaillement	-
- Présence d'un extincteur adapté dans chaque engin, au niveau des groupes mobiles et contrôle annuel	6 000
- Présence de la citerne d'arrosage du site sur place	CE
- Etablissement et affichage du plan de sécurité incendie	CE
- Formation du personnel à la lutte contre l'incendie	5 000
- Mise à disposition permanente de moyens d'alerte des secours publics et d'intervention en cas de brûlures (téléphones portables ou CBs, trousse de premier secours)	CE
- Complétude de la bande de protection contre les feux de forêt sur 200 mètres environ dans le sud-est du site	CE
- Entretien de la bande coupe-feu avec merlon de 2m de haut en limite extérieure	CE
- Entretien annuel du terril et de la bande coupe-feu (en automne)	CE
- Respect de la réglementation en vigueur et des arrêtés préfectoraux concernant la lutte contre les feux de forêt	
- Installations de traitement localisées à plus de 50 m des limites d'autorisation	-
LOCAUX SOCIAUX	
- Mise en place de WC chimiques et entretien	CE
TOTAL	425 750

- : coût nul ou déjà compté dans une autre mesure environnementale équivalente
 CE : intégré au coût d'exploitation

Le coût total des mesures de suppression, limitation et compensation sont estimées à 425 750 € en prenant en compte les dépenses liées au réaménagement, soit environ 14 190 € par an pendant 30 ans environ.

9 REMISE EN ETAT

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, l'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

Les travaux de remise en état comporteront au minimum les dispositions suivantes :

- la mise en sécurité des talus d'exploitation,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site,
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

Les principes généraux du projet de réhabilitation réalisé par l'Office National des Forêts (ONF) en 1994 dans le cadre de la précédente demande d'autorisation sont ici conservés, en concertation avec l'ONF, tout en étant adaptés en tenant compte des préconisations du cabinet BARBANSON Environnement et des enjeux identifiés.

→ Voir étude de réhabilitation du terril n° 595 – Direction régionale Languedoc-Roussillon de l'Office Nationale des Forêts – 1994 (en annexe)

9.1 Vocation future du site

Le terril dont la poursuite de l'exploitation fait l'objet du présent dossier est localisé au sein de la forêt domaniale du Rouvergue, un ensemble boisé de près de 50 km², sur les hauteurs du hameau de Champclauson, sur la commune de La Grand'Combe. Le terril a été érigé à la faveur d'un léger replat, sur la partie supérieure du flanc ouest du massif sur lequel il est implanté. De par sa localisation, il marque le paysage depuis Champclauson et les abords du hameau. Il est également perceptible, de plus loin, depuis les hauteurs de Branoux-les-Taillades et depuis une portion du GG 44B.

L'exploitation du terril et sa disparition progressive seront à terme positive d'un point de vue paysager. A la fin de l'exploitation, ne demeurera en effet qu'une épaisseur relictuelle de schistes et une petite butte (~160 m²) d'une dizaine de mètres de hauteur sur la partie sud (conservée pour des raisons écologiques).

A terme, les terrains seront restitués à l'ONF, propriétaires des terrains. Le présent projet de réaménagement a donc été réalisé en concertation avec cet organisme, qui l'a validé.

Le réaménagement du site aura donc un double objectif :

- La bonne intégration du site dans le paysage dans les meilleurs délais,
- la restitution à l'ONF, suivant son souhait, d'un espace arboré.

Ces objectifs devront être atteints tout en assurant la préservation des enjeux écologiques identifiés, et la stabilité à long terme des talus recréés.

9.2 Mise en sécurité des talus d'exploitation

Il a été vu auparavant que le terril est constitué de matériaux meubles. Il s'agit donc d'assurer la stabilité à long terme des talus après exploitation.

Cette stabilité sera assurée d'une part par :

- La pente générale très faible des terrains après exploitation (10° environ),
- La faible hauteur des talus (5 m maximum),
- la faible pente des talus de 2H/1V (environ 30°),
- la largeur des banquettes résiduelles de 10 m minimum

qui seront respectées tout au long de l'exploitation. D'autre part, durant les campagnes de réaménagement, une épaisseur de 1m environ de matériaux stériles sera mise en place au-dessus des terrains exploités, et compactée par le passage répété des engins. Les talus ne seront pas prolongés au-delà du terril, au niveau de la zone de stockage au nord, dont le sol est de nature gréseuse, et où il n'y a donc pas de risque d'instabilité.

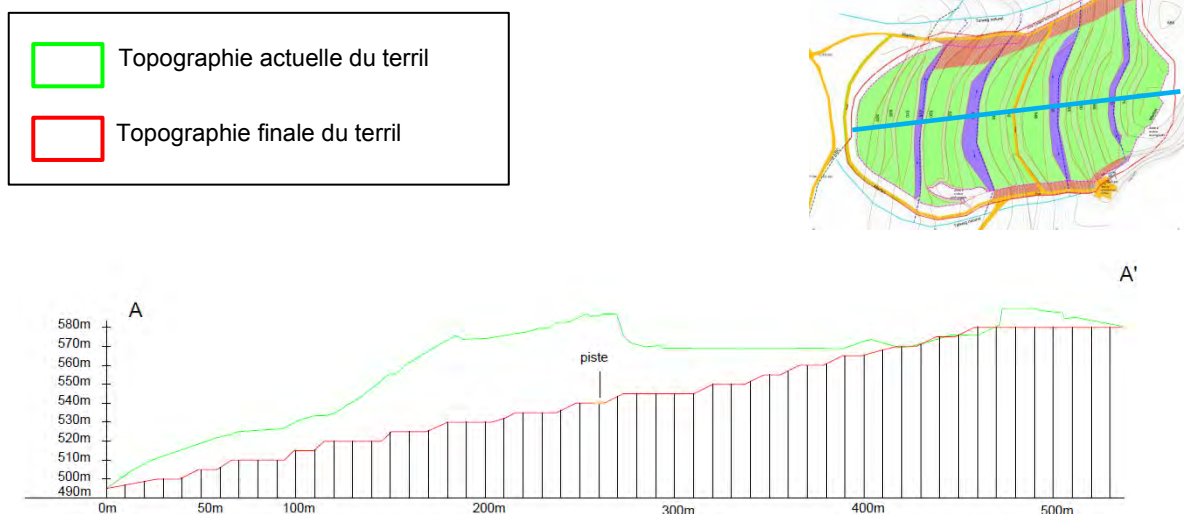


Figure 57 : Topographie finale du terril – coupe est-ouest (source : ATDx)

S'il y en a de disponible, une épaisseur des matériaux superficiels riches en éléments nutritifs mis de côté lors de l'exploitation seront ensuite régalés au-dessus des stériles. Ces matériaux, plus riches, permettront de faciliter et d'accélérer la reprise de la végétation. Cette revégétalisation fixera les sols et augmentera également la stabilité des talus.

Les aménagements hydrauliques réalisés dans le cadre de la remise en état (cf. paragraphe ci-dessous) ont également pour but d'accroître la stabilité des talus en diminuant le ravinement et aussi la vitesse de l'eau ruisselant sur le site en cas de fortes précipitations.

9.3 Enlèvement des installations et nettoyage du site

Il n'est prévu aucune installation fixe nécessitant des structures supports en béton sur le site du terril durant son exploitation : l'installation de traitement est composée de groupes mobiles sur chenilles et la citerne présente sur le site sera mobile également.

Les engins et les groupes mobiles de concassage et de criblage seront évacués du site par porte-engins lorsque le site ne sera pas en activité.

Les WC autonomes seront enlevés à la fin du chantier.

Plus aucun stock généré pendant la période d'autorisation d'exploiter ne demeurera sur l'emprise du site. Les stériles résiduels d'exploitation et matériaux superficiels éventuels auront tous été réutilisés pour le réaménagement et tous les matériaux valorisés évacués du site.

Le site sera dépourvu de tous résidus et déchets puisque ces matières auront été évacuées vers l'éco-pôle JOUVERT de Cadacut au fur et à mesure.

Les produits de la sécurisation du terril contre les incendies (déchets verts) auront été évacués dès la réalisation des travaux pour être confiés à des entreprises spécialisées dans leur valorisation et élimination.

9.4 Matériaux disponibles

Les matériaux utilisés pour la remise en état du site seront :

- Des stériles d'exploitation (schistes impropres à toute valorisation ou usage),
- Les matériaux constituant le merlon périphérique, sur la portion qui ne sera pas conservée après remise en état,
- Les matériaux superficiels provenant de zones en cours de revégétalisation qui auront préalablement été mis de côté car plus riches en éléments nutritifs favorables à une bonne reprise de la végétation, dans la limite des quantités disponibles sur le site.

Les stériles d'exploitation représenteront approximativement 166 000 m³ de matériaux disponibles.

Les matériaux constituant le merlon représentent environ 4 000 m³ de matériaux.

9.5 Principes et modalités de la remise en état

Il a été précisé ci-dessus les objectifs de la remise en état. Les orientations prises en matière de remise en état visent à garantir, à terme, la bonne insertion du site réaménagé dans son environnement, et la restitution d'un site arboré à l'ONF.

Pour cela les travaux de remise en état détaillés ci-dessous seront coordonnés à l'exploitation, et avanceront globalement dans le même sens que celle-ci (de l'est vers l'ouest), en décalé.

9.5.1 Modelage des talus

L'exploitation se fera par paliers de 5 m de hauteur maximum, et en respectant une pente de 2H/1V (30° environ). Il a été vu qu'une légère contre-pente de quelques degrés vers l'amont serait conservée sur la zone en cours d'exploitation afin de conserver un point bas sur celle-ci, où les eaux de ruissellement décanteront et s'évaporeront.

Après exploitation, le réaménagement consistera à la mise en place, sur les fronts résiduels, d'une couche d'environ 1 m d'épaisseur de matériaux stériles, en conservant une pente maximale de 2H/ 1V. Entre chaque talus, une banquette d'une largeur minimale de 10 m sera conservée. Les banquettes pourront atteindre jusqu'à 40 m de large.

Une légère pente sera conservée sur ces banquettes. Sur celles sans aménagements hydrauliques spécifiques, une pente aval de quelques degrés sera conservée, de façon à limiter les risques d'érosion du haut de talus. Sur les banquettes situées aux cotes 570 m NGF, 550 m NGF, 530 m NGF et 515 m NGF, au niveau desquelles des aménagements spécifiques seront réalisées (cf. paragraphe suivant), au contraire, une pente amont sera modelée, afin de diriger les eaux vers les fossés ou drains créés en pied de talus.

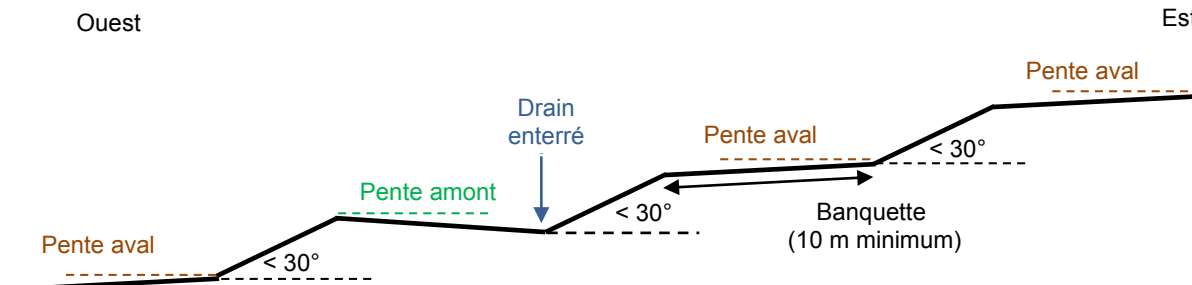


Figure 58 : Schéma type illustrant les pentes à respecter dans le cadre du réaménagement

Lors de ce modelage des talus, on veillera également à faire varier légèrement la pente, la largeur de la banquette, l'épaisseur de matériaux mis en place, ... pour donner à l'ensemble un aspect plus naturel et moins géométrique (cf. plan de réaménagement en pages suivantes).

Les matériaux seront mis en place dans les règles de l'art et compactés par le passage répété des engins. Sur ces stériles, une couche de matériaux superficiels plus riches sera régalée, si disponible, afin de favoriser la reprise de la végétation.

Les talus ne seront pas prolongés au-delà du terril, au niveau de la zone de stockage au nord, dont le sol est de nature gréseuse, et où il n'y a donc pas de risque d'instabilité. Une couche de 1 m de matériaux stériles sera directement mise en place sur le terrain naturel.

9.5.2 Aménagements hydrauliques

La région étant sensible à un risque de très fortes précipitations, il est nécessaire de prévoir, dans le cadre du réaménagement du site, une gestion des eaux de pluie de sorte à ce que les forts ruissellements ne risquent pas, sur le long terme, de déstabiliser et de faire s'effondrer les talus réaménagés.

Des aménagements sont prévus en conséquence. Il s'agira, sur les banquettes identifiées ci-dessus, d'aménager des drains enterrés permettant de diriger les eaux vers les talwegs naturels situés de part et d'autre du terril. Ces drains seront réalisés à l'aide blocs rocheux de diamètre de 20 cm en moyenne et recouverts de deux couches de matériaux, l'une composée de graves (100 à 200 mm) et l'autre, mise en place au-dessus, composée de matériaux fins.

9.5.3 Réaménagement de la bande de protection incendie

Une fois l'exploitation terminée, le risque d'incendie du terril sera très amoindri, l'épaisseur de schistes restante étant faible. La bande de protection contre les feux de forêts pourra alors être réaménagée et reboisée, de même que le reste du terril. Le merlon périphérique de 2 m sera enlevé et les matériaux le constituant seront réutilisés.

A l'ouest du site, la portion aval de cette bande, abritant les zones temporairement en eau, sera conservée, de même que le merlon périphérique, qui permet de retenir les eaux à cet endroit et est donc indispensable à la préservation de ces zones temporairement en eau.

La remise en état de cette bande consistera à la mise en place de matériaux stériles. Afin d'assurer une continuité topographique entre les talus réaménagés et les terrains limitrophes, ces matériaux seront mis en place avec une épaisseur décroissante, depuis l'intérieur vers l'extérieur du site, tout en respectant une pente maximale de 30°.

La partie externe de cette bande coupe-feu (6 m de large environ), sera conservée de façon à créer une piste nécessaire à la circulation des services de l'ONF réalisant la gestion du site après son exploitation. Cette piste sera prolongée jusqu'à l'extrémité nord-est du site. Dans ce même but, une seconde piste transversale, de 6 m de large également, sera aménagée en partie amont du talus situé à la cote 540 m NGF.

La remise en état de la bande coupe-feu ne sera réalisée qu'à la fin de l'exploitation, cette bande de protection devant rester en place tout au long de l'exploitation, tant que des risques d'incendie liés à l'activité du site perdurent.

De plus, l'aire de retournement aménagée au niveau de l'entrée du site sera conservée dans la cadre de la remise en état.

9.5.4 Végétalisation des emprises réaménagées et choix des essences

Une revégétalisation du terril aura lieu, afin d'augmenter sa stabilité et en favoriser son intégration paysagère en atténuant rapidement l'aspect sombre des matériaux schisteux. Un ensemencement et des plantations seront réalisés.

Les espèces préconisées ci-dessous sont celles qui apparaissent aujourd'hui comme les plus appropriées. Néanmoins, une évolution du cortège végétal peut s'amorcer durant les 30 années d'exploitation du projet. Ainsi, il conviendra de réaliser tous ces travaux de végétalisation en concertation étroite avec l'ONF, propriétaire des terrains.

9.5.4.1 Ensemencement

L'ensemencement sera réalisé par campagnes lors des travaux de réaménagement. Les intérêts de cet ensemencement sont multiples. Il permet de :

- fixer les matériaux superficiels,
- d'accélérer le verdissement, sans attendre une dizaine d'années que les plantations mises en place soient bien fournies,
- protéger des ravinements par les eaux pluviales,
- éviter l'implantation d'espèces végétales pionnières indésirables tels l'ambroisie, la renouée du Japon, l'arbre à papillons...

Cet ensemencement sera réalisé par projection hydraulique, en dehors des périodes sèches et de préférence à l'automne (hors période sèche et période de gel), sur les talus et sur la portion de bande de protection incendie remise en état.

Les espèces à utiliser de préférence pour ces semis (graminées) peuvent être qualifiées de pionnières car elles coloniseront rapidement les talus résiduels. Elles ont été sélectionnées par le cabinet BARBANSON Environnement et validées par l'ONF. Il s'agit de :

- la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*
- la Vipérine commune *Echium vulgare*

- la Houlque laineuse *Holcus lanatus*
- la Luzule des champs *Luzula campestris*
- la Glaucienne jaune *Glaucium flavum*
- le Pâturin des prés *Poa pratensis*
- le Brome fausse orge *Bromus hordeaceus*
- le Trèfle des prés *Trifolium pratense*
- le Millepertuis perforé *Hypericum perforatum*
- le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*
- le Lotier commun *Lotus corniculatus*
- le Dactyle d'Espagne *Dactylis glomerata*

9.5.4.2 Plantations

Choix des essences

L'objectif des plantations est de reconstituer rapidement un état boisé au site, où les espèces mises en place coloniseront ensuite spontanément les espaces plus ouverts. Il conviendra également de choisir des espèces dont la vitesse de pousse permettra de reconstituer une forêt jeune au bout de quelques années. Des arbres et arbustes seront ainsi plantés de façon concomitante pour un aspect le plus naturel possible à ces boisements.

Les espèces arborées qui ont été retenues par l'ONF sont les suivantes :

- le Chêne blanc (*Quercus pubescens*),
- le Frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*),
- L'Aulne à feuilles cordées (*Alnus cordata*).

En revanche, les résineux, déjà très présents localement (sous forme de Pins maritimes principalement) et n'apportant donc aucun intérêt en terme d'hétérogénéité des milieux, ne sont pas recommandés.

Les espèces d'arbustes à privilégier selon les recommandations de l'ONF sont :

- la Callune *Calluna vulgaris*
- l'Arbousier commun *Arbutus unedo*
- la Bruyère cendrée *Erica cinerea*
- le Merisier *Prunus avium*.

Réalisation de l'ensemencement et des plantations

L'ensemencement et les plantations seront réalisées par campagnes, durant l'automne, période la plus favorable.

L'ensemencement sera réalisé par projection hydraulique sur les secteurs à réaménager.

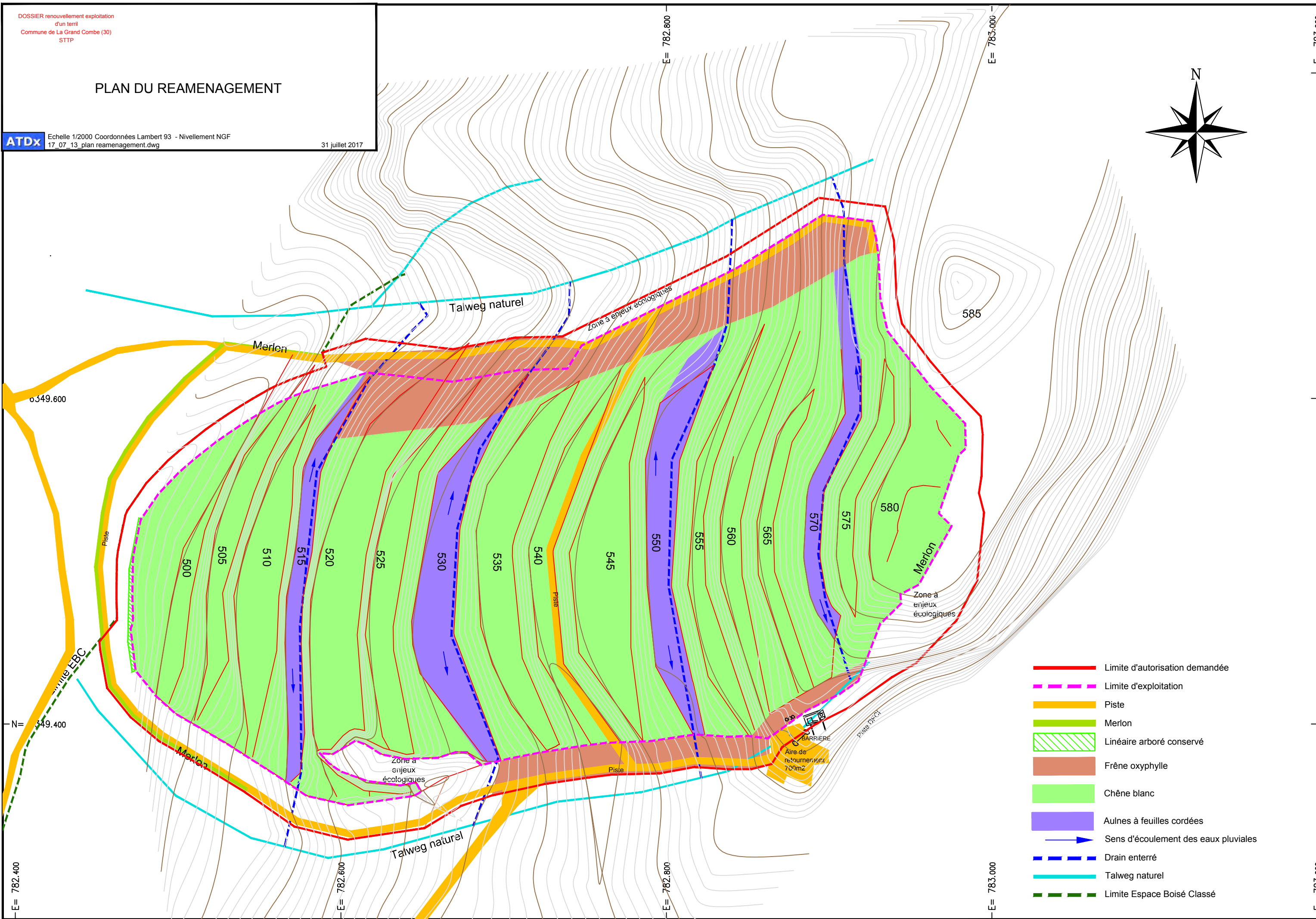
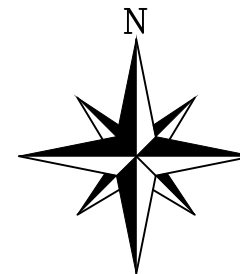
Les plantations d'arbres seront réalisées avec des plants jeunes (une année de végétation en pépinière environ). Le Chêne blanc sera planté préférentiellement au niveau des sols les plus profonds, sur les talus du teruil présentant une légère pente aval. Sur les banquettes présentant un drain enterré et une pente amont, plus humides, l'Aulne à feuilles cordées sera préféré, car plus hygrophile. Sur les côtés du teruil, au niveau des zones qui récolteront les eaux de ruissellement, le Frêne oxyphylle sera utilisé.

Les différentes espèces d'arbres seront ainsi réparties par plages de grandes dimensions, de façon à ce que les contrastes entre les différentes espèces, marquant le relief et en particulier la localisation des talwegs, soient visibles de loin.

Les espèces arbustives seront plantées en complément des arbres. La reconstitution d'une forêt nécessite une densité en arbres importante, de l'ordre de 1 600 plants par hectare (espacement de 2,5 x 2,5 m).

→ Voir plan et coupes illustrant la remise en état du site ci-après

PLAN DU REAMENAGEMENT

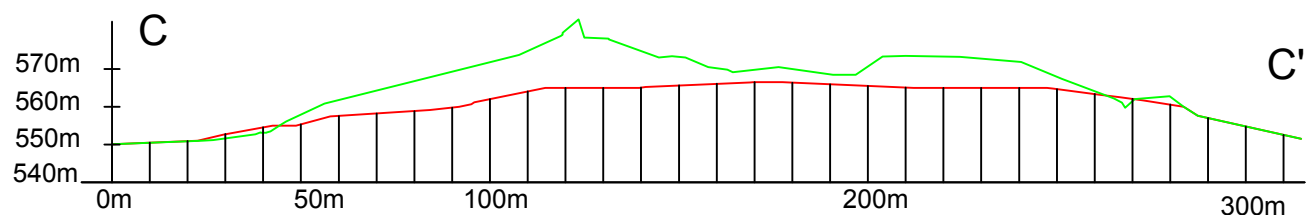
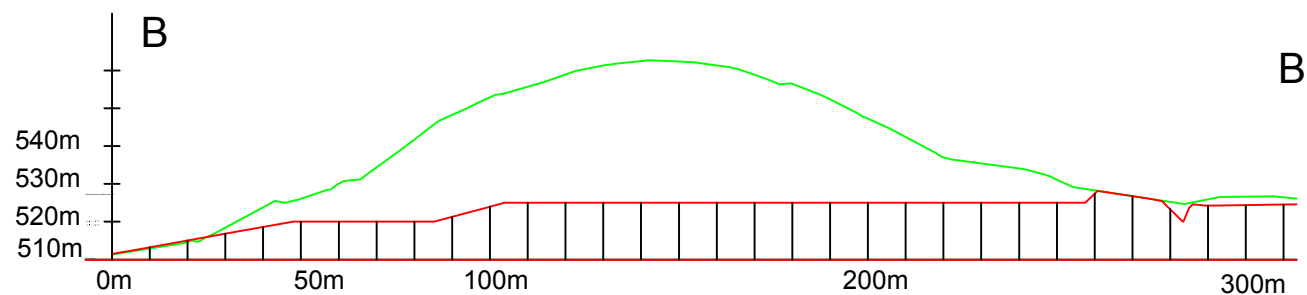
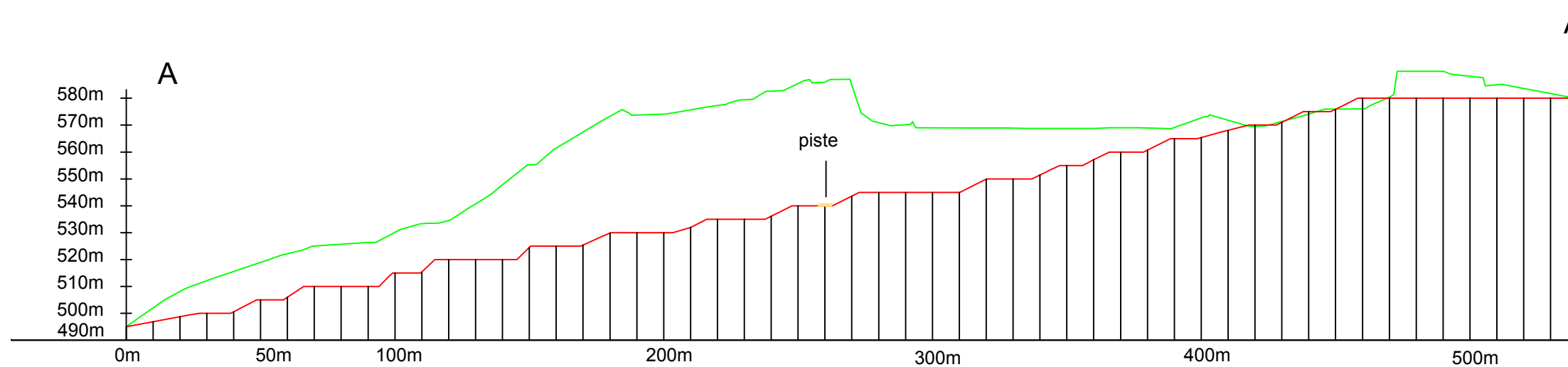
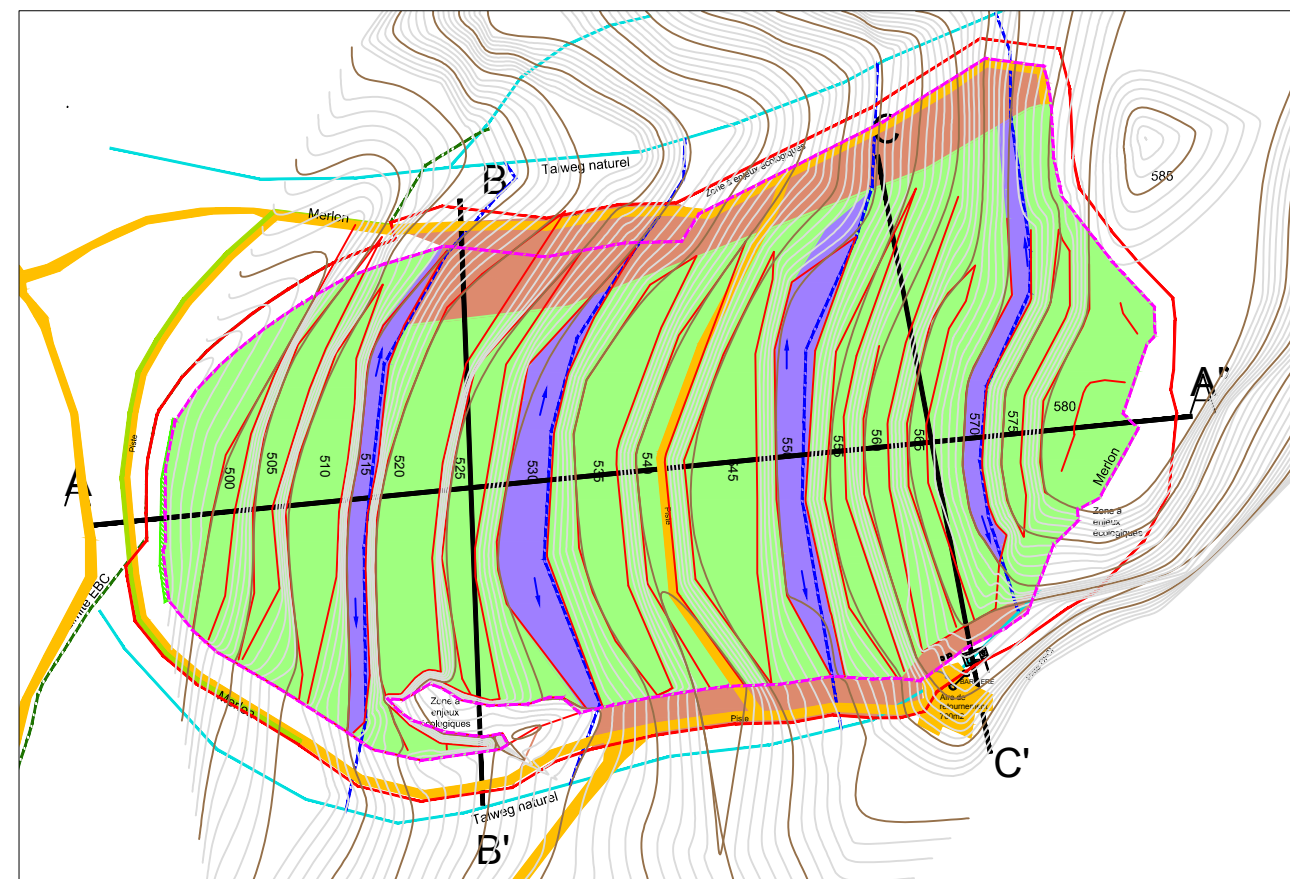


- Limite d'autorisation demandée
- - - Limite d'exploitation
- Piste
- Merlon
- ▨ Linéaire arboré conservé
- Frêne oxyphylle
- Chêne blanc
- Aulnes à feuilles cordées
- Sens d'écoulement des eaux pluviales
- - - Drain enterré
- Talweg naturel
- - - Limite Espace Boisé Classé

VUE EN COUPE DU REAMENAGEMENT

ATDx Echelle 1/2000
Coordonnées Lambert 93 - NGF

17 juillet 2017



— SITUATION 2015
— SITUATION REAMENAGEMENT

9.6 Echancier des travaux de remise en état

Les travaux de remise en état seront coordonnés à l'avancement de l'exploitation.

- ➔ Voir plans de phasage d'exploitation et de remise en état (en annexe)
- ➔ Voir plans des garanties financières (en annexe)

Il avancera globalement depuis les talus supérieurs à l'est, les plus visibles, vers les talus inférieurs à l'ouest.

La portion de bande de protection incendie ne sera réaménagée qu'après la fin de l'exploitation du teruil.

La remise en état sera terminée à la fin de la dernière phase d'exploitation.

9.7 Coûts estimatifs de la remise en état

	QUANTITE	COUT UNITAIRE (€ HT)	MONTANT (€HT)
Mise en place des stériles et des matériaux superficiels sur les talus résiduels d'exploitation et sur la portion de bande de protection contre les feux de forêt réaménagée	164 500 m ³	0,6 €	98 700 €
Ensemencement par projection hydraulique	127 500 m ²	0,5 €	63 750 €
Plantations	12,8 ha	10 000 €	128 000 €
Réalisation de drains en pied de talus	1 100 ml	20 €	22 000 €
Réalisation d'une piste périphérique et d'une piste transversale	1 350 ml	3 €	4 050 €
TOTAL.....			316 500 €

Le coût de la remise en état du projet est estimé à 316 500 €HT environ, soit un coût annuel de 10 550 euros environ.

10 METHODES, DIFFICULTES ET AUTEURS DE L'ETUDE

Ce chapitre a pour objectif d'analyser les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi que les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour réaliser l'étude d'impact.

10.1 Méthodes utilisées pour réaliser l'état initial et l'évaluation des effets du projet

L'étude d'impact vise trois objectifs fondamentaux :

- Améliorer la conception des projets en prévenant leurs conséquences environnementales,
- Eclairer la décision administrative (autorisation ou refus),
- Rendre compte auprès du public.

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit réalisé, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement. Elle est proportionnelle aux enjeux du territoire et du projet.

Deux approches sont à dissocier dans la conduite de l'étude d'impact :

- La **phase d'étude** accompagne l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à faire des allers-retours entre analyse des enjeux de l'état initial, évaluation des impacts et conception technique du projet et suppose donc une démarche itérative. Les étapes clés de cette approche sont présentées dans le chapitre « Raisons du choix du projet ».
- La **phase rédactionnelle**, qui est l'aboutissement du processus d'étude, retranscrite de manière technique et pédagogique la prise en compte de l'ensemble des problématiques environnementales et montre au lecteur la démarche d'analyse et de conception du projet.

10.1.1 Réalisation de l'état initial

Pré-diagnostic environnemental

Un pré-diagnostic environnemental est réalisé avant la rédaction de l'état initial afin d'identifier parmi toutes les thématiques environnementales, les principaux enjeux du territoire devant être traités de manière approfondie dans l'étude d'impact. Il permet de définir le « cahier des charges » de l'étude et de respecter le principe de proportionnalité et de hiérarchisation des enjeux. Ce pré-diagnostic est également utile pour déterminer les expertises spécifiques à mener et les aires d'étude à considérer.

Le pré-diagnostic environnemental s'appuie en particulier sur :

- La consultation des cartographies interactives disponibles sur les sites internet de l'administration, qui recensent les zonages de protection et d'inventaires de l'environnement, des sites et du paysage, du patrimoine, des monuments historiques...
- La consultation de différentes bases de données,
- La consultation des documents de planification et d'études générales disponibles (sites internet de l'administration, des collectivités, des syndicats d'aménagement...),
- Une analyse des cartes topographiques et géologiques,
- Des premières observations de terrain,
- Une demande d'information auprès des services de l'état, des collectivités, des gestionnaires de réseaux...

La liste des organismes contactés, ainsi que celle des bases de données consultées et la bibliographie sont données aux chapitres 10.1.3 et 10.1.4.

Expertises spécifiques

Le pré-diagnostic environnemental a permis de définir les principaux enjeux du territoire d'implantation du projet et de déterminer si des expertises spécifiques sont à mener.

Ces expertises permettent de compléter les connaissances de l'état initial du site, de donner un avis d'expert sur les effets potentiels du projet et de conseiller le porteur de projet sur les orientations à donner au projet et sur les mesures à mettre en place.

Dans le cadre de la présente étude d'impact, les expertises spécifiques qui ont été menées ont porté sur les thèmes suivants :

- les habitats, la faune et la flore, par le cabinet spécialisé BARBANSON Environnement,
- le paysage par le bureau d'études ATDx,
- le bruit (mesures de bruit et simulations acoustiques) par le bureau d'études ATDx, en s'appuyant sur les mesures réalisées par PRONETEC dans le cadre de l'exploitation du terri.

Analyse de l'état initial

L'objectif de l'analyse de l'état initial d'un site est de disposer d'un état de référence zéro de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site. Il doit fournir des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les effets potentiels du projet.

L'analyse de l'état initial décrit de façon précise et détaillée les différentes composantes de l'environnement, leurs caractères spécifiques et significatifs et les tendances d'évolution. Il s'agit d'approfondir le recueil d'information effectué lors du pré-diagnostic environnemental. Il ne s'agit pas d'un simple inventaire de données mais d'une analyse éclairée du territoire.

Elle se base sur :

- l'analyse des données bibliographiques et des différentes consultations menées préalablement,
- des investigations de terrain.

Les investigations de terrains comprennent :

- des observations de terrain,
- des prélèvements et mesures sur site,
- la rencontre avec la population et les acteurs locaux.

Les expertises spécifiques menées dans le cadre de l'étude d'impact sont synthétisées pour en faire ressortir les principales conclusions. Elles sont jointes en annexe du présent rapport.

L'analyse de l'état initial se conclut par l'identification des principaux enjeux du territoire dans lequel s'inscrit le projet.

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard des préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc... L'appréciation des enjeux du territoire est indépendante du projet.

10.1.2 Evaluation des effets du projet

Les effets du projet sont identifiés pour toutes les étapes du projet (travaux préalables, exploitation, remise en état) et pour toutes ses composantes (installations principales et annexes). L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement (par exemple un niveau de bruit).

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur impact est réalisée. Cette appréciation repose sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés au projet avec la sensibilité du milieu et introduit une échelle de valeurs (un même niveau de bruit peut avoir un impact fort ou faible suivant la localisation des riverains).

Les impacts du projet sont d'abord appréciés pour le projet brut, sans mesure appliquée. Ces impacts bruts permettent de définir la sensibilité des différentes composantes de l'environnement vis-à-vis du projet et de définir des mesures adaptées. Les impacts sont ensuite appréciés en prenant en compte les mesures appliquées (impacts résiduels).

Les différentes méthodes possibles pour évaluer les effets du projet sur l'environnement sont les suivantes :

- L'avis d'expert,
- La méthode qualitative comme par exemple la réalisation de photomontages ou de simulations 3D pour juger l'intégration du projet dans le paysage,
- La prévision des incidences par analogie. Cette méthode repose sur la comparaison du projet avec les effets constatés sur d'autres sites similaires ou sur l'exploitation actuelle dans le cas d'un renouvellement. Il s'agit d'extrapoler les résultats acquis sur ces sites. Certains thèmes comme les émissions de poussières ou le paysage sont bien maîtrisés par la profession et font l'objet de retours d'expérience (guides de bonnes pratiques, fiches métier...),

- Les modèles de prévision quantitatifs. Il s'agit d'outils (logiciels, calcul) permettant de modéliser le projet et de quantifier ses effets pour une thématique donnée (simulation acoustique par exemple),
- Utilisation de guides méthodologiques.

Les critères pris en compte pour apprécier le niveau d'impact sont les suivants :

- Le risque encouru,
- La réalité de l'impact (au regard des expériences acquises sur les projets similaires),
- L'importance de l'impact (quantification, extension spatiale, nombre de personnes touchées, surfaces impactées, fréquence...),
- La qualité des entités touchées (public sensible, espèces protégées...),
- Le caractère réversible ou non,
- La durée de l'impact (court, moyen et long terme).

Le tableau ci-après précise quelles méthodes ont été utilisées pour qualifier les impacts sur les principales thématiques étudiées :

Thématique	Méthode principale utilisée
Sol, sous-sol, topographie, stabilité	Analogie
Eaux souterraines, eaux superficielles	Analogie Prévision quantitative (consommations)
Air et climat	Analogie Prévision quantitative (calcul des émissions – bilan carbone logiciel UNPG)
Habitats naturels, faune et flore	Avis d'expert (expertise cabinet BARBANSON Environnement)
Sites et paysage	Qualitative, analogie
Patrimoine	Avis d'expert (consultation de la DRAC)
Activités humaine, population agriculture	Analogie Prévision quantitative (nombre d'emplois)
Servitudes et réseaux	Avis d'expert (consultation des gestionnaires de réseaux)
Poussières	Analogie Prévision quantitative (mesures réalisées dans le cadre de l'exploitation actuelle)
Bruit	Prévision quantitative : <ul style="list-style-type: none"> • Mesures de bruit : conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997. Appareil utilisé : sonomètre intégrateur de classe 1 type Solo et calibre Cal 21 distribués par la société 01 dB-Metravib • Simulations acoustiques : logiciel CadnaA version 4.0 de la société allemande DataKustik (logiciel de prévision du bruit dans l'environnement). Calculs réalisés conformément à la norme ISO 9613
Vibrations et projections	Sans objet
Circulation	Prévision quantitative (calcul du trafic)
Ressource	Prévision quantitative (estimation des consommations)
Résidus et déchets	Analogie
Hygiène, salubrité, sécurité publique	Analogie, éléments de l'étude de danger
Santé publique	Guides méthodologiques <ul style="list-style-type: none"> • Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact de l'Institut de Veille Sanitaire (INVS) • Guide INERIS 2003 « Evaluation des risques sanitaires dans l'étude d'impact » • Circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact

10.1.3 Bases de données et organismes consultés

Organismes consultés

Thématique	Organisme
Eaux (captages AEP)	ARS du Gard
Patrimoine (Monuments Historiques et archéologie)	DRAC Languedoc-Roussillon
Documents d'urbanisme	Mairie de La Grand'Combe
Réseaux	Gestionnaires de réseaux sur la commune de La Grand'Combe: <ul style="list-style-type: none"> • ERDF • Mairie de La Grand'Combe • Communauté de communes du Pays Grand'Combien • SIDEA Grand'Combienne (non répondu)
Localisation des pistes DFCI	Conseil Général du Gard DDTM

Bases de données et sites internet consultés

Thématique	Base de données / site internet
Topographie, occupation du sol, données générales du territoire	Géofoncier (cartes IGN, photographie aérienne, données cadastrales) Cartes-topographiques.fr
Données cadastrales	Cadastre.gouv.fr
Géologie	Base infoterre – BRGM (carte géologique et base de données du sous-sol)
Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau	Base infoterre – BRGM (eaux souterraines et base de données du sous-sol) Portail Eau France (système d'information sur l'eau) Gest'eau (site des outils de gestion intégrée de l'eau) Syndicat Mixte du Gardon
Milieu naturel	Outil cartographique et base de données communales – DREAL DDTM lesarbres.fr
Sites et paysage	Outil cartographique et base de données communales – DREAL Base Mérimée – Ministère de la Culture
Population	Insee
Activités économiques, touristiques et de loisir	Chambre de Commerce et d'Industrie Office de tourisme du Pays Grand'Combien Base des ICPE Insee Foretfossile.fr
Agriculture et sylviculture	Recensement général agricole (AGRESTE) Base de l'INOQ Base de l'inventaire forestier national
Patrimoine	Base Mérimée – Ministère de la Culture Macevennes.free.fr Euroconte.org
Infrastructures	Conseil Général, DIR (Directions Interdépartementales des Routes) RFF, SNCF
Qualité de l'air	Air-LR (surveillance de la qualité de l'air) Base de données offroad (Office fédéral de l'environnement - Confédération Suisse)
Qualité du sol	Base BASIAS (recensement sites industriels) Base BASOL (sites et sols pollués)
Risques	Portail Prim.net Portail georisques.gouv.fr

	Plan Séisme (zonage sismique) Base BDCavités – BRGM Base BDMvt – BRGM Base inondationsnappes - BRGM Base Argiles - BRGM Base des ICPE Préfecture du Gard (Dossier départemental des Risque Majeurs, feux de forêt, PPRI) Outil cartographique – DREAL Base ARIA du BARP)
Santé	ineris.fr nvs.sante.fr inrs.fr epa.gov sante.gouv.fr iarc.fr atsdr.cdc.gov inchem.org hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index_e.html rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp euro.who.int/

10.1.4 Bibliographie

Thématique	Références bibliographiques
Général	Demande d'autorisation pour exploiter le flanc ouest du terriil n°595 de Champclauson – ALGADE – Mai 1994
Géologie	Carte géologique 1/50 000 et notice – Alès (n° 912) – BRGM Schéma Départemental des Carrières du Gard approuvé le 11 avril 2000 Approche régionale de la révision des schémas départementaux des carrières en Languedoc-Roussillon – BRGM – décembre 2012 Atlas des paysages du Gard (partie géologie) – DREAL
Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau	Fiche masse d'eau souterraine n°6128 – système d'information sur l'eau du bassin Rhône-Méditerranée Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2010-2015 approuvé le 17 décembre 2009. SAGE des Gardons approuvé le 27 février 2001 Contrat de rivière des Gardons signé le 13 janvier 2010
Climatologie	Statistiques inter-annuelles 2002/2013 station de La Grand'Combe – Météo-France Rose des Vents 2002/2014 station de La Grand'Combe – Météo-France
Qualité de l'air	Etude des émissions de polluants – Air Languedoc Rousillon
Milieu naturel	Diagnostic écologique « Habitats, Faune et Flore » - Cabinet Barbanson Environnement – Octobre 2015 – actualisation juillet 2017
Sites et paysage	Atlas des paysages du Gard – DREAL
Milieu humain	Documents du SCOT Pays de Cévennes (en cours d'élaboration)
Risques	Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard – 2013 Exploitations minières sur l'emprise de la concession de La Grand'Combe Ouest : évaluation et cartographie des aléas mouvements de terrain – GEODERIS – septembre 2011
Remise en état	Etude de réhabilitation du terriil n° 595 – Office National des Forêts – Mai 1994
Santé	Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE - Substances Chimiques – INERIS – 2003

	<p>Guide pour l'analyse du Volet Sanitaire des études d'impact – INVS – Février 2000</p> <p>Poussières Minérales et Santé – INERIS – Bulletin n°12 Mars 2006, Bulletin n°11 Décembre 2005 et Bulletin n°9 Novembre 2004</p> <p>Tableaux des maladies professionnelles – Régime Général – R 25 – INRS – 28 mars 2003</p> <p>Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France – Mise à jour 2004 - ND2098 - INRS 2003,</p> <p>National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) – US Environmental Protection Agency – Octobre 2006</p> <p>Health Aspects of Air Pollution with Particulate Matter, Ozone and Nitrogen Dioxide – Report on a World Health Organisation Working Group – Bonn, Germany – 13–15 January 2003</p> <p>ROWLAND III James H., MAINIERO Richard – Factors affecting ANFO fumes production – Proceedings of the 26th Annual Conference on Explosives and Blasting Technique (Anaheim, CA, Feb. 13-16, 2000). Vol. 1. Cleveland, OH: International Society of Explosives Engineers, 2000 Feb – [en ligne] – disponible sur : http://www.cdc.gov/niosh/mining/pubs/programareapubs12.htm (consulté le 07/03/2007)</p>
--	---

10.2 Difficultés éventuelles rencontrées lors de la réalisation de l'étude

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de l'élaboration de la présente étude d'impact.

10.3 Auteurs de l'étude

Les personnes ayant participé à cette étude sont :

Pour la Société Société de Transport et de Travaux Publics (STTP) :

- Monsieur Claude JOUVERT, Gérant de la société,
- Monsieur Amaury JOUVERT, Responsable d'Exploitation du terril.

Pour la Société ATDx qui a réalisé l'étude paysagère, l'étude de bruit et le montage du dossier ICPE :

- Mademoiselle Marie-Anne MULLER, Ingénieur en géologie et environnement, rédacteur du document,
- Monsieur Mathieu CASTAN, Géomaticien (plans règlementaires),
- Mademoiselle Joelle MANOUX, Ingénieur Environnement (relecture).

La réalisation, le montage et le suivi de ce dossier ont été assurés par ATDx, d'après les informations données par la société STTP et sous sa responsabilité et d'après l'étude des milieux naturels faites par le spécialiste suivant :

Pour le cabinet BARBANSON Environnement qui a réalisé l'étude des milieux naturels :

- Quentin BURGARD, chargé d'étude – habitats, flore, chiroptères, insectes,
- Karline MARTORELL, chargée d'étude – avifaune,
- Morgan PEYRARD, chargé d'étude – flore, entomofaune,
- Relecture d'Agnès HORN, chef de projet,
- Sous la direction de Bruno BARBANSON, Directeur et Gérant du Cabinet.