

ATDx

BP 79058
30972 NIMES CEDEX 9
Tél. : 04.66.38.61.58
Fax : 04.66.38.61.59

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
D'EXPLOITER UNE CARRIERE
ICPE 2510**

Lieu-dit « Vissou »

Commune de Mourèze (34)



TECHNIPIERRES

Pierres – Marbres – Granits

48230 ESCLANEDES
Tel : 04.66.48.21.03
Fax : 04.66.48.27.26

ETUDE D'IMPACT

	<p>DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE CARRIERE ICPE 2510</p> <p>Lieu-dit « Vissou »</p> <p>Commune de Mourèze (34)</p>	 <p>TECHNIPIERRES</p> <p>Pierres – Marbres – Granits</p> <p>48230 ESCLANEDES Tel : 04.66.48.21.03 Fax : 04.66.48.27.26</p>
<p>BP 79058 30972 NIMES CEDEX 9 Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59</p>		

SOMMAIRE

1	AVANT-PROPOS.....	7
2	DESCRIPTION DU PROJET	8
2.1	CONTEXTE DU PROJET	8
2.2	SITUATION GEOGRAPHIQUE	8
2.3	CARACTERISTIQUES ET DIMENSIONS DU PROJET	10
2.3.1	<i>Demande d'autorisation d'exploiter une carrière (réglementation ICPE).....</i>	<i>10</i>
2.3.2	<i>Demande d'autorisation de défrichage.....</i>	<i>11</i>
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>	<i>15</i>
3.1.2	<i>Occupation du sol.....</i>	<i>16</i>
3.1.3	<i>Géologie et pédologie.....</i>	<i>18</i>
3.1.4	<i>Hydrogéologie.....</i>	<i>20</i>
3.1.5	<i>Hydrographie.....</i>	<i>31</i>
3.1.6	<i>Climatologie.....</i>	<i>32</i>
3.2	MILIEU NATUREL.....	34
3.2.1	<i>Zones institutionnalisées au titre des habitats, de la faune et de la flore.....</i>	<i>34</i>
3.2.2	<i>Etude écologique.....</i>	<i>41</i>
3.3	SITES ET PAYSAGE	66
3.3.1	<i>Contexte paysager.....</i>	<i>66</i>
3.3.2	<i>Perceptions visuelles.....</i>	<i>71</i>
3.3.3	<i>Synthèse et conclusion.....</i>	<i>78</i>
3.4	MILIEU HUMAIN.....	80
3.4.1	<i>Population et données démographiques.....</i>	<i>80</i>
3.4.2	<i>Activités économiques.....</i>	<i>82</i>
3.4.3	<i>Activités touristiques et de loisirs.....</i>	<i>82</i>
3.4.4	<i>Agriculture et sylviculture.....</i>	<i>83</i>
3.4.5	<i>Patrimoine culturel, historique et archéologique.....</i>	<i>84</i>
3.4.6	<i>Riverains, habitats et bien matériels.....</i>	<i>85</i>
3.4.7	<i>Servitudes et réseaux.....</i>	<i>85</i>
3.5	ACCES AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION.....	89
3.5.1	<i>Infrastructures routières du secteur.....</i>	<i>89</i>
3.5.2	<i>Réseau ferré.....</i>	<i>90</i>
3.5.3	<i>Voies navigables.....</i>	<i>90</i>
3.5.4	<i>Accessibilité du site.....</i>	<i>90</i>
3.6	POLLUTIONS ET NUISANCES	93
3.6.1	<i>Qualité de l'air.....</i>	<i>93</i>
3.6.2	<i>Qualité du sol.....</i>	<i>95</i>

ATDx

BP 79058
30972 NIMES CEDEX 9
Tél. : 04.66.38.61.58
Fax : 04.66.38.61.59

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
D'EXPLOITER UNE CARRIERE
ICPE 2510**

Lieu-dit « Vissou »

Commune de Mourèze (34)



TECHNIPIERRES

Pierres – Marbres – Granits

48230 ESCLANEDES
Tel : 04.66.48.21.03
Fax : 04.66.48.27.26

3.6.3	<i>Qualité de l'eau</i>	96
3.6.4	<i>Bruit</i>	97
3.6.5	<i>Vibrations</i>	97
3.6.6	<i>Déchets</i>	97
3.6.7	<i>Emissions lumineuses</i>	98
3.7	RISQUES	99
3.7.1	<i>Phénomènes naturels</i>	99
3.7.2	<i>Risques technologiques</i>	102
3.8	INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ETAT INITIAL	103
3.9	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX	104
4	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET	108
4.1	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	108
4.1.1	<i>Impact sur le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains</i>	108
4.1.2	<i>Impact sur les eaux souterraines</i>	109
4.1.3	<i>Impact sur les eaux superficielles</i>	112
4.1.4	<i>Impact sur l'air et le climat</i>	113
4.1.5	<i>Impact sur les habitats naturels, la flore et la faune</i>	115
4.1.6	<i>Impact sur les sites et le paysage</i>	119
4.1.7	<i>Impact sur la population</i>	129
4.1.8	<i>Impact sur les activités économiques</i>	129
4.1.9	<i>Impact sur les activités touristiques et de loisir</i>	129
4.1.10	<i>Impact sur l'agriculture, la sylviculture et les zones AOC</i>	130
4.1.11	<i>Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique</i>	130
4.1.12	<i>Impact sur les biens matériels, les servitudes et les réseaux</i>	130
4.2	IMPACTS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE	131
4.2.1	<i>Emissions lumineuses</i>	131
4.2.2	<i>Odeurs</i>	131
4.2.3	<i>Fumées</i>	131
4.2.4	<i>Poussières</i>	131
4.2.5	<i>Vibrations et projections</i>	132
4.2.6	<i>Emissions sonores</i>	133
4.3	IMPACTS INDUITS PAR L'EXPLOITATION	137
4.3.1	<i>Impact sur la circulation</i>	137
4.3.2	<i>Résidus et déchets</i>	138
4.3.3	<i>Impact sur la consommation énergétique</i>	139
4.3.4	<i>Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau</i>	139
4.3.5	<i>Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques</i>	139
4.4	ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE	141
4.4.1	<i>Aspects réglementaires et théoriques</i>	141
4.4.2	<i>Identification des dangers, évaluation des enjeux et des voies d'exposition</i>	144
4.4.3	<i>Evaluation des relations dose-réponse (recueil des VTR)</i>	147
4.4.4	<i>Evaluation de l'exposition des populations</i>	153
4.4.5	<i>Caractérisation des risques sanitaires et conclusion</i>	155
4.5	ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS ENTRE EUX	156
4.6	SYNTHESE DES IMPACTS	157
5	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS	161

ATDx

BP 79058
30972 NIMES CEDEX 9
Tél. : 04.66.38.61.58
Fax : 04.66.38.61.59

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
D'EXPLOITER UNE CARRIERE
ICPE 2510**

Lieu-dit « Vissou »

Commune de Mourèze (34)



TECHNIPIERRES

Pierres – Marbres – Granits

48230 ESCLANEDES
Tel : 04.66.48.21.03
Fax : 04.66.48.27.26

5.1	INSTALLATIONS ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES	161
5.2	PROJETS CONNUS	161
6	LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET	162
6.1	HISTORIQUE ET CONCEPTION DU PROJET	162
6.1.1	<i>Contexte et genèse du projet</i>	<i>162</i>
6.1.2	<i>Principales étapes de conception du projet</i>	<i>162</i>
6.1.3	<i>Solutions de substitution envisagées – analyse multicritères</i>	<i>164</i>
6.2	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU	165
6.2.1	<i>Qualité intrinsèque des matériaux</i>	<i>165</i>
6.2.2	<i>Situation géographique</i>	<i>166</i>
6.2.3	<i>Critère foncier et économique</i>	<i>167</i>
6.2.4	<i>Urbanisme et site classé</i>	<i>167</i>
6.2.5	<i>Raisons environnementales</i>	<i>168</i>
6.2.6	<i>Orientations du Schéma Départemental des Carrières</i>	<i>168</i>
7	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	169
7.1	AFFECTATION DES SOLS	169
7.1.1	<i>Document d’urbanisme actuellement en vigueur</i>	<i>169</i>
7.1.2	<i>Servitudes</i>	<i>169</i>
7.2	PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	170
7.2.1	<i>Concernant les carrières : le Schéma Départemental des Carrières de l’Hérault</i>	<i>170</i>
7.2.2	<i>Concernant la gestion des eaux : le SDAGE Rhône-Méditerranée et le SAGE fleuve Hérault</i>	<i>173</i>
7.2.3	<i>Concernant le Grand Site du Salagou : le plan de gestion</i>	<i>175</i>
7.2.4	<i>Concernant la qualité de l’air : le SRCAE Languedoc-Roussillon</i>	<i>176</i>
7.2.5	<i>Concernant les déchets</i>	<i>176</i>
8	MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET	178
8.1	DISPOSITIONS CONCERNANT LE SOL ET LE SOUS-SOL, LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS .	178
8.2	DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES	179
8.3	DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES	180
8.4	DISPOSITIONS CONCERNANT L’AIR ET LE CLIMAT	180
8.5	DISPOSITIONS CONCERNANT LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE	180
8.5.1	<i>Mesures de suppression ou réduction des impacts</i>	<i>180</i>
8.5.2	<i>Impacts résiduels et mesures compensatoires</i>	<i>184</i>
8.5.3	<i>Mesures d’accompagnement : remise en état de la carrière</i>	<i>184</i>
8.5.4	<i>Suivi des mesures</i>	<i>185</i>
8.6	DISPOSITIONS CONCERNANT LES SITES ET LE PAYSAGE	187
8.7	DISPOSITIONS CONCERNANT LA POPULATION	192
8.8	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES ECONOMIQUES	192
8.9	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS	192
8.10	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES AGRICOLES, SYLVICOLES ET LE DEFRICHEMENT	192
8.11	DISPOSITIONS CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	193
8.12	DISPOSITIONS CONCERNANT LES BIENS MATERIELS, LES SERVITUDES ET LES RESEAUX	193
8.13	DISPOSITIONS CONCERNANT LA COMMODITE DU VOISINAGE	193
8.13.1	<i>Emissions lumineuses</i>	<i>193</i>

ATDx

BP 79058
30972 NIMES CEDEX 9
Tél. : 04.66.38.61.58
Fax : 04.66.38.61.59

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
D'EXPLOITER UNE CARRIERE
ICPE 2510**

Lieu-dit « Vissou »

Commune de Mourèze (34)



TECHNIPIERRES

Pierres – Marbres – Granits

48230 ESCLANEDES
Tel : 04.66.48.21.03
Fax : 04.66.48.27.26

8.13.2	<i>Fumées</i>	193
8.13.3	<i>Odeurs</i>	193
8.13.4	<i>Poussières</i>	193
8.13.5	<i>Vibrations et projections</i>	194
8.13.6	<i>Emissions sonores</i>	194
8.14	DISPOSITIONS CONCERNANT LA CIRCULATION ET L'ACCES AU SITE	195
8.15	DISPOSITIONS CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS	196
8.16	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE ET DE LA RESSOURCE EN EAU	196
8.17	DEFENSE DES FORETS CONTRE L'INCENDIE	196
8.18	DISPOSITIONS CONCERNANT L'HYGIENE LA SALUBRITE ET LA SECURITE PUBLIQUES.....	197
8.19	DISPOSITIONS CONCERNANT LA SANTE PUBLIQUE.....	198
8.20	SYNTHESE : IMPACTS BRUTS, MESURES ENVISAGEES ET IMPACTS RESIDUELS	199
8.21	ESTIMATION DU COUT DES MESURES.....	206
9	REMISE EN ETAT	207
9.1	VOCATION FUTURE DU SITE	207
9.2	MISE EN SECURITE DES FRONTS D'EXPLOITATION.....	207
9.3	ENLEVEMENT DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DU SITE	207
9.4	MATERIAUX DISPONIBLES	207
9.5	PRINCIPES ET MODALITES DE LA REMISE EN ETAT.....	207
9.6	SIMULATION 3D DU PROJET DE REMISE EN ETAT.....	211
9.7	ECHÉANCIER DES TRAVAUX DE REMISE EN ETAT	212
9.8	COUTS DE LA REMISE EN ETAT	212
10	METHODES, DIFFICULTES ET AUTEURS DE L'ETUDE	214
10.1	METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET.....	214
10.1.1	<i>Réalisation de l'état initial</i>	214
10.1.2	<i>Evaluation des effets du projet</i>	215
10.1.3	<i>Bases de données et organismes consultés</i>	217
10.1.4	<i>Bibliographie</i>	218
10.2	DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ETUDE	219
10.3	AUTEURS DE L'ETUDE.....	220

TABLE DES CARTES

Carte 1 :	Localisation du projet	8
Carte 2 :	Photographie aérienne	9
Carte 3 :	Localisation des terrains concernés par le défrichement – extrait cadastral	11
Carte 4 :	Topographie du Pays Cœur d'Hérault.....	15
Carte 5 :	Occupation du sol à proximité du site du projet.....	17
Carte 6 :	Carte géologique	19
Carte 7 :	Carte des eaux souterraines et superficielles.....	21
Carte 8 :	Localisation de la masse d'eau souterraine	22
Carte 9 :	Carte de localisation des captages AEP	25
Carte 10 :	Localisation des périmètres de protection : Forages Estabel et Mont Liausson.....	26
Carte 11 :	Localisation des périmètres de protection : Sources Gloriette et Fontenilles	27
Carte 12 :	Localisation des périmètres de protection : Puits du Pont de l'Amour.....	28
Carte 13 :	Localisation des périmètres de protection : Forage Village	29
Carte 14 :	Localisation des périmètres de protection : Forage Foux, sources Boutouri et Vallombreuse	30

ATDx

ATDx

BP 79058
30972 NIMES CEDEX 9
Tél. : 04.66.38.61.58
Fax : 04.66.38.61.59

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
D'EXPLOITER UNE CARRIERE
ICPE 2510**

Lieu-dit « Vissou »

Commune de Mourèze (34)



TECHNIPIERRES

Pierres – Marbres – Granits

48230 ESCLANEDES
Tel : 04.66.48.21.03
Fax : 04.66.48.27.26

Carte 15 :	Bassin versant capté par le site du projet.....	31
Carte 16 :	Carte des inventaires de l'environnement et ENS.....	36
Carte 17 :	Carte des protections de l'environnement.....	37
Carte 18 :	La localisation de la zone d'étude faune-flore par rapport à l'emprise du projet.....	41
Carte 19 :	Cartographie des habitats présents dans la zone d'étude.....	42
Carte 20 :	Cartographie des enjeux pour les invertébrés.....	46
Carte 21 :	Cartographie des enjeux pour les amphibiens.....	48
Carte 22 :	Cartographie des enjeux pour les reptiles.....	51
Carte 23 :	Cartographie des enjeux pour les oiseaux.....	55
Carte 24 :	Cartographie des enjeux pour les mammifères.....	60
Carte 25 :	Localisation de la zone d'étude écologique vis-à-vis du SRCE.....	62
Carte 26 :	L'unité paysagère du « creuset géologique du Salagou ».....	66
Carte 27 :	Analyse critique : identification des enjeux du paysage.....	68
Carte 28 :	Carte des protections réglementaires au titre des sites et du paysage.....	69
Carte 29 :	Carte de localisation des coupes et des prises de vue.....	72
Carte 30 :	Analyse de la perception visuelle du site – extrait notice paysagère.....	79
Carte 31 :	Carte de localisation du patrimoine remarquable.....	86
Carte 32 :	Carte de localisation des riverains.....	87
Carte 33 :	Infrastructures routières du secteur.....	89
Carte 34 :	Réseau ferré.....	90
Carte 35 :	Carte de l'accès au site de la carrière.....	92
Carte 36 :	Inventaire Basias.....	96
Carte 37 :	Cartographie du risque inondation.....	99
Carte 38 :	Aléa remontée de nappe.....	100
Carte 39 :	Mouvements de terrains répertoriés dans la base BDMvt.....	100
Carte 40 :	Aléa retrait-gonflement des argiles.....	101
Carte 41 :	Cavités répertoriées dans la base BDCavités.....	101
Carte 42 :	Aléa feu de forêt DDTM 34.....	102
Carte 43 :	Gestion des eaux de ruissellement.....	112
Carte 44 :	Carte de synthèse des visibilitées sur le site du projet.....	119
Carte 45 :	Localisation des points de capture d'image.....	120
Carte 46 :	Modélisation du bruit particulier.....	135
Carte 47 :	Localisation des gisements de marbres du Languedoc.....	166
Carte 48 :	Extrait de la carte de classification des enjeux environnementaux au niveau des secteurs à ressources potentielles identifiées.....	172
Carte 49 :	Aménagement du chemin d'accès.....	195
Carte 50 :	Plan illustrant la remise en état du site.....	210
Carte 51 :	Echéancier des travaux de remise en état.....	213

TABLE DES FIGURES

Figure 1 :	Formation des écailles de Cabrières.....	18
Figure 2 :	Communauté de communes du Clermontais.....	80
Figure 3 :	Emissions de GES de la Communauté de Communes du Clermontais.....	93
Figure 4 :	Emissions de NOx de la Communauté de Communes du Clermontais.....	94
Figure 5 :	Emissions de PMtot de la Communauté de Communes du Clermontais.....	94
Figure 6 :	Emissions de PM10 de la Communauté de Communes du Clermontais.....	95
Figure 7 :	Schéma explicitant la taille des particules PM10 et PM2,5.....	151
Figure 8 :	Granulométrie et propriétés des particules en suspension.....	152
Figure 9 :	Emplois directs générés par l'extraction de la pierre de construction et ornementale en LR.....	171

ATDx

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 demande d'autorisation de défrichement est soumise à étude d'impact de manière systématique lorsque le défrichement porte sur une surface totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares. En dessous de ce seuil, un examen au « cas par cas » s'applique pour déterminer si la demande d'autorisation nécessite ou pas une étude d'impact. En dessous de 0,5 ha, l'étude d'impact n'est pas obligatoire.

Dans le cas du présent dossier, la demande d'autorisation de défrichement porte sur 1,7055 ha et comprend la zone d'extraction, la piste à l'ouest et l'aménagement du chemin d'accès. Une étude d'impact a été demandée par l'administration après examen au cas par cas.

La présente étude d'impact prend en compte l'ensemble des impacts du projet et est valable dans le cadre des deux procédures (ICPE et défrichement). Elle est annexée à la demande d'autorisation au titre des ICPE et à la demande d'autorisation de défrichement.

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.

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.

2 DESCRIPTION DU PROJET

Les détails concernant le projet sont donnés dans la demande administrative du présent dossier. Sont rappelés ici les principaux éléments permettant de décrire le projet.

2.1 Contexte du projet

La carrière de marbre Rouge Antique de Mourèze existe depuis près d'un siècle. Le dernier exploitant en date est la société GUINET-DERRIAZ, qui bénéficiait d'un arrêté d'autorisation d'exploiter datant du 25 octobre 2001 pour 20 ans, soit jusqu'en 2021. Cette société a été mise en redressement judiciaire en 2004. Depuis, l'arrêté de la carrière a été suspendu et celle-ci ne bénéficie plus d'autorisation d'exploiter.

Certaines activités de la société GUINET-DERRIAZ ont été reprises par la société TECHNIPIERRES, filiale du Groupe RABIER qui possède une vingtaine de carrières de pierres de taille en France.

TECHNIPIERRES souhaite reprendre l'exploitation du marbre de Mourèze. Pour cela, elle doit obtenir une nouvelle autorisation administrative. C'est l'objet du présent dossier.

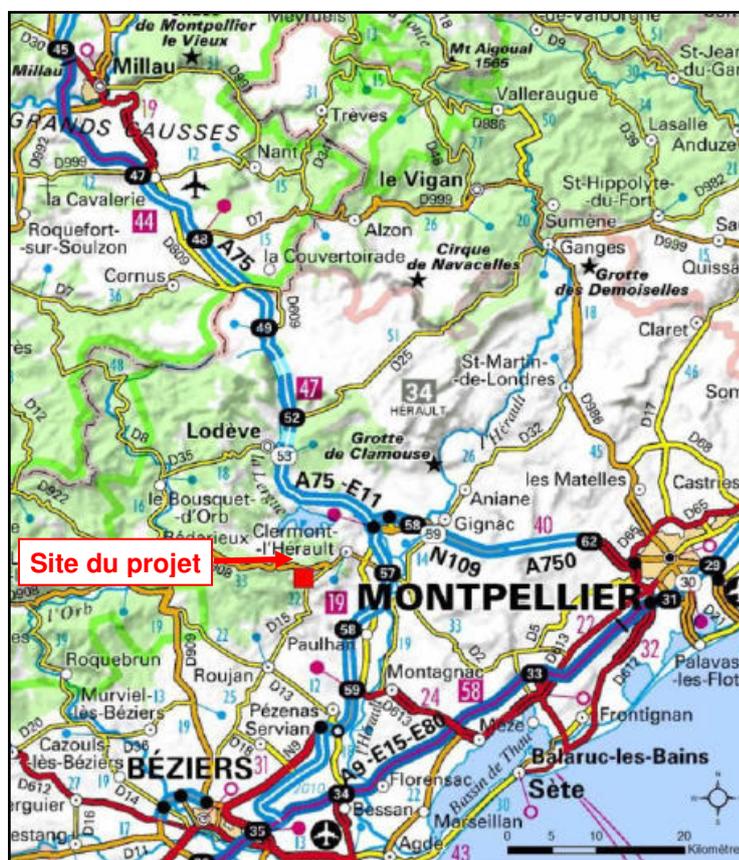
2.2 Situation géographique

Le projet est situé sur la commune de Mourèze, sur le versant nord du pic de Vissou qui fait face au village et à son célèbre cirque dolomitique.

L'emprise du site est localisée :

- ✓ à 1,8 km au sud du village de Mourèze
- ✓ à 2,5 km au nord du village de Cabrières
- ✓ à 4,5 km au sud des berges du lac du Salagou
- ✓ à 6 km à l'ouest de Clermont-l'Hérault
- ✓ à 8 km à l'ouest de l'autoroute A75

➔ Voir photographie aérienne ci-après

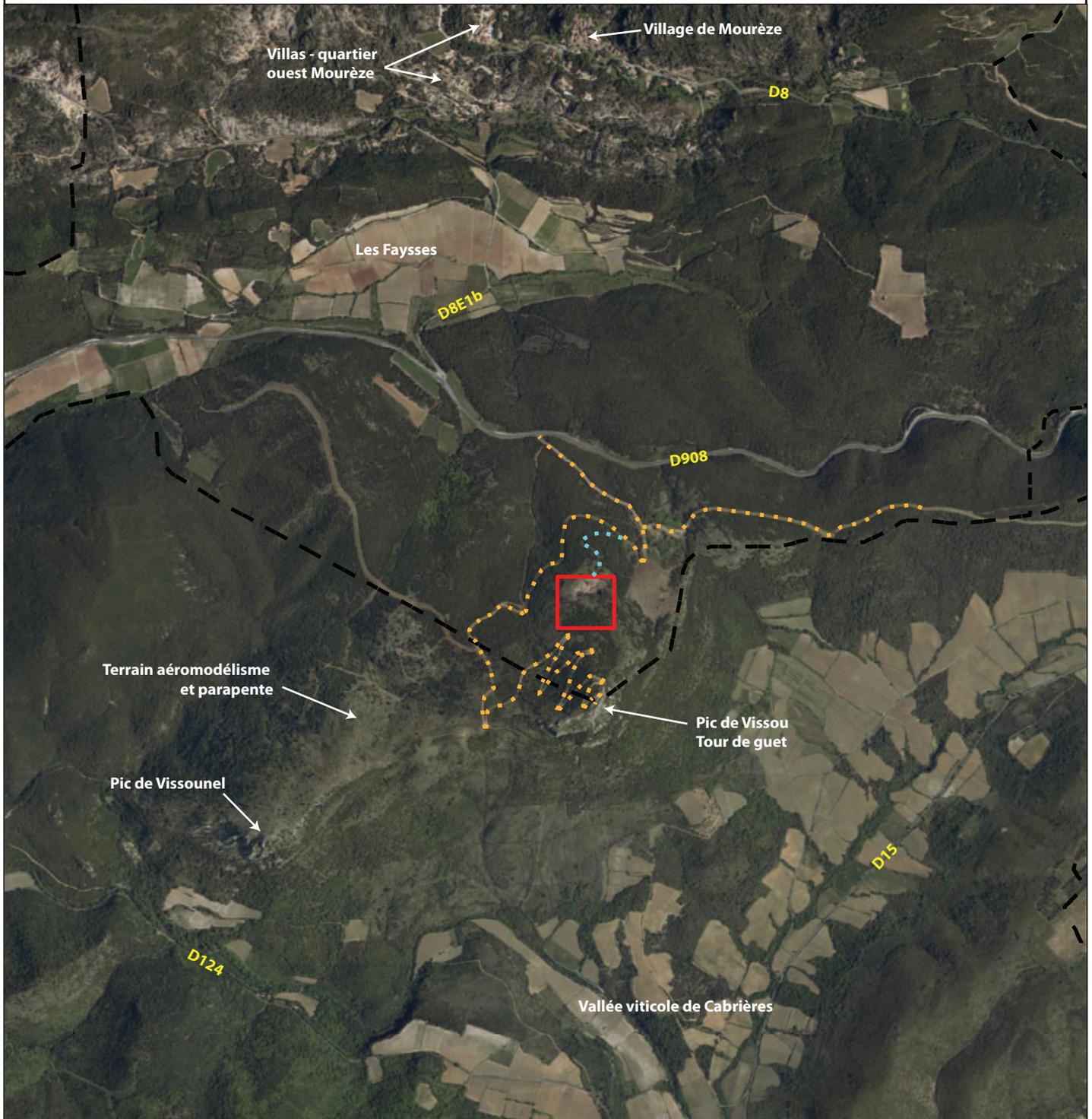


A l'échelle départementale, il est situé à :

- ✓ 40 km à l'ouest de Montpellier
- ✓ 30 km au nord-ouest de Sète
- ✓ 30 km au nord-est de Béziers
- ✓ 60 km au sud de Millau

Carte 1 : Localisation du projet

PHOTOGRAPHIE AERIENNE



-  Localisation du site du projet
-  Limite de commune
-  Piste DFCI
-  Chemin d'accès à la carrière

1:20 000

0 250 500 1 000 Mètres



2.3 Caractéristiques et dimensions du projet

2.3.1 Demande d'autorisation d'exploiter une carrière (réglementation ICPE)

L'emprise des terrains concernés par la demande d'autorisation d'exploiter la carrière représente une superficie d'environ 3,42 ha au lieu-dit "Vissou" (Section C du cadastre de Mourèze, parcelle 211 et partie des parcelles 210, 212 et 213).

Il s'agira d'une exploitation de petite taille, avec un tonnage limité. L'extraction se fera par campagnes de 2 mois environ, pouvant aller jusqu'à 4 mois en cas de production maximale (forte commande ponctuelle). L'activité aura toujours lieu entre octobre et novembre pour les travaux préparatoires (défrichage et décapage des sols) et les tirs de découverte et entre octobre et février pour le sciage des blocs, afin de limiter l'impact sur la faune et sur l'activité touristique du secteur. Il n'y aura pas d'activité à l'année sur le site, et jamais entre les mois de mars à août.

La production annuelle moyenne demandée est de 16 200 tonnes par an (6 000 m³), avec un maximum à 32 400 tonnes (12 000 m³) en cas de commande exceptionnelle. Le pourcentage de stériles d'exploitation représente 50% du gisement extrait. Ces stériles seront soit valorisés en dehors de la carrière soit utilisés sur le site pour la confection des pistes, des merlons et pour la remise en état.

Les blocs extraits, ainsi que les stériles d'exploitation valorisables, seront évacués du site de la carrière par camions pendant les campagnes d'extraction. Aucun traitement des matériaux ne sera effectué sur le site de la carrière. Les matériaux seront évacués à l'état brut et acheminés au niveau du site TECHNIPIERRES de Laurens à une trentaine de kilomètres au sud-ouest, où ils seront stockés en attente d'être commercialisés. Concernant les stériles valorisables, les clients auront la possibilité de venir directement les chercher sur la carrière ou sur le site de Laurens.

Le matériel nécessaire à l'exploitation ne sera amené sur site que le temps de la campagne d'extraction. Il n'y aura pas d'installation fixe sur la carrière.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées ci-après :

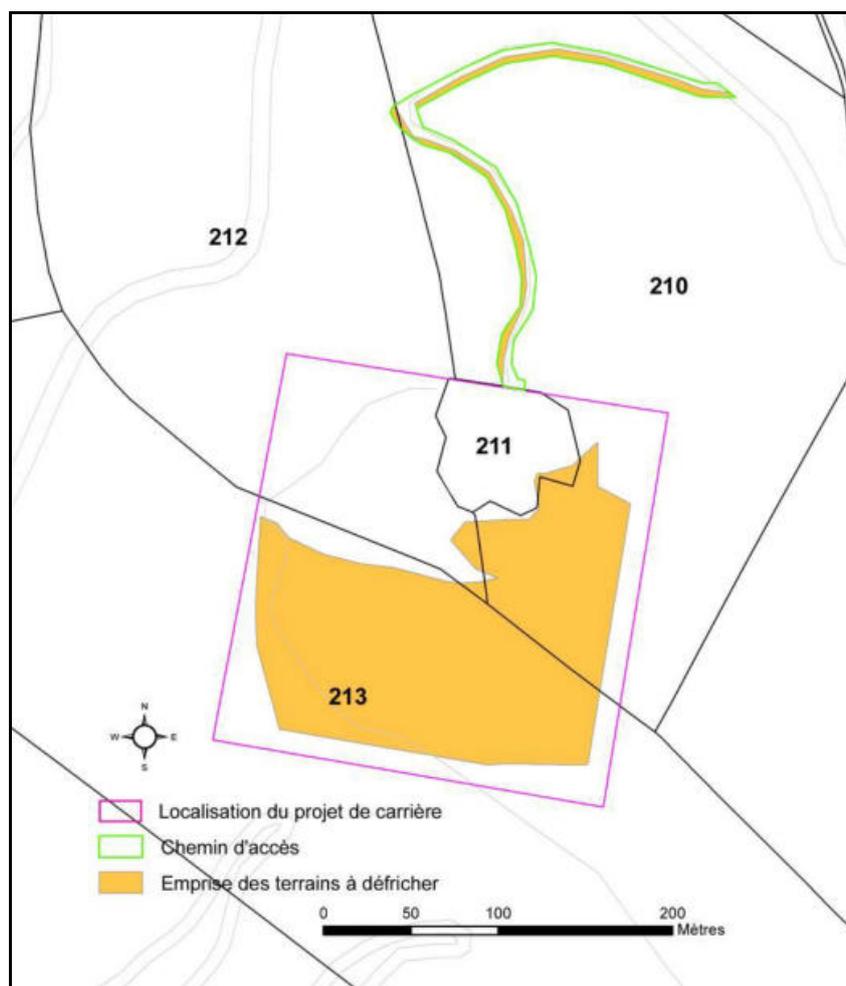
CARRIERE DE MOUREZE		
Localisation	Département	Hérault
	Commune	Mourèze
	Lieux-dits	Vissou (ou Bissou)
Caractéristiques	Méthode d'exploitation	A flanc de colline, avec des fronts de 5 m de hauteur
	Méthode d'extraction	fil diamanté et haveuse (sciage)
	Durée	30 ans
	Phasage	6 phases quinquennales
	Superficie de la demande d'autorisation	3,42 hectares
	Superficie exploitable	2 hectares
Installations	Aucune installation	
Gisement	Défrichage	oui
	Sol	Terre caillouteuse d'environ 20 cm d'épaisseur
	Epoque géologique	Dévonien
	Nature du gisement	Calcaire marbrier
	Epaisseur exploitable	47 m
	Densité	2,71

CARRIERE DE MOUREZE		
<p style="text-align: center;">Réserves</p> <p>Tonnages / volumes exploités</p>	Décapage du sol	3 200 m ³ (superficie décapée de 1,6 ha)
	Gisement exploité sur 30 ans	175 000 m ³ soit 474 250 tonnes
	Production moyenne annuelle	16 200 tonnes
	Production maximale annuelle	32 400 tonnes
	Quantité de blocs de marbre Production annuelle	50% du gisement extrait Soit 8 100 tonnes/ an en moyenne
	Quantité de stériles Production annuelle	- 40% de marbres altérés (découverte et zones dans le gisement), soit 6 480 tonnes/an en moyenne - 10% de débris de coupe, soit 1 620 tonnes/an en moyenne
	Quantité de stériles valorisables	Environ 80% des stériles (6 480 tonnes/an)

2.3.2 Demande d'autorisation de défrichement

Un défrichement est une opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Une autorisation de défrichement est nécessaire pour les boisements de la zone d'extraction et de la piste ouest et au niveau de l'aménagement de la piste d'accès.

La demande d'autorisation de défrichement porte sur une surface totale de 1,7055 ha comprenant 1,6185 ha au niveau de la zone d'extraction et de la piste ouest et 0,0870 ha pour l'aménagement du chemin d'accès.



Carte 3 : Localisation des terrains concernés par le défrichement – extrait cadastral

2.4 Principes d'exploitation

L'exploitation de la carrière comprendra les étapes suivantes :

- Aménagements avant la mise en exploitation du site : aménagement de l'accès, bornage et fermeture du site, création d'une dalle étanche...
- Travaux préparatoires à l'extraction :
 - Défrichage et mise à nu des sols (enlèvement de la végétation)
 - Décapage de la terre caillouteuse en surface
- Extraction des matériaux :
 - Découverte et zones de moindre qualité : extraction à la pelle ou abattage et purges à l'explosif puis reprise au chargeur ou à la pelle
 - Blocs de marbre : sciage à la haveuse ou au fil diamanté
- Evacuation des matériaux : chargement des matériaux bruts (blocs de marbres d'environ 15 tonnes et morceaux de roches stériles en vrac) sur des camions plateaux ou des camions bennes 6x4
- Remise en état du site

Les travaux de défrichage et de remise en état seront réalisés au fur et à mesure de l'avancé de l'exploitation.

Il n'y aura aucun traitement des matériaux sur le site de la carrière. Les matériaux extraits seront évacués bruts de la carrière et seront stockés sur le site TECHNIPIERRES de Laurens pour commercialisation. Ils seront transportés seulement pendant les 2 mois que dure la campagne d'extraction.

La quantité de stériles valorisables représentera environ 6 480 tonnes par an. En prenant une charge unitaire par camion de 17 tonnes, le transport des stériles représentera environ 10 camions par jour pendant 2 mois (40 jours ouvrés). Le transport des stériles sera assuré soit par TECHNIPIERRES (personnel de la société ou sous-traitant), soit directement par le client.

Les blocs de marbre seront également évacués pendant la campagne d'extraction. Les camions ne peuvent transporter qu'un bloc à la fois soit environ 15 tonnes. Le transport des blocs représentera environ 14 camions par jour pendant les deux mois de campagne. Le transport des blocs sera toujours assuré par TECHNIPIERRES (personnel de la société ou sous-traitant).

A noter qu'en cas d'augmentation ponctuelle de production pour une forte commande (production maximale demandée à 32 400 tonnes, contre 16 200 tonnes en moyenne), l'activité sur site restera identique qu'en situation normale, la durée de la campagne d'extraction étant seulement prolongée en conséquence, sans dépasser 4 mois et toujours entre octobre et novembre pour les travaux préparatoires et les tirs de découverte et entre octobre et février pour l'extraction des blocs.

Il n'y aura pas de transport de matériaux en dehors des périodes d'activité, soit aucune circulation entre mars et août.

2.5 Installations accompagnant le projet

Il n'y aura aucune installation fixe sur le site de la carrière.

Une dalle étanche sera mise en place au niveau de la plateforme à l'entrée du site pour le ravitaillement des engins et le petit entretien.

Pendant les campagnes d'extraction un bungalow autonome et un sanitaire de chantier seront mis en place sur la plateforme pour les besoins du personnel (vestiaire, bureau, sanitaire). Un conteneur servira à stocker le matériel nécessaire à la carrière. Les futs stockés à l'intérieur de ce conteneur seront équipés d'une capacité de rétention adaptée. Des récipients situés dans le conteneur permettront de trier et stocker les éventuels déchets produits sur la carrière avant leur élimination par une entreprise agréée.

Une cuve mobile à hydrocarbures sera également mise en place sur le site pendant les campagnes d'extraction pour le ravitaillement en carburant. Cette cuve permettant de stocker 2000 L de carburant sera équipée d'une capacité de rétention adaptée.

Les véhicules du personnel seront garés au niveau de la plateforme. Les engins utilisés sur site seront stationnés sur la dalle étanche en dehors des heures travaillées.

Une citerne de 10 m³ et la distribution de bouteilles d'eau potable permettront de satisfaire aux besoins en eau du site.

Un groupe électrogène permettra de faire fonctionner les machines de sciage.

2.6 Ressources utilisées

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

- Au carburant pour les engins de chantier et le groupe électrogène (gasoil non routier),
- A l'eau pour la lutte contre l'envol des poussières et les besoins du personnel (eau potable),
- Aux explosifs (enlèvement de la découverte, purge des zones de marbre altéré et, ponctuellement, détachement des blocs).

2.7 Résidus et émissions attendus

Les seules émissions attendues pendant l'exploitation de la carrière seront :

- Les gaz d'échappement des engins et du groupe électrogène,
- Des poussières en cas de temps sec et venté,
- Des émissions sonores,
- Des émissions lumineuses (phares des engins),
- Des fumées lors des tirs de mine.

En particulier, il n'y aura aucun rejet d'eau.

La production de déchets sera très limitée. Il s'agira principalement de déchets ménagers du personnel, d'éventuelles pièces d'engins ou de feuilles absorbantes utilisées en cas de fuite d'hydrocarbures et des déchets verts produits lors du défrichage (troncs, branches et souches d'arbres et d'arbustes).

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)	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 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

Aire d'étude	Définition - limites	Composantes étudiées
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

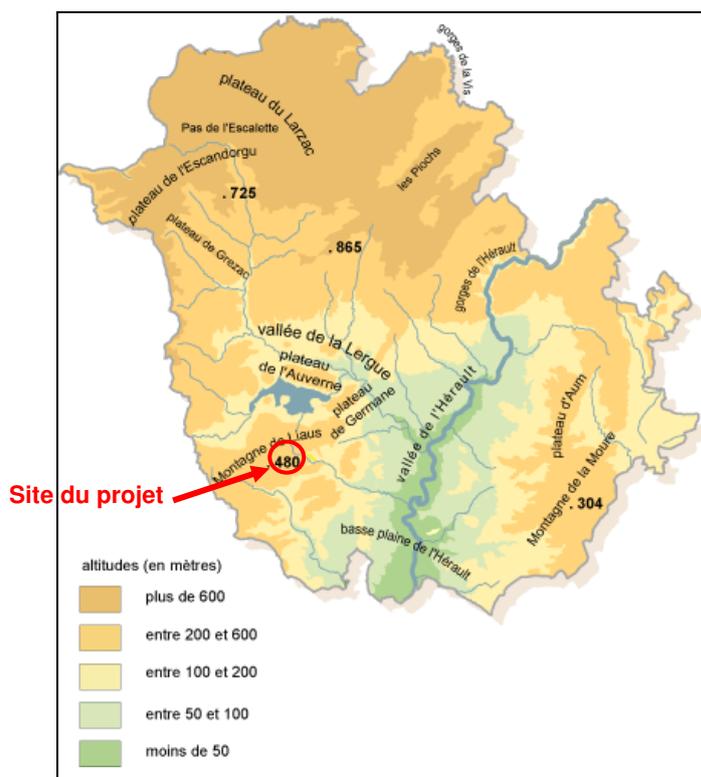
3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

3.1 Milieu physique

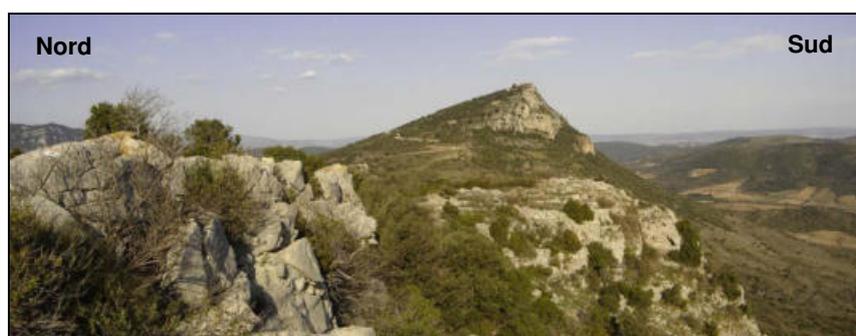
3.1.1 Topographie

Le projet appartient au Pays Cœur d'Hérault, territoire situé au centre du département, au croisement de deux axes autoroutiers structurants, l'A75 et l'A750. Il est bordé au sud par les agglomérations littorales de Montpellier, Sète et Béziers. A l'ouest se trouve le Pays du Haut Languedoc, au nord-est, celui des Cévennes, et au nord celui des Causses aveyronnais.

Le secteur étudié fait partie du piémont du Pays Cœur d'Hérault : d'une altitude comprise en 100 et 600 m NGF, le piémont est composé d'un ensemble de terrasses et de plaines viticoles séparées par des collines et petites montagnes. Au nord et à l'est le piémont est traversé par les vallées de la Lergue et de l'Hérault.



Plus localement, le secteur est composé d'un ensemble de petits reliefs séparés par des vallées étroites. Le site du projet est situé sur le versant nord de l'ensemble formé par les pics de Vissou et de Vissounel, qui culmine à une altitude de 480 m NGF. Le versant nord où est située la carrière présente une pente assez douce, le côté sud est abrupt et se termine en falaise au niveau du sommet.



Pic de Vissou vu depuis le pic de Vissounel

Le pic de Vissou fait face à la montagne de Liausson au nord, sur le versant de laquelle sont accrochés le village de Mourèze et son cirque dolomitique. La montagne de Liausson culmine à 535 m NGF. L'ensemble formé par les pics de Vissou et de Vissounel et la montagne de Liausson sont séparés par une vallée étroite orientée est-ouest (altitude d'environ 200 m NGF).



Montagne de Liausson vue depuis le flanc nord du pic de Vissou

Au sud du pic de Vissou, se trouve la vallée de Cabrières.

Au nord de la montagne de Liausson, le lac du Salagou est une grande étendue d'eau d'environ 700 hectares bordé de plateaux au nord et à l'est et de berges cultivées au sud et à l'ouest. Le niveau de l'eau est à environ 140 m d'altitude.



Ci-dessus : vallée de Cabrières vue depuis le sommet du pic de Vissou



Ci-contre : le lac du Salagou

La carrière actuelle présente un carreau à une altitude de 348 m NGF. Les terrains concernés par le projet s'étagent entre les altitudes 340 et 398 m NGF.

3.1.2 Occupation du sol

Le secteur est principalement constitué de petits reliefs couverts de matorrals dominés par le chêne vert et entrecoupés de vallées souvent cultivées (vigne). Au nord du village de Mourèze, le cirque dolomitique constitue un paysage ruiniforme original formé par l'érosion du calcaire, qui attire de nombreux randonneurs.

Les reliefs ont accueilli autrefois des charbonniers et des bergers : aujourd'hui la fermeture des milieux est en cours avec l'abandon de ces pratiques.

Quelques parcelles en vigne sont situées au niveau de l'étroite vallée entre la montagne de Liausson et le pic de Vissou. La viticulture plus développée au sud (vallée de Cabrières), à l'est (vallée de l'Hérault) et dans la petite vallée au sud-est du lac du Salagou (autour de Malavieille).

Au nord, de l'autre côté de la montagne de Liausson, se trouve le lac du Salagou, aujourd'hui site touristique complet avec activités nautiques, baignade, randonnées, hébergements... Il forme un paysage étonnant dû à sa géologie (terres rouges). A noter que, au départ (années 60), le lac du Salagou a été créé pour offrir aux agriculteurs un bassin d'irrigation permettant une diversification des cultures, la viticulture devenant surproductive.

Au niveau du pic de Vissou, le sol est occupé presque exclusivement par un boisement de chênes verts, avec des pelouses pastorales en mosaïque.

A proximité du site du projet

Le site du projet est occupé par le carreau et les fronts de la carrière et un boisement de chênes verts avec pelouses pastorales en mosaïque. Les terrains voisins sont également occupés par des boisements de chênes verts avec pelouses.



Site du projet : carreau et fronts de la carrière actuelle avec, derrière, boisements de chênes verts avec pelouses

A noter, à l'est du site du projet, une zone d'affouage récent sur des boisements de chênes verts. A niveau du lieu-dit « Bois Mégé », le sol a été remanié (dépôt de déblais) et est occupé par des fourrés (friche). On trouve également des dépôts de gravats récents.

Vers le sommet du pic de Vissou se trouvent un terrain d'aéromodélisme et de décollage de parapentes et des voies d'escalade sur la falaise (côté sud). La piste passant au nord, à l'ouest et au sud de la carrière est une piste DFCI qui monte vers le sommet où se trouve une tour de guet.



Carte 5 : Occupation du sol à proximité du site du projet

3.1.3 Géologie et pédologie

3.1.3.1 Contexte géologique

La zone d'étude est située à l'extrémité orientale du versant sud de la Montagne Noire, ensemble géologique constitué de l'empilement de nappes de charriage hercynien.

Dans le secteur de Cabrières, qui présente une structure très complexe, on observe d'une part des blocs (ou lentilles) d'âge et de faciès très variés, allant de l'Ordovicien au Viséen, emballés dans un flysch¹ d'âge viséen, et d'autre part des blocs de grandes dimensions, à structure chaotique, en position normale ou inverse, reposant sur le flysch viséen (h2b sur la carte géologique).

Ces blocs proviennent du front d'une nappe de charriage hercynien, détachés de l'édifice orogénique en cours de formation et mis en place par glissement gravitaire dans la sédimentation du flysch. Il s'agit d'un olistostrome. Les gros blocs emballés dans le flysch sont appelés olistolites.

Dans le secteur d'étude, l'ensemble de ces formations sont connues sous le nom « écailles de Cabrières ».

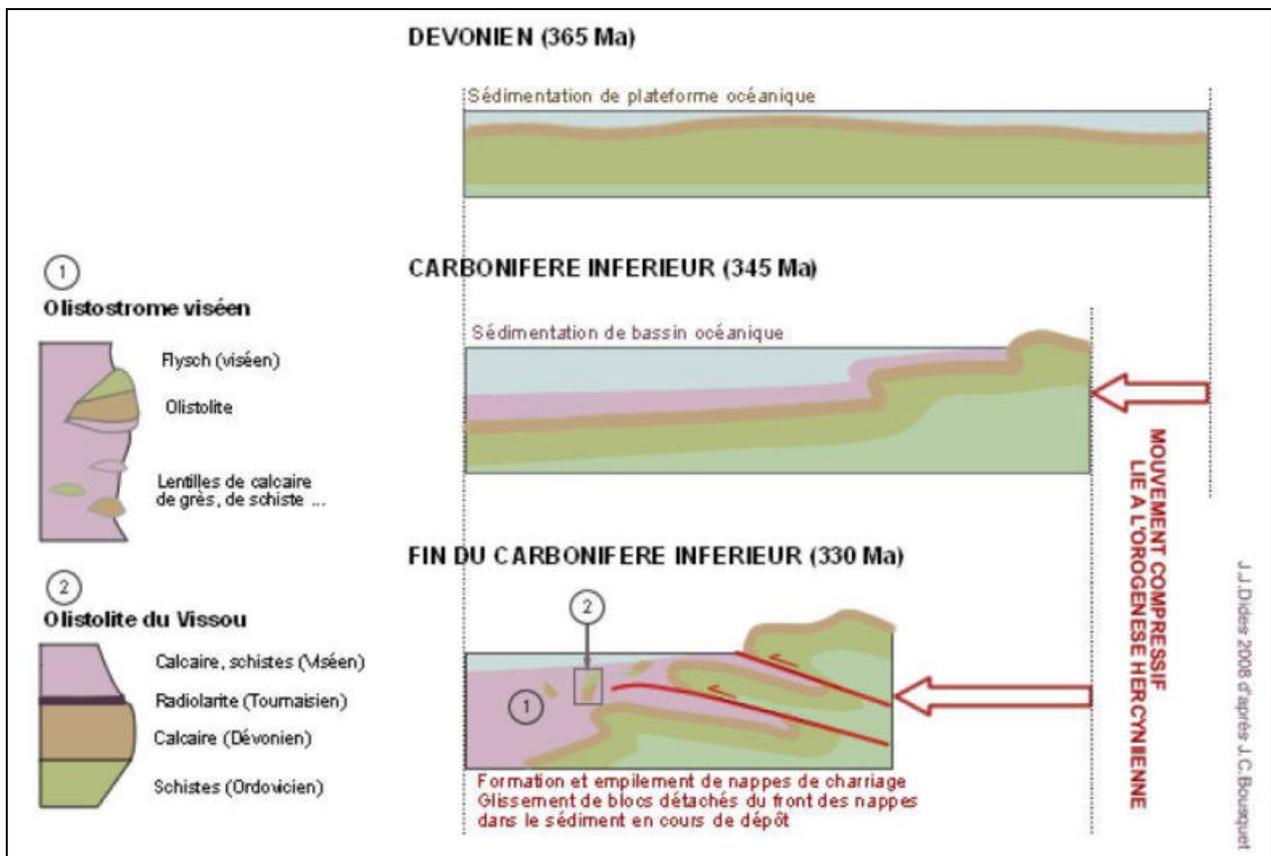


Figure 1 : Formation des écailles de Cabrières

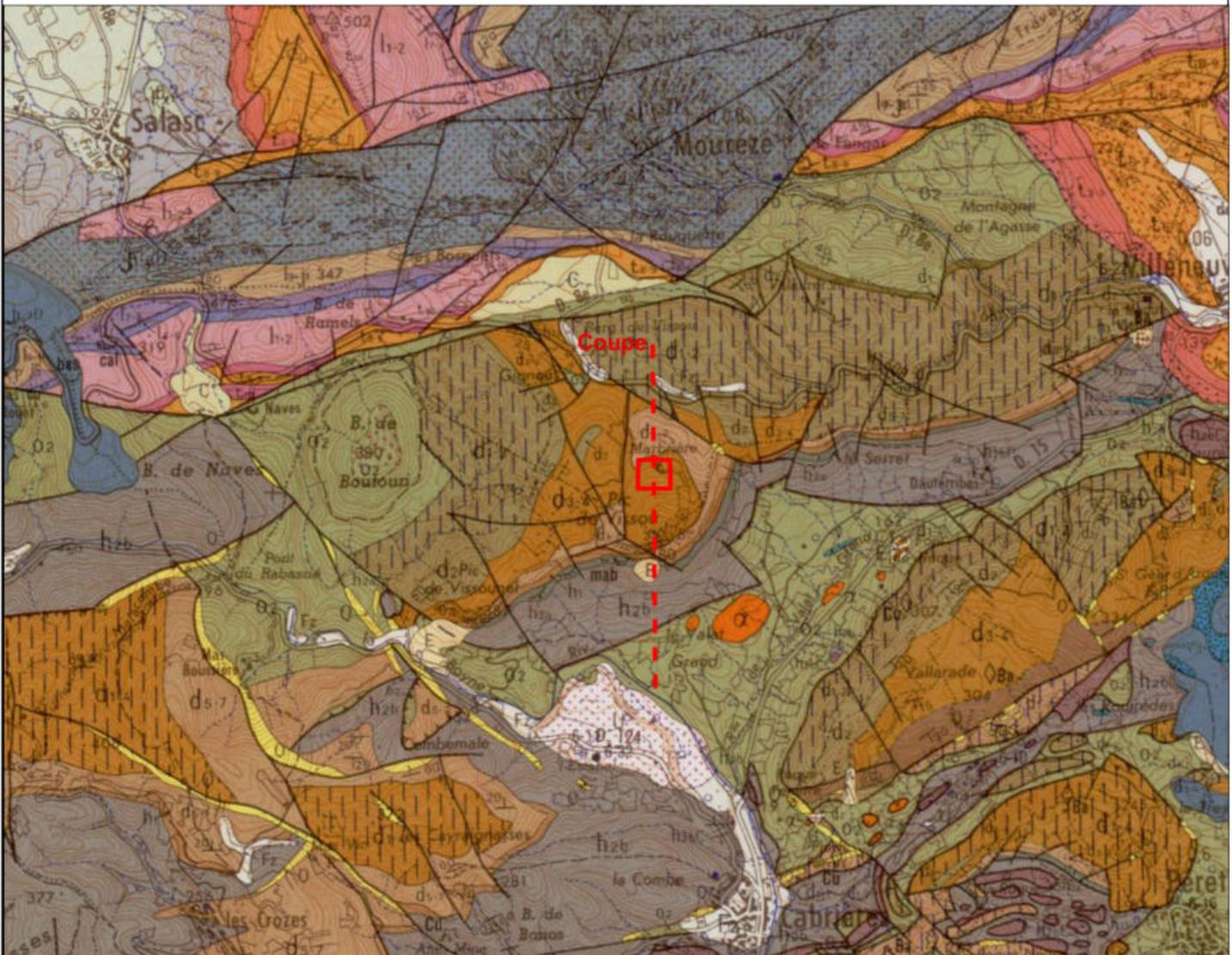
Source : Académie de Montpellier

Le pic de Vissou est un bloc de grande dimension issu de la nappe de charriage qui repose en position inverse sur le flysch viséen. Il est composé d'une série sédimentaire océanique inversée allant du Viséen au sud du pic à l'Ordovicien au bois de Boutouri.

→ Voir carte géologique ci-après

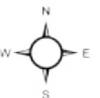
¹ Flysch : formation sédimentaire syn-orogéniques (qui se forme en même temps que les montagnes), constituée par une répétition monotone de séquences d'épaisseur métrique à décimétriques débutant par des termes à gros grain et se terminant par des niveaux à grain fin et qui se forme par avalanches sous-marines de dépôts de faible profondeur.

CARTE GEOLOGIQUE
Extrait de la carte géologique de Lodève au 1/50 000
BRGM - n°989



Localisation du site du projet

1:40 000



Quaternaire

- C : Colluvions
- E : Eboulis
- Fz : Alluvions récentes
- Fy : Alluvions de moyenne terrasse
- U : Travertins
- Fx : Alluvions anciennes de hautes terrasses
- Beta : Basalte effusif

Jurassique

- l9-j1 : Aaléien sup
- Bajocien inf
- l7-8 Lias marneux
- l4-6 Lias calcaire
- l1-2 Hettangien

Trias

- t10 : Rhétien
- t8-9 : Argiles bariolées
- t3-5 Argiles inférieures

Permien

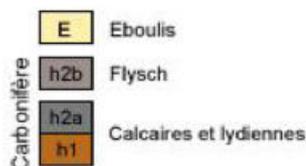
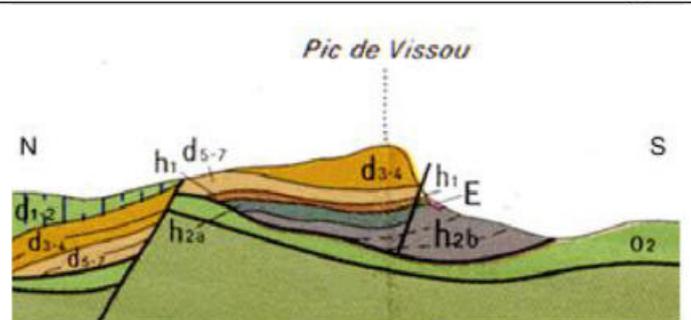
- r2 : Saxonien

Dévonien et Carbonifère

- h2b : Viséen terminal
- h2a : Tournaisien terminal à Viséen sup basal
- h1 : Tournaisien
- d5-7 Dévonien supérieur
- d3-4 Dévonien moyen
- d1-2 Gédinnien sup Siegénien

Ordovicien

- Alpha : andésites
- O2 : Arénigien inférieur



Coupe

Source : Académie de Montpellier

3.1.3.2 Gisement exploité

Au niveau de la carrière, les formations exploitées comme marbre sont les calcaires du Dévonien supérieur (d5-7, sur 60 m). Le gisement est surmonté de calcaires du Dévonien moyen (d3-4) qui sont à l'affleurement et constituent une partie de la découverte du site.

Le calcaire, recristallisé en marbre, présente un fond rouge brun ou rouge acajou pommelé avec de fines veines blanches, brunes ou anthracite. Il est connu sous le nom « marbre Rouge Antique ».



A gauche : fronts de la carrière actuelle – à droite : aspect du marbre exploité

3.1.3.3 Intérêt géologique du site classé « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords »

Une des raisons du classement du site « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords » est sa valeur géologique. En effet, l'ascension du pic de Vissou permet l'étude d'une série sédimentaire océanique de plus de 300 m d'épaisseur allant du Viséen à l'Ordovicien. C'est une coupe de référence servant de stratotype international de la limite entre deux étages géologiques du Dévonien moyen.

Les autres particularités géologiques du site sont :

- L'existence de filons de quartz anciennement exploités.
- La source chaude intermittente de l'Estabel, dont les eaux chaudes (20-25°C) ne jaillissent qu'à l'occasion de conditions météorologiques exceptionnelles, sous la forme d'une cascade d'une vingtaine de mètres de haut. Sa périodicité moyenne est de 12 ans.
- La présence de fossiles de trilobites et de céphalopodes.

➔ **Voir fiche du site classée (en annexe n°4)**

3.1.3.4 Pédologie

Au niveau du site du projet, le sol est très mince, voire quasi-inexistant, et de structure élémentaire. La végétation locale étant composée de plantes persistantes à semi-persistances, la litière est peu épaisse. L'horizon humique est réduit à une fine couche très superficielle. Le sol existant n'est alors issu que de la désagrégation de la roche mère sous-jacente (sol caillouteux).

3.1.4 Hydrogéologie

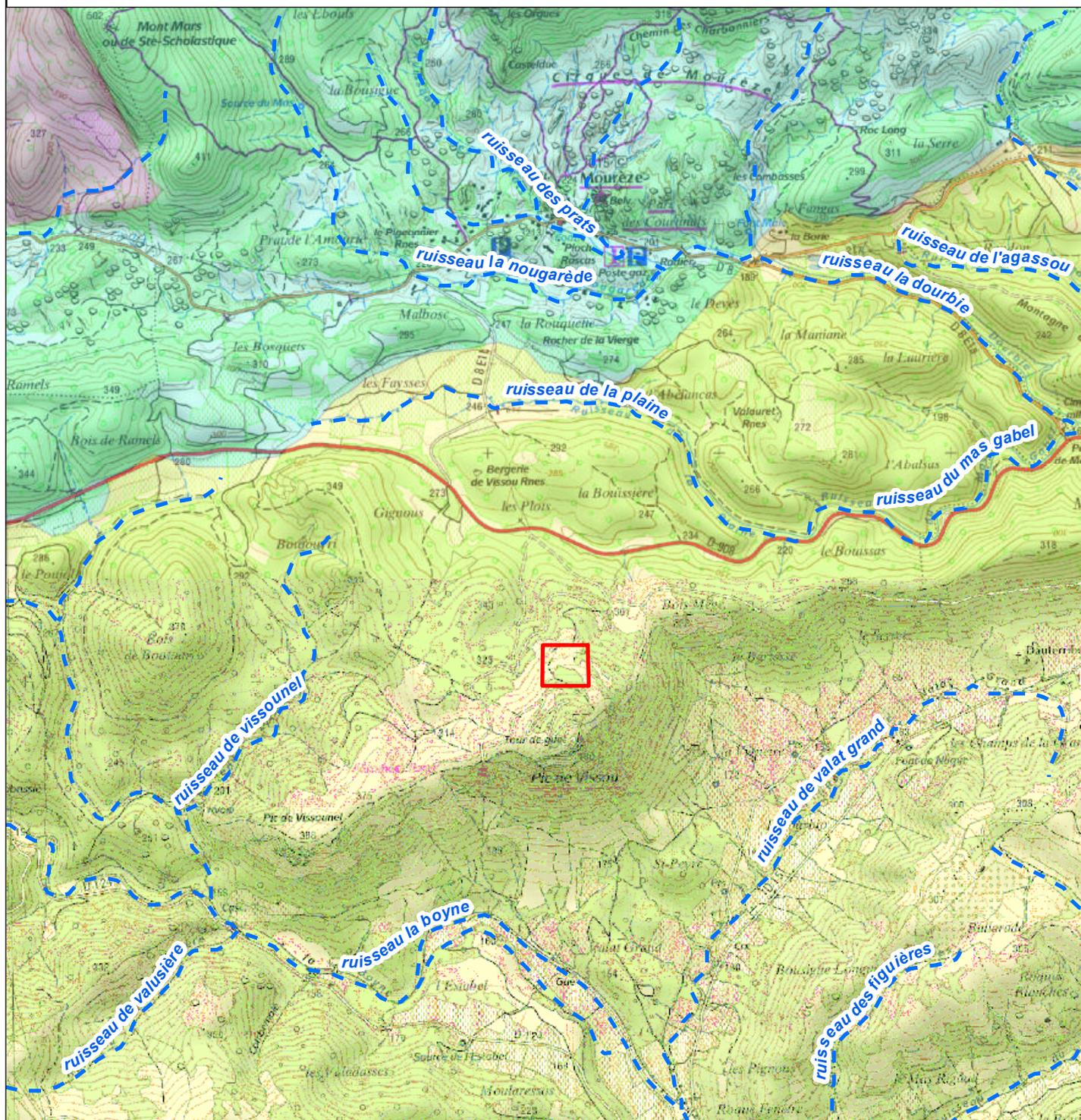
3.1.4.1 Contexte hydrogéologique

Le site du projet fait partie de la masse d'eau souterraine² « Formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St-Ponais et Pardailhan » (code FRDG409). Il appartient à l'entité hydrogéologique « Schistes, marnes et calcaires primaires de la nappe charriée des Monts de Faugères et des écaillés de Cabrières » (code 558B1).

➔ **Voir carte des eaux souterraines et superficielles ci-après**

² Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES



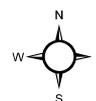
Localisation du site du projet

Eaux souterraines

- Dolomies et calcaires jurassiques du fossé de Bédarioux
- Formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St Ponais et Pardailhan
- Pérites permienes et calcaires cambriens du lodévois

Eaux superficielles

- Cours d'eau principaux



1:25 000



Cette masse d'eau est allongée selon une bande de 90 km de direction Sud-ouest/Nord-est, entre Salsigne et Clermont-l'Hérault, avec une largeur variant de 4 à 14 km.



Carte 8 : Localisation de la masse d'eau souterraine
« Formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St-Ponais et Pardailhan »

La ressource se situe essentiellement au sein des aquifères des calcaires dévonien et cambrien pouvant atteindre une centaine de mètres d'épaisseur. La lithologie dominante est constituée de calcaires dolomitiques. La structure est très complexe avec de grands plis couchés, des nappes de charriages et une intense fracturation. Une partie des affleurements est constituée par des formations imperméables de schistes, ainsi que des quartzites de grès ou des conglomérats.

La recharge se fait à partir des affleurements des formations carbonatées et par les nombreuses pertes des cours d'eau. Les aquifères sont libres, ou plus rarement captifs sous les formations schisteuses. Les écoulements sont de type karstique. Il existe de nombreuses sources (dans le secteur du Pont de l'amour et de Vallombreuse à Villeneuve). La nature dolomitique de certains magasins induit des comportements particuliers avec des débits plus réguliers et des eaux de meilleure qualité qu'en terrain uniquement calcaire.

Il s'agit d'une ressource majeure pour l'alimentation en eau potable. Ce sont surtout les sources qui sont captées. La structure profonde des magasins aquifères est mal connue.

Etat quantitatif de la ressource

L'exploitation de la ressource en eau se faisant principalement par captage de sources, elle est sensible aux problèmes d'étiage. La ressource disponible est très importante avec une recharge rapide des aquifères en période de hautes eaux.

Etat qualitatif

Les eaux sont bicarbonatées avec un pôle magnésien parfois développé. Il y a quelques problèmes de turbidité.

L'occupation du sol est à 90% non agricole, les 10% restant étant occupés quasi exclusivement par de la vigne. Il n'y a pas de surplus agricoles. L'industrie est très peu représentée. Le principal risque de pollution provient de l'ancienne mine d'or de Salsigne.

3.1.4.2 Description des écoulements dans le secteur d'étude et au niveau du site du projet

L'analyse des écoulements au niveau du site du projet a été réalisée par le bureau d'étude spécialisé en hydrogéologie Berga-Sud.

➔ **Rapport hydrogéologique du bureau d'étude Berga-Sud (en annexe n°7)**

La structure géologique complexe du secteur a engendré la création d'un grand nombre d'aquifères d'étendue et d'importance variables. La présence de formations calcaires plus ou moins métamorphisées a favorisé la genèse d'aquifère de type fissuré-karstique dont l'expression est visible au niveau du grand nombre de résurgences souvent captées.

L'aquifère des schistes, marnes et calcaires primaires de la nappe des Monts de Fauçères et des écailles de Cabrières 558b1

Cet aquifère complexe de type fissuré-karstique est contenu dans les formations fortement fracturées et compartimentées des dolomies et calcaires du Dévonien essentiellement, que l'on retrouve au sud de la commune de Mourèze et notamment au cœur du pic de Vissou. Ces formations alimentées par les précipitations sur leur impluvium donnent naissance à des exurgences pérennes captées pour l'alimentation en eau potable.

La pérennité de ces résurgences est essentiellement liée à la présence de sables dolomitiques qui s'infiltrent dans les fractures et systèmes karstiques pour associer un comportement d'aquifère poreux à un système karstique évolué.

Dans le secteur d'étude, les sources de Fontenilles à Péret, de Boutouri à Cabrières, de Vallombreuse et du Pont de l'Amour à Villeneuve sont les exutoires de ces aquifères. Ainsi, les sources Fontenilles drainent une petite portion de dolomies dévoniennes enchâssées dans des dépôts de flyschs ordoviciens les isolants du reste des formations aquifères. Cette compartimentation est de surcroît augmentée par la fracturation périphérique du petit massif. La Source de Vallombreuse est dans le même cas. En revanche, les sources de Boutouri et du puits du Pont de l'Amour drainent l'ensemble du massif du pic de Vissou, l'une à l'ouest (Boutouri) et l'autre à l'est (Villeneuve). Ces quatre sources sont captées pour l'alimentation en eau potable (voir carte de localisation des captages AEP après la page suivante).

L'aquifères des dolomies et calcaires jurassiques du fossé de Bédarieux 558c

Cet aquifère de type fissuré-karstique occupe les dépôts du Jurassique présents sur la commune de Mourèze et constituant le "Cirque" éponyme. Cet aquifère est aussi un aquifère de type fissuré-karstique alimenté par les précipitations sur son impluvium et dispose également d'un comportement semi-poreux comme l'aquifère dolomitique. Il donne naissance à différentes résurgences sur la commune de Mourèze qui alimentent la Dourbie mais aussi la Source de Gloriette à Salasc et les forages de Liausson au nord ainsi que le forage du village de Mourèze. Ces forages sont exploités pour les alimentations en eau potable communale.

On notera que les deux aquifères dévonien et jurassique sont indépendants grâce notamment aux intercalations des formations argileuses du Trias et aux fractures importantes limitant le système jurassique.

Autres aquifères

Enfin, les formations alluviales, flyschoides (Crozes et Estabel) et basaltiques peuvent renfermer de petits aquifères directement influencés par les précipitations ou en partie alimenté par le débordement de sources (alluvions) sans grande possibilité d'exploitation.

Au niveau de la carrière

La carrière du pic de Vissou exploite les formations des calcaires et dolomies du Dévonien.

Compte tenu de l'absence de relation entre les différents aquifères du secteur, seul l'aquifère contenu dans ces formations est pris en compte. Cet aquifère n'est directement reconnu qu'au niveau des deux sources captées de Boutouri et du Pont de l'Amour placées chacune à une extrémité du massif du pic de Vissou.

La Source de Boutouri sourd à une altitude de 200 m NGF environ alors que la Source du Pont de l'Amour sourd à 147 m NGF. Cette importante différence de cote de ces deux exurgences pérennes, s'explique nécessairement par la présence au sein du massif du pic de Vissou d'une discontinuité séparant un compartiment ouest d'un compartiment est.

Cette discontinuité est probablement à rechercher aux alentours de la carrière de Mourèze dans la zone fortement fracturée du pic de Vissou qui sépare le massif en deux bassins versants concernant environ 1/3 de la superficie totale pour Boutouri et 2/3 pour la Source du Pont de l'Amour. Compte tenu de ces données, la carrière se situerait dans la zone de répartition des eaux entre ces deux bassins.

Dans tous les cas, il apparaît que la Source de Boutouri est la plus vulnérable vis-à-vis des potentiels impacts de l'exploitation compte tenu de sa relative proximité et de son altitude supérieure à celle du Pont de l'Amour.

En considérant que la piézométrie au droit de la carrière est essentiellement contrôlée par la Source de Boutouri, il est attendu une cote maximum du plan d'eau au droit de la carrière de l'ordre de 250 m NGF. Cette cote probablement surestimée permet d'accepter une éventuelle mise en charge des fissures lors des crues.

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

Plusieurs captages d'alimentation en eau potable (AEP) sont situés dans le secteur. Les périmètres de protection de ces différents captages se recoupent souvent et couvrent une partie importante du territoire. Les périmètres de protection des captages sont définis par l'hydrogéologue agréé dans son avis mais ne sont opposables que lorsque l'avis est suivi d'un arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique (DUP).

Les captages AEP du secteur sont :

Nom du captage	Avis de l'hydrogéologue agréé	Arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP)
Puits communal Liausson	non	Déconnecté du réseau
Forage Mont Liausson	Avis du 26/02/2011	DUP du 13/06/2013
Forage Foux	Avis du 18/03/1988	Déconnecté du réseau
Forage Village	Avis du 18/06/1986	non
Source Gloriette	Avis du 08/04/2005	DUP du 27/10/2009
Puits Pont de l'Amour	Avis du 15/09/1970	DUP du 19/10/1977
Sources Boutouri Amont et Aval	Avis du 27/08/1991	non
Forage Estabel	Avis du 27/08/1991	non
Forage Crozes	non	non
Sources Fontenilles 1 et 2	Avis du 01/07/1985	DUP du 17/12/1986
Source Vallombreuse	Avis du 12/03/2007	non

➔ **Voir carte de localisation des captages AEP ci-après et des périmètres de protection pages suivantes**

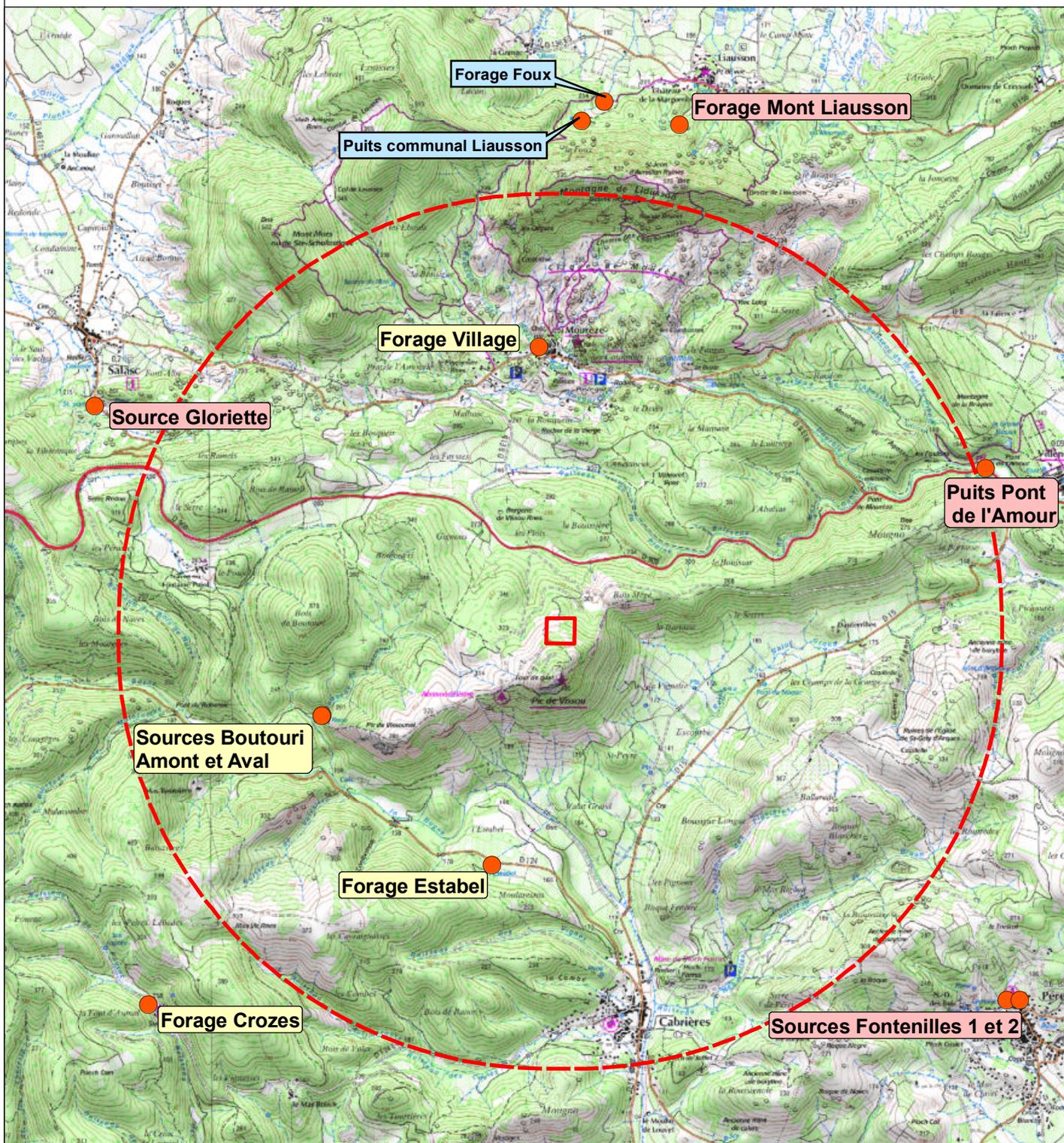
Les captages « Puits communal de Liausson » et « Forage Foux » ont été abandonnés et ne sont plus connectés au réseau (source : ARS Hérault).

La commune de Cabrières a été contactée par téléphone fin octobre 2016. Le forage de l'Estabel va faire l'objet d'un nouvel avis de l'hydrogéologue agréé. Une première version d'étude a été transmise en date du 12 septembre 2016, qui n'avait pas encore été validée. La définition de nouveaux périmètres de protection est en cours, aucun document ne peut être transmis à ce stade.

La carrière est comprise dans le périmètre de protection éloignée du Puits du Pont de l'Amour qui bénéficie d'une DUP. Dans ce périmètre, opposable au projet, l'ouverture et l'exploitation de carrières sont autorisées.

Le projet est compris dans le périmètre de protection rapprochée de la source Boutouri amont défini dans l'avis de l'hydrogéologue agréé de 1991. Cependant cet avis n'a pas été suivi d'une DUP et n'est de ce fait pas opposable. Aujourd'hui, d'après la commune de Cabrières, cette source n'est plus utilisée pour l'alimentation en eau du village. Elle n'est destinée qu'à une seule propriété isolée au nord-ouest de la commune (route de Valmascle). La commune de Cabrières est alimentée par la source de l'Estabel dont les nouveaux périmètres de protection sont en cours d'étude.

LOCALISATION DES CAPTAGES AEP
Source : ARS Hérault



Localisation du site du projet

Rayon de 3 km

Captage AEP

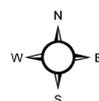
Rouge Nom d'un captage avec DUP et périmètres de protection

Jaune Nom d'un captage sans DUP

Bleu Nom d'un captage abandonné

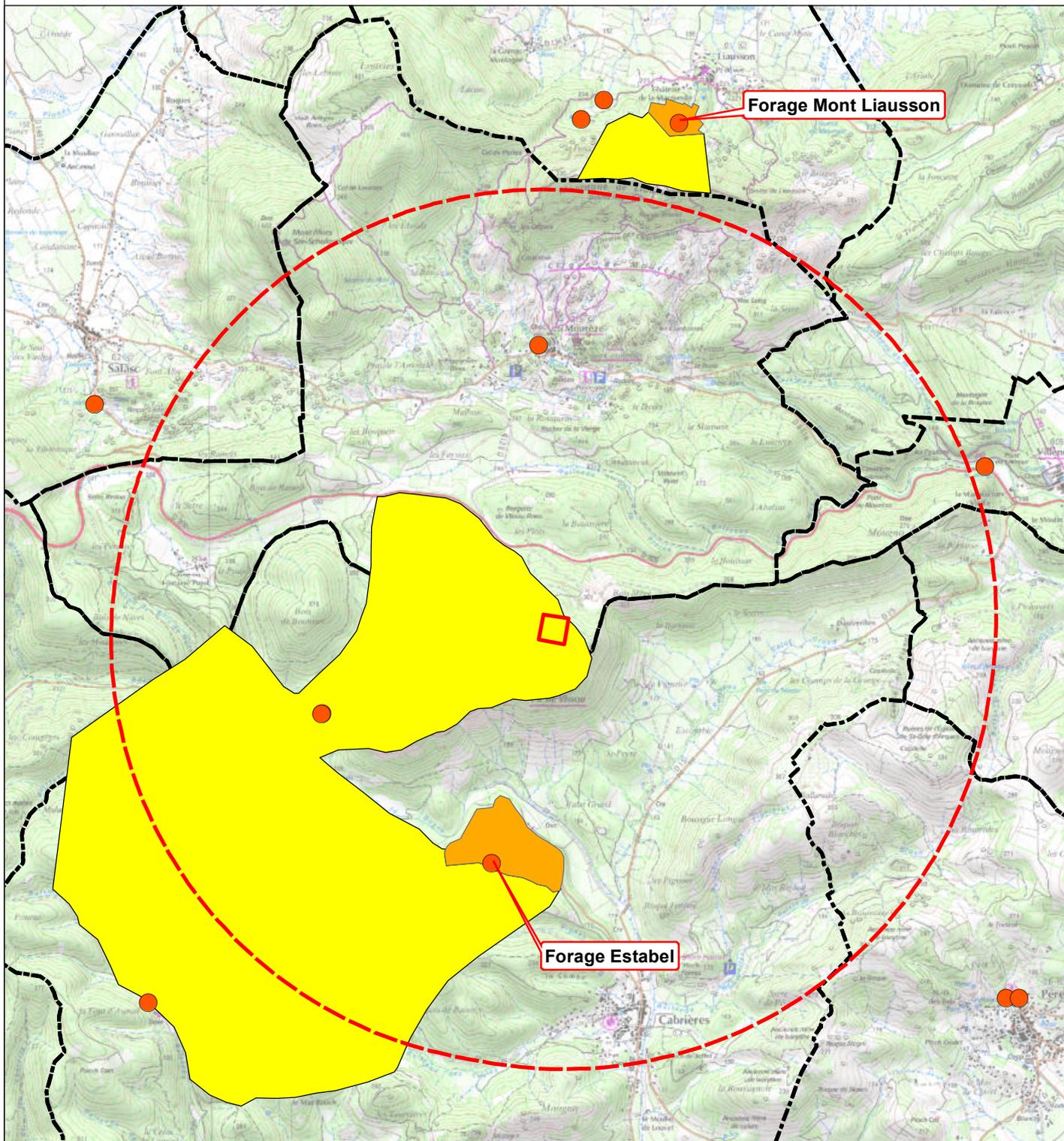
1:40 000

0 500 1 000 2 000 Mètres

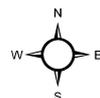


LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES
Source : ARS Hérault (données mai 2015)

FORAGE ESTABEL / MONT LIAUSSON



-  Localisation du site du projet
-  Limite de commune
-  Rayon de 3 km
-  Captage AEP
-  Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)
-  Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

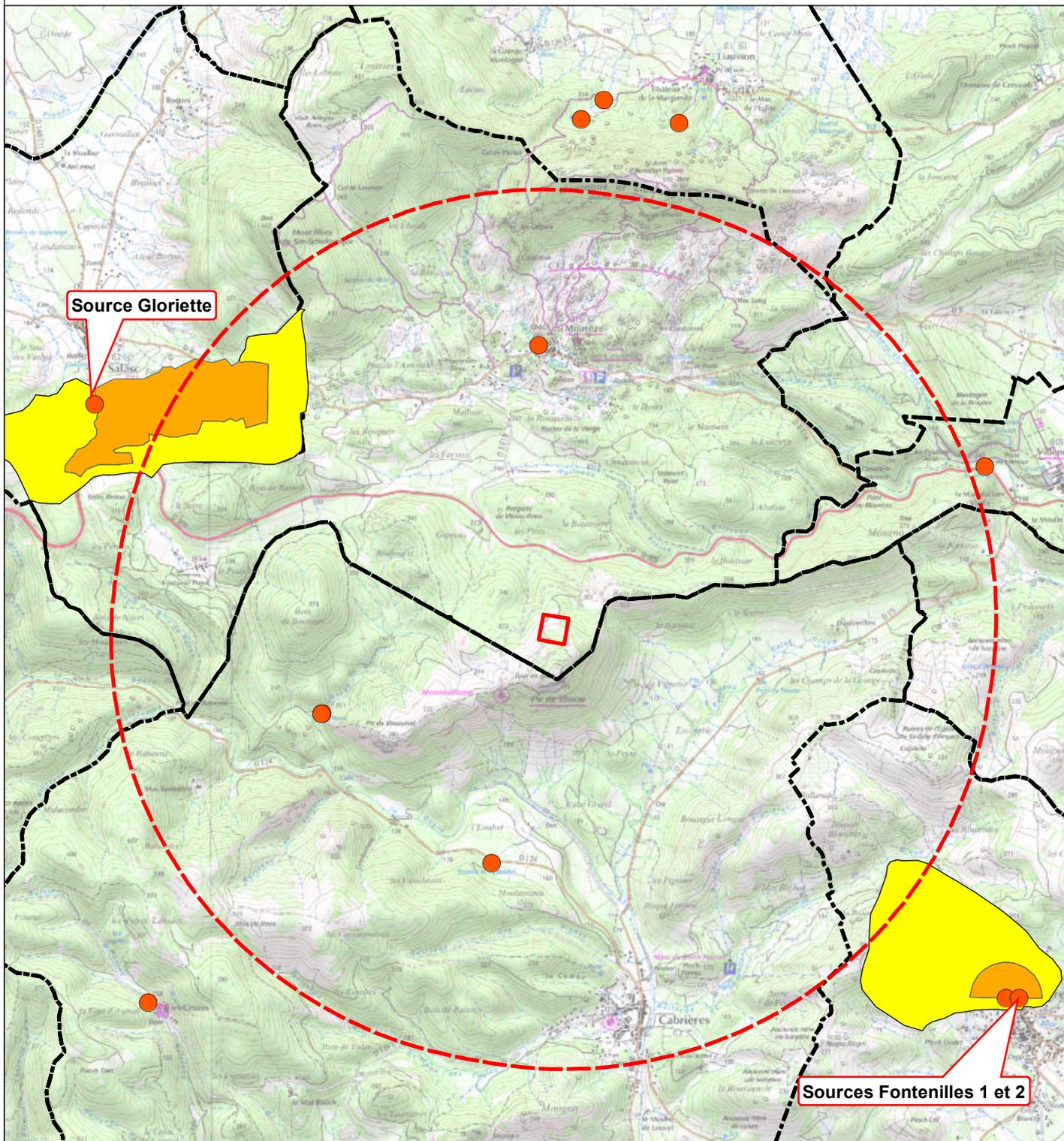


1:40 000

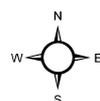


LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES
Source : ARS Hérault (données mai 2015)

SOURCE GLORIETTE / SOURCES FONTENILLES 1 et 2



-  Localisation du site du projet
-  Limite de commune
-  Rayon de 3 km
-  Captage AEP
-  Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)
-  Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

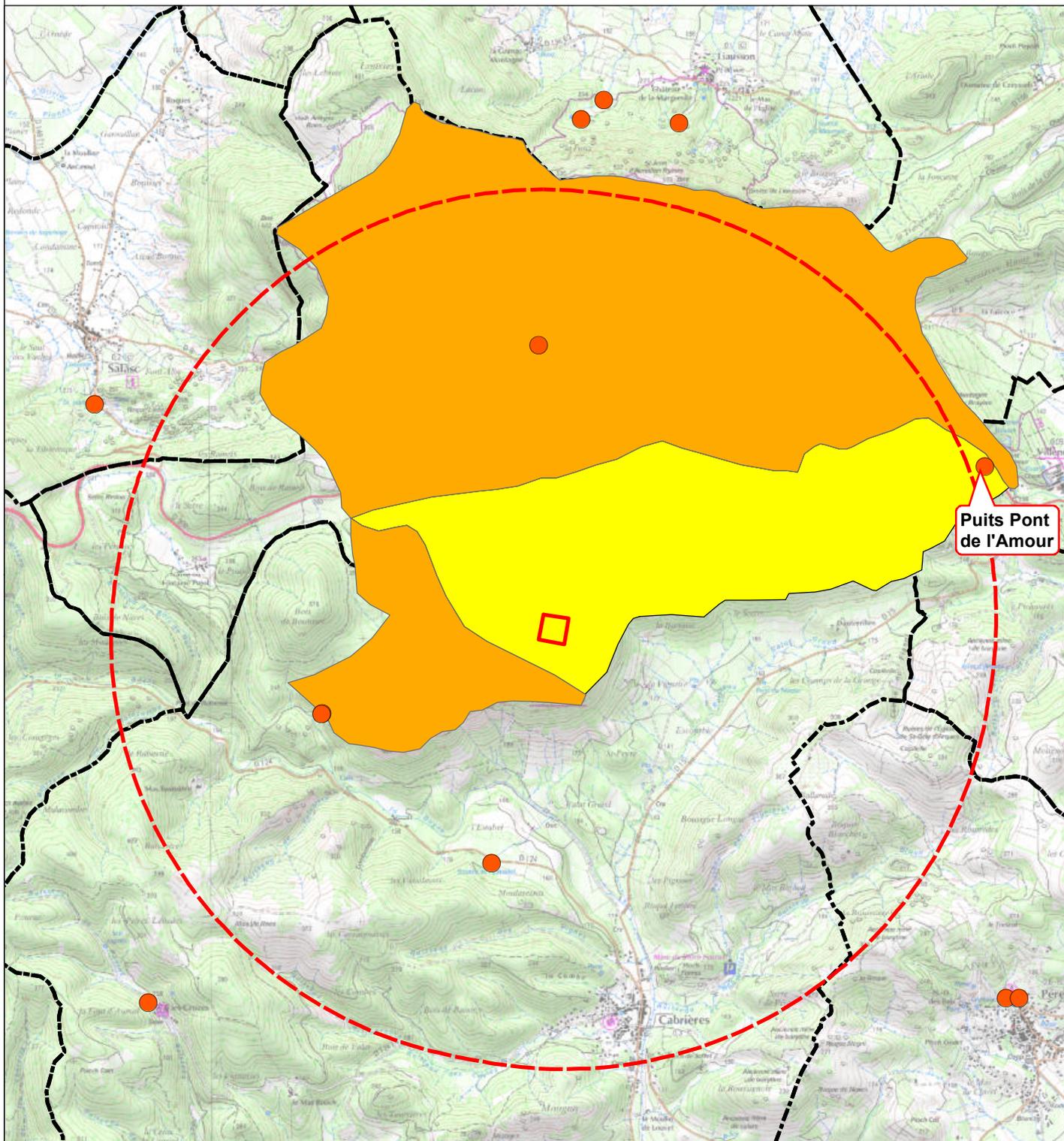


1:40 000



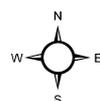
LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES
Source : ARS Hérault (données mai 2015)

PUITS PONT DE L'AMOUR



Puits Pont de l'Amour

-  Localisation du site du projet
-  Limite de commune
-  Rayon de 3 km
-  Captage AEP
-  Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)
-  Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

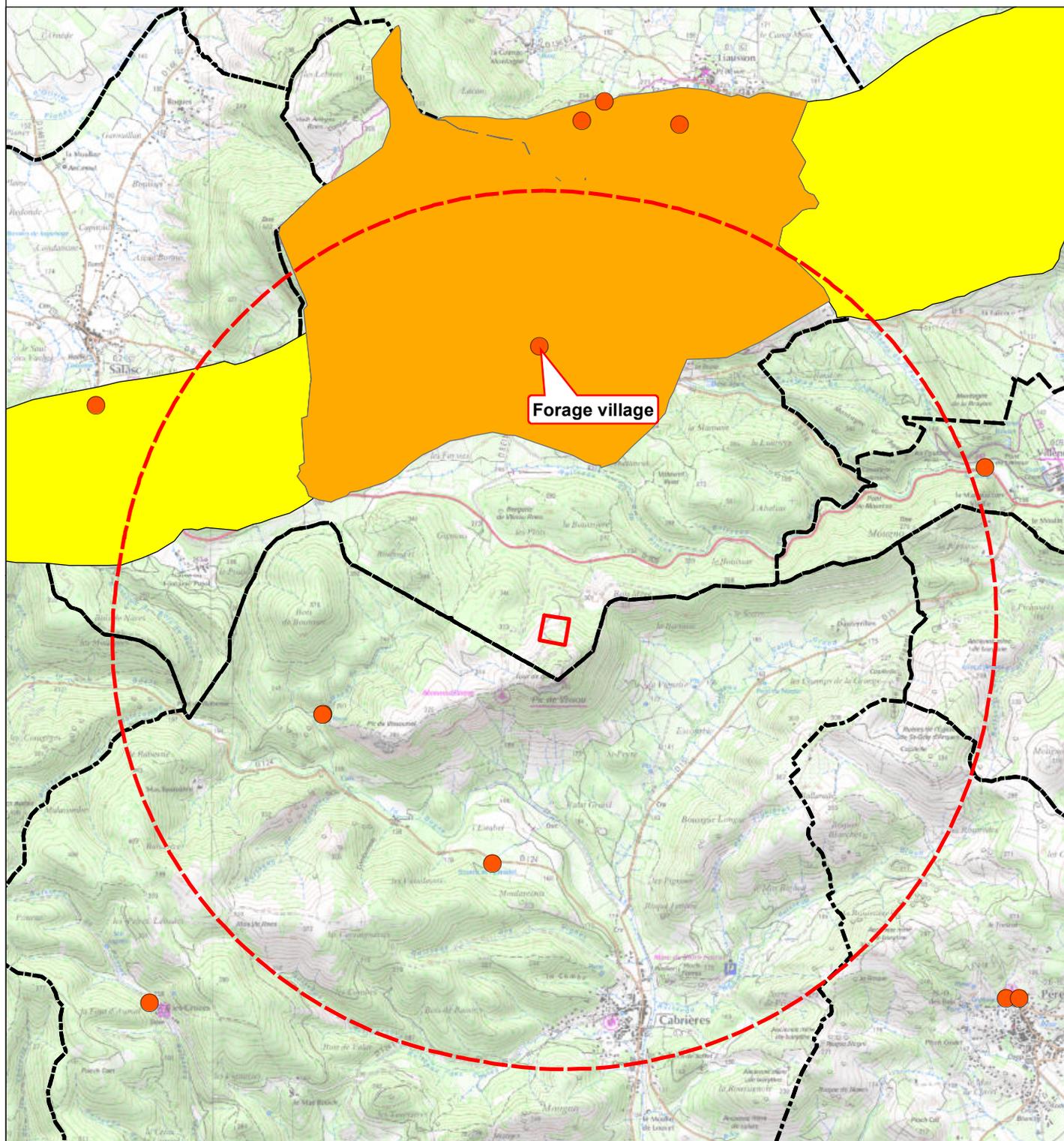


1:40 000

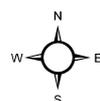


LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES
Source : ARS Hérault (données mai 2015)

FORAGE VILLAGE



-  Localisation du site du projet
-  Limite de commune
-  Rayon de 3 km
-  Captage AEP
-  Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)
-  Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

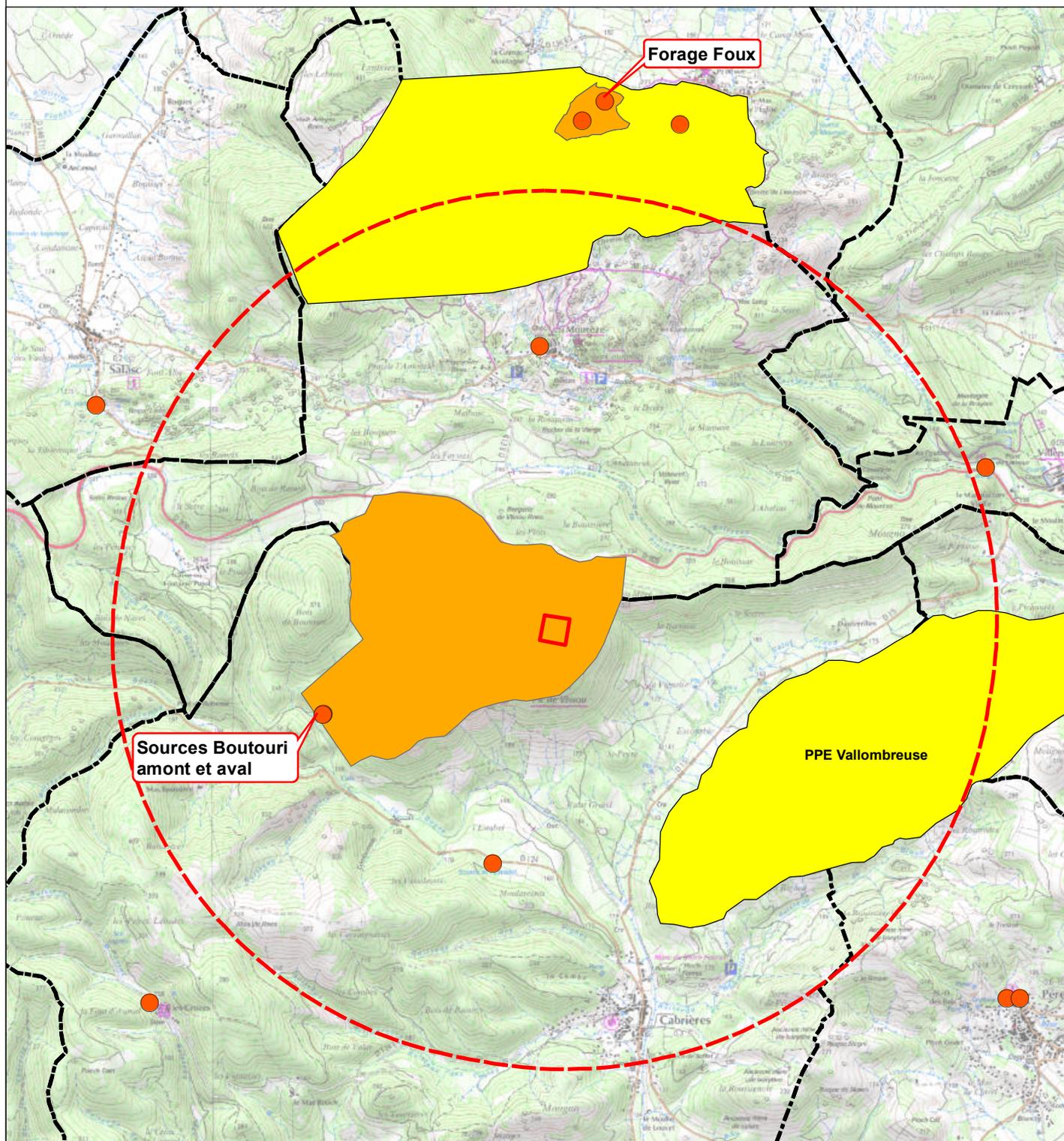


1:40 000

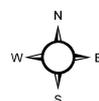


LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES
Source : ARS Hérault (données mai 2015)

FORAGE FOUX / SOURCES BOUTOURI AMONT ET AVAL / VALLOMBREUSE



-  Localisation du site du projet
-  Limite de commune
-  Rayon de 3 km
-  Captage AEP
-  Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)
-  Périmètre de Protection Eloignée (PPE)



1:40 000

0 500 1 000 2 000
Mètres

3.1.5 Hydrographie

3.1.5.1 Réseau hydrographique local

Le site du projet fait partie du bassin versant de l'Hérault. Il est en dehors du bassin versant capté par le lac du Salagou.

Dans l'étroite vallée au pied de Mourèze, les eaux de ruissellement des reliefs au nord et au sud rejoignent le ruisseau de la Plaine qui s'écoule vers l'est jusqu'au ruisseau de la Doubie. Ce dernier traverse Villeneuve avant de se jeter dans la rivière Hérault.

Le ruisseau de la Boyne recueille quant à lui les eaux tombant à l'ouest et au sud du pic de Vissou. Il traverse Cabrières avant de rejoindre l'Hérault plus au sud, au niveau de Cazouls-l'Hérault.

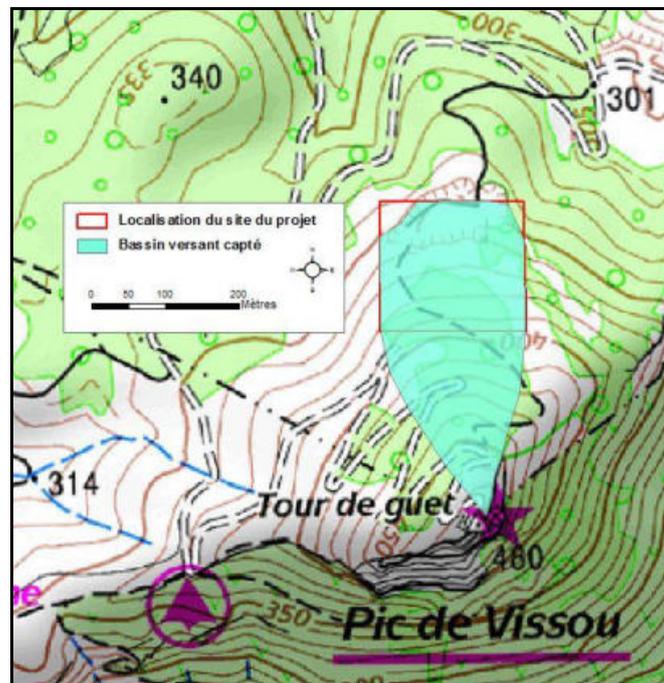
→ Voir carte des eaux souterraines et superficielles dans le chapitre précédent

Les communes du secteur font partie du SAGE Hérault, approuvé le 8 novembre 2011. La mise en œuvre de ce SAGE est assurée par le Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault. Le territoire du SAGE rassemble 166 communes dans les départements du Gard (20%) et de l'Hérault, depuis les Cévennes au pied du Mont Aigoual à la méditerranée à Agde.

3.1.5.2 Eaux de ruissellement sur le site

La carrière ne recoupe aucun cours d'eau temporaire ou permanent. Les eaux de ruissellement du site se concentrent aux points bas du carreau de la carrière et forment plusieurs mares.

Le bassin versant des eaux de ruissellement capté par le site du projet représente 6,3 ha (voir schéma ci-dessous).



Carte 15 : Bassin versant capté par le site du projet

3.1.5.3 Hydraulique et inondabilité

Le secteur n'est pas concerné par un plan de prévention du risque inondation.

Le site du projet étant situé en hauteur, il n'est pas concerné par le risque inondation existant au niveau des vallées.

3.1.6 Climatologie

La région est sous l'influence d'un climat méditerranéen. Celui-ci se caractérise par des précipitations brutales et inégalement réparties (pluies torrentielles fortes). Les pluies les plus importantes ont lieu en automne et en hiver, de septembre à janvier. L'ensoleillement et la ventosité sont forts et les températures estivales sont élevées.

La station météorologique de référence est la station météorologique de Montpellier pour les températures et la pluviométrie et celle de Murviel-lès-Béziers pour la ventosité.

Les données climatologiques sont fournies sur la période statistique 1971-2000 pour les températures et la pluviométrie et pour la période 1991-2010 pour la ventosité.

3.1.6.1 Températures (station de Montpellier)

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
	La température la plus élevée (°C)												Records établis sur la période du 01-01-1946 au 07-11-2005
	21.2	22.0	27.4	29.8	33.7	37.2	37.5	36.8	36.3	31.8	27.1	22.0	37.5
Date	28-2002	02-1985	18-1997	13-1949	31-2001	21-2003	17-1990	16-1987	25-1983	02-1997	03-1970	12-1981	1990
	Température maximale (moyenne en °C)												
	11.5	12.8	15.5	17.6	21.3	25.6	28.9	28.4	24.8	20.1	14.9	12.3	19.5
	Température moyenne (moyenne en °C)												
	7.1	8.2	10.5	12.8	16.6	20.4	23.4	23.1	19.7	15.5	10.6	8.0	14.7
	Température minimale (moyenne en °C)												
	2.7	3.6	5.5	8.0	11.8	15.1	17.9	17.8	14.5	10.9	6.2	3.8	9.8
	La température la plus basse (°C)												Records établis sur la période du 01-01-1946 au 07-11-2005
	-15.0	-17.8	-9.6	-1.7	0.6	5.4	8.4	8.2	3.8	-0.7	-5.0	-12.4	-17.8
Date	28-1947	05-1963	07-1971	06-1970	04-1967	10-1956	07-1982	09-1955	27-1972	23-1974	28-1985	27-1982	1963
	Nombre moyen de jours avec												
Tx >= 30 °C	.	.	.	.	0.1	2.8	11.4	9.1	1.3	0.1	.	.	24.8
Tx >= 25 °C	.	.	0.2	0.5	4.2	17.6	27.8	28.0	15.1	1.6	.	.	95.0
Tx <= 0 °C	0.3	0.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.4
Tn <= 0 °C	8.5	6.0	2.1	0.1	.	.	.	.	.	0.0	2.6	6.5	25.8
Tn <= -5 °C	1.0	0.4	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.0	0.3	1.9
Tn <= -10 °C	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2
	Tn : Température minimale, Tx : Température maximale												

(Météo France, Montpellier, altitude 3m, Période 1971 - 2000)

Les températures sont douces en hiver et descendent rarement en dessous de zéro. Les mois d'été sont chauds, avec des températures qui peuvent atteindre exceptionnellement jusqu'à 37,5°C.

3.1.6.2 Précipitations (station de Montpellier)

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
	La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												Records établis sur la période du 01-01-1946 au 07-11-2005
	115.0	68.0	120.2	68.4	120.1	150.2	57.0	101.0	187.0	148.1	144.2	112.2	187.0
Date	19-1979	14-1994	14-1971	15-1980	20-1988	18-1988	30-1982	20-1959	22-2003	26-1979	16-2003	03-2003	2003
	Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
	72.6	54.0	45.5	58.4	46.8	32.7	20.1	37.6	61.9	101.1	59.7	64.2	654.6
	Nombre moyen de jours avec												
Rr >= 1 mm	6.5	4.8	5.2	6.0	5.1	4.1	2.7	3.8	4.4	6.8	5.2	5.6	60.1
Rr >= 5 mm	3.4	3.2	2.4	3.0	2.4	1.7	1.2	1.9	2.8	4.0	2.8	2.8	31.7
Rr >= 10 mm	2.0	1.7	1.4	1.7	1.5	0.9	0.5	1.2	2.0	2.8	1.8	2.0	19.5
	Rr : Hauteur quotidienne de précipitations												

(Météo France, Montpellier, altitude 3m, Période 1971 - 2000)

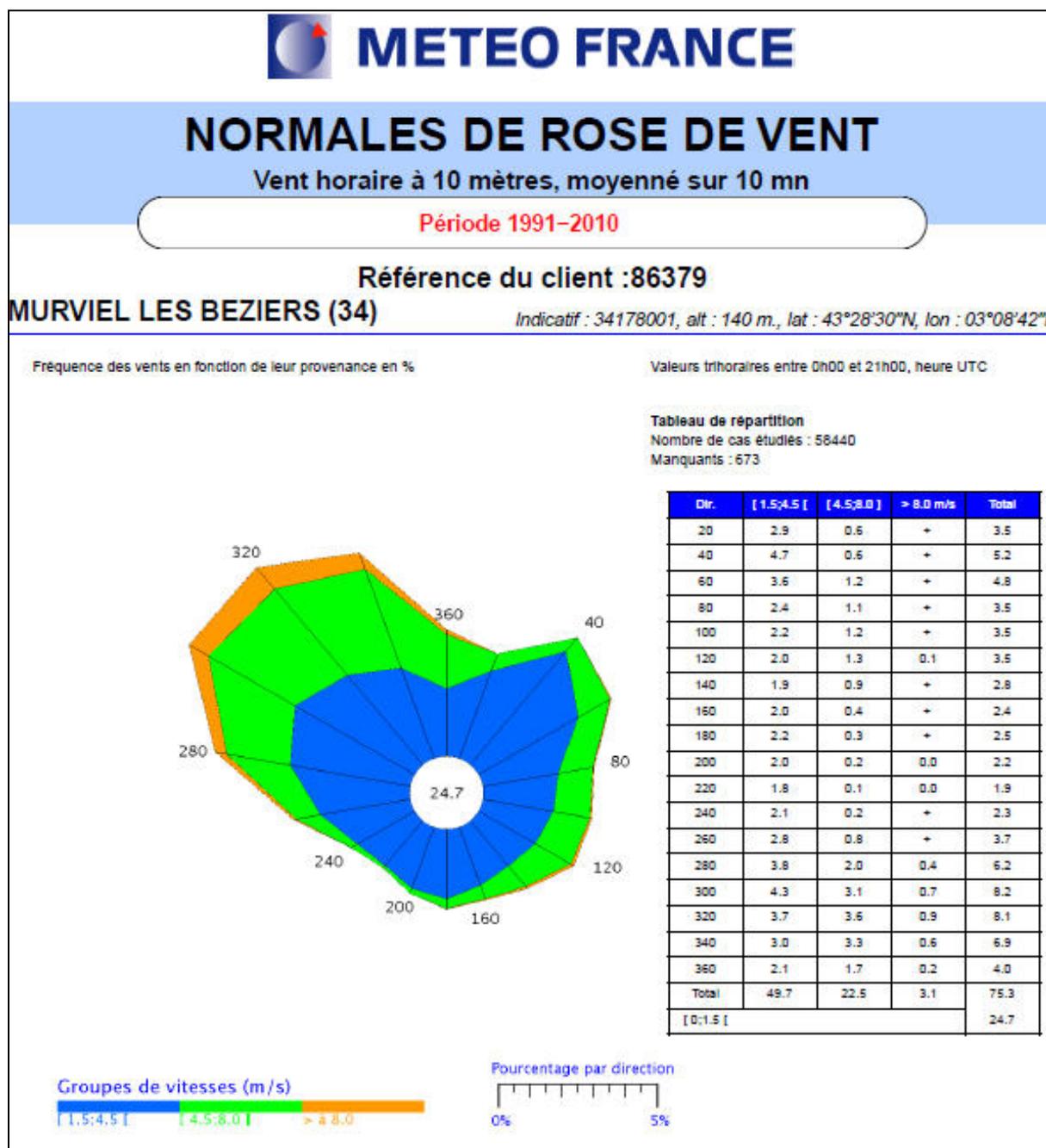
3.1.6.3 Ventosité

La station de mesure de la ventosité la plus proche de Mourèze est Murviel-lès-Béziers. La rose des vents ci-après donne une représentation graphique de la fréquence des vents par direction, pour trois classes de vents (1,5 à 4,5 m/s, 4,5 à 8 m/s et supérieur à 8 m/s).

Le vent dominant est la tramontane venant du nord-ouest. Il s'agit d'un vent froid, sec et violent, qui souffle depuis la terre vers le golfe du Lion.

Les autres vents sont :

- Le Grec, vent de nord-est, humide et entraînant la pluie
- Le Levant, vent d'est pouvant être modéré à fort, généralement doux et très humide. Il est associé à un ciel très nuageux et à un temps pluvieux.
- Le Marin, vent de sud-est généralement fort et régulier, très humide, doux. Il amène le plus souvent des précipitations abondantes.



3.2 Milieu naturel

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

Le site du projet est compris dans les périmètres suivants :

- ✓ ZNIEFF de type 2 (inventaire habitat) « Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret »
- ✓ ZPS (Natura 2000 Oiseaux) « Salagou »
- ✓ Inventaire du patrimoine géologique « Coupe dans le Paléozoïque au Pic de Vissou »

Les abords de la carrière sont compris dans le site classé du « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords ». Le classement du pic de Vissou est lié à son intérêt pittoresque et scientifique (qualité paysagère, richesse du patrimoine géologique, paléontologique et archéologique). La carrière est citée dans les activités humaines existantes et est exclue du périmètre (article 2 du décret de classement).

➔ Voir fiche du site classé et décret (en annexe n°4)

Le tableau ci-après donne la liste des différentes contraintes et protections règlementaires dans le rayon d'affichage de 3 km autour du site du projet :

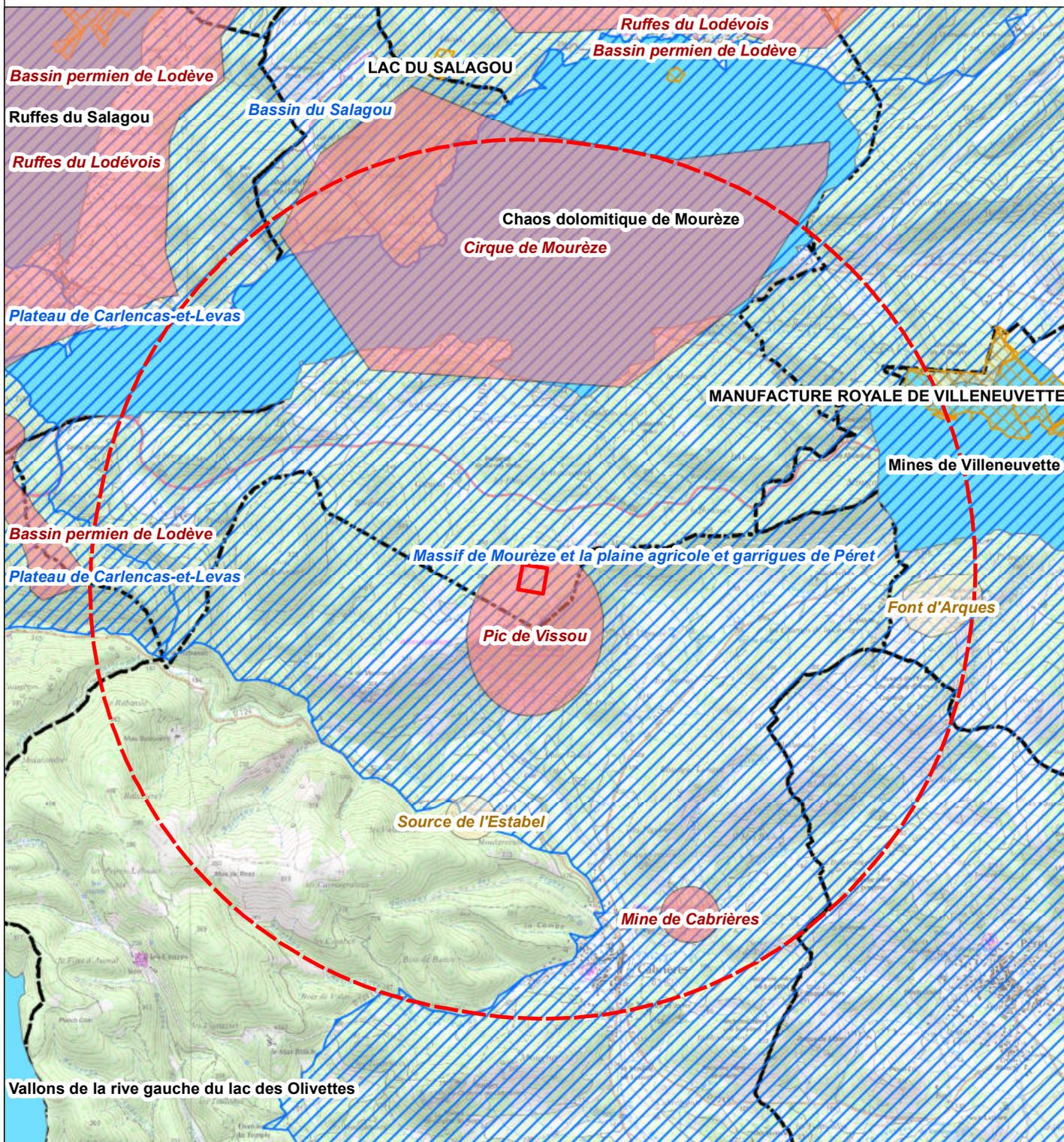
Type	Référence	Nom
INVENTAIRES SCIENTIFIQUES		
Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I (nouvelle génération)	3414-3123	ZNIEFF type I – "Chaos dolomitique de Mourèze"
	3414-3128	ZNIEFF type I – "Mines de Villeneuve"
Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II (nouvelle génération)	3414-0000	ZNIEFF type II – "Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret"
	3413-0000	ZNIEFF type II – "Bassin du Salagou"
	3411-0000	ZNIEFF type II – "Plateau de Canencas-et-Levas"
Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)	Néant	Néant
Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Département de l'Hérault	Néant	Néant
Inventaires du patrimoine géologique du Département de l'Hérault	LRO0070	« Coupe dans le Paléozoïque au Pic de Vissou »
	LRO0047	« Mine de cuivre carbonifère de Cabrières »
	LRO0008	« Cirque de Mourèze dans les dolomies bathoniennes »
	LRO0073	« Bassin permien de Lodève »
	LRO0036	« Ruffes permienes du Lodévois »
Pré-inventaires du patrimoine géologique du Département de l'Hérault	LRO0014	« Source de l'Estabel »
	LRO0098	« Font d'Arques »
PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DE LA NATURE		
Arrêté préfectoral de protection de Biotope	APP34004	"Cirque de Mourèze"
Forêt de protection	Néant	Néant
Parc national	Néant	Néant
Réserve naturelle	Néant	Néant

PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DU PAYSAGE		
Site classé (loi du 2 mai 1930)	SC2002032001	"Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords"
	SC2003082101	"Vallée et lac du Salagou, cirque de Mourèze et abords "
Site inscrit (loi du 2 mai 1930)	SI2003092301	"Hameaux et villages de la vallée et des abords du lac du Salagou "
	SI1945060501	"La cité de Villeneuvevete "
Zone de Protection	Néant	Néant
PROTECTION FONCIERE		
Acquisition du conservatoire du littoral	Néant	Néant
Acquisition du CEN Languedoc-Roussillon	Néant	Néant
GESTION CONCERTEE DE LA RESSOURCE EN EAU		
Contrat de rivière, de baie, de nappe	-	Contrat de rivière bassin du fleuve « Hérault » 2014-2018
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	A.P. du 3 déc. 2015	SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux	SAGE1999121301	SAGE " Hérault" approuvé le 8 nov. 2011
AUTRES TERRITOIRES A ENJEU ENVIRONNEMENTAL		
Parc naturel régional (PNR)	Néant	Néant
Espaces Naturels Sensibles (gérés par le Département)	34-21	« Manufacture royale de Villeneuvevete »
Directive Territoriale d'Aménagement et de Développement Durables (DTADD, ex DTA)	Néant	Néant
Espaces remarquables au sens de la loi littoral (article L146-6 du code de l'Urbanisme)	Néant	Néant
ENGAGEMENTS EUROPEENS ET INTERNATIONAUX		
Zone de protection spéciale : NATURA 2000, (Directive européenne "Oiseaux")	FR9112002	ZPS – "Salagou"
Zone spéciale de conservation : NATURA 2000, (Directive européenne "Habitats")	Néant	Néant
Sites d'intérêt communautaire : NATURA 2000, (Directive européenne "Habitats ")	FR9102007	ZSC – "Mines de Villeneuvevete"
Proposition de sites d'intérêt communautaire : NATURA 2000, (PSIC), (Directive européenne "Habitats")	Néant	Néant
Réserve de biosphère (UNESCO)	Néant	Néant
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 humide d'importance internationale (Convention de Ramsar)	Néant	Néant

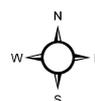
➔ Voir cartes des inventaires et protections réglementaires de l'environnement ci-après

Pour la carte des protections des sites et du paysage, se reporter à la page 69.

INVENTAIRES ZNIEFF ET GEOLOGIQUES
 ENS
 Source : DREAL LR



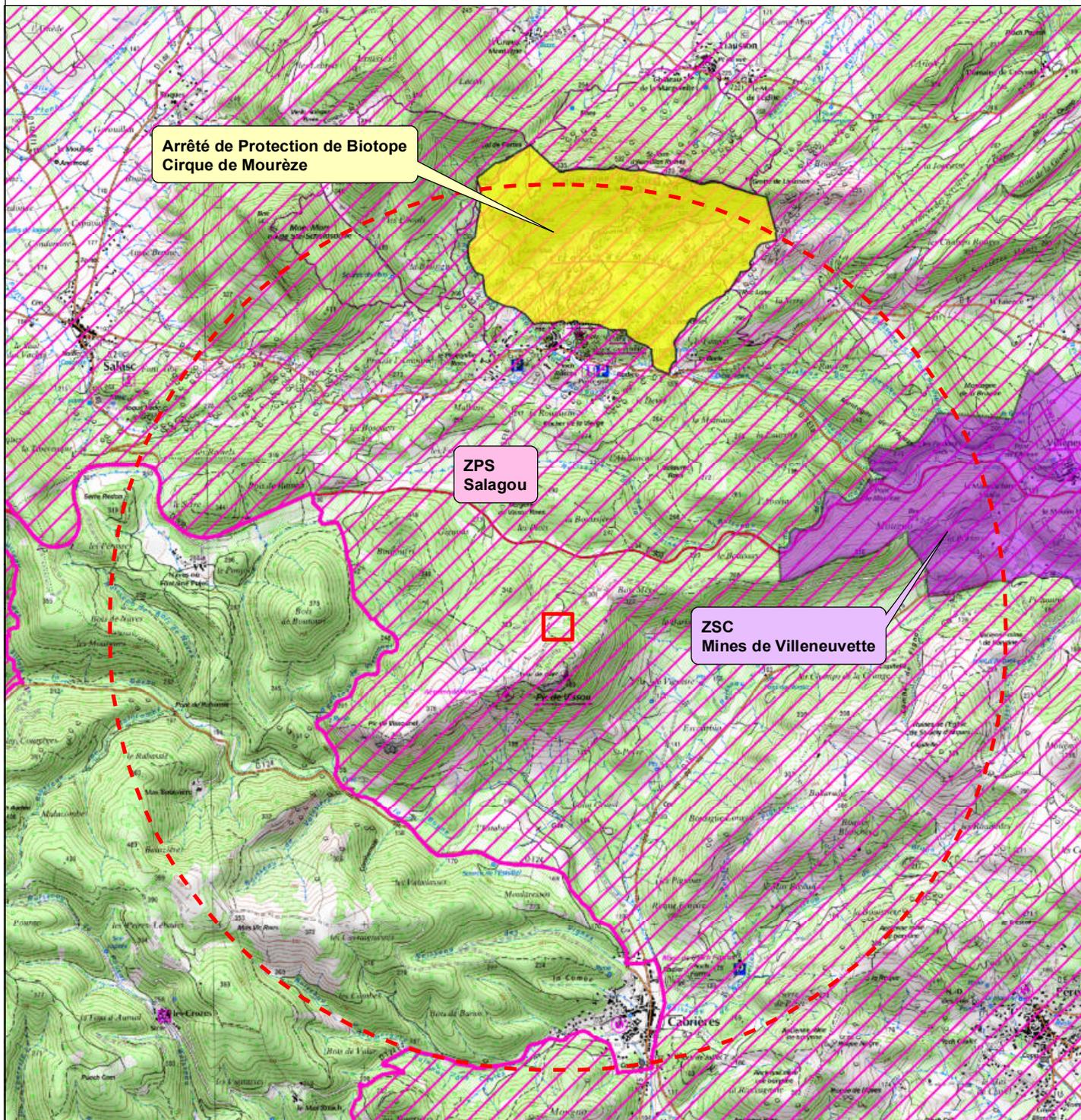
- Localisation du site du projet
- Rayon de 3 km
- Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF Type 2)
- Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF Type 1)
- Inventaire patrimoine géologique
- Pré-inventaire patrimoine géologique
- Propriétés des C.G. en Espaces Naturels Sensibles



1:40 000



PROTECTIONS DE L'ENVIRONNEMENT
Source : DREAL Languedoc-Roussillon



-  Localisation du site du projet
-  Rayon de 3 km
-  Arrêté de Protection de Biotope

-  ZPS - Natura 2000 "Oiseaux"
-  SIC - Natura 2000 "Habitats"
-  ZS C - Natura 2000 "Habitats"



Le site du projet fait partie du PNA (Plan National d'Action) domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli et Pie Grièche à tête rousse. Il appartient également à un axe de migration diffuse pour les oiseaux.

Un couple d'Aigles de Bonelli niche au niveau du cirque de Mourèze (raison de l'arrêté de protection de biotope du cirque de Mourèze). La ZPS du Salagou intègre les espaces nécessaires à la nidification de l'Aigle de Bonelli, ainsi qu'à l'alimentation en phase d'élevage des jeunes. Trois autres oiseaux présents dans la ZPS du Salagou sont remarquables : l'Outarde canepetière, le Blongios nain et le Busard cendré. La principale menace identifiée pour la ZPS est le développement des projets éoliens.

Label Grand Site de France

Le site classé « Vallée et lac du Salagou, cirque de Mourèze et abords » possède le label « Grand Site de France ».

Le label est attribué par le ministre chargé des sites à un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. L'attribution du label est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, dès lors qu'elles participent au projet. Le label est attribué pour 6 ans.

La structure gestionnaire du Grand Site « Vallée du Salagou et cirque de Mourèze » est le Syndicat Mixte de gestion du Salagou. Trois objectifs majeurs sont inscrits dans le plan de gestion : gérer la fréquentation annuelle (accueil, stationnements...), restaurer et préserver la qualité des paysages et accompagner le développement local.

La carrière n'est pas comprise dans le périmètre du Grand Site.

Inventaire géologique

Cet inventaire reprend les éléments géologiques d'intérêt du Pic de Vissou déjà mis en avant dans la fiche du site classé : témoin d'une géodynamique exceptionnelle, nappe de charriage formant le flanc inverse d'un grand pli couché, constitue une coupe de référence du Dévonien basal au Carbonifère inférieur, présence de marno-calcaires fossilifères de grande valeur, intérêt national voire international.

3.2.1.1 Description des périmètres Natura 2000 pouvant être concernés par le projet

Directive Oiseaux - Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9112002 « Le Salagou »

Date de désignation : octobre 2003

Etat du DOCOB : validé

Structure opératrice : Syndicat mixte de gestion du Salagou

La zone d'étude est incluse au sein de la ZPS FR9112003 « Le Salagou » qui s'étend sur une superficie totale de 12 794 ha.

Les descriptions suivantes des éléments écologiques particuliers au site sont reprises du site de l'INPN³ :

« La désignation de la Zone de Protection Spéciale du Salagou est motivée par la présence de 21 espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux. Le périmètre proposé doit permettre, en l'état actuel des connaissances sur la biologie et l'écologie des espèces considérées, d'assurer la conservation du couple d'Aigles de Bonelli en intégrant les espaces nécessaires à sa nidification ainsi qu'à l'alimentation pendant la phase d'élevage des jeunes. Trois autres espèces d'oiseaux dont la présence dans cette partie du département de l'Hérault est particulièrement remarquable, ont également été prises en compte dans la délimitation de la ZPS, l'Outarde canepetière, le Blongios nain et le Busard cendré. Elle est également appropriée à la conservation de noyaux importants de populations des espèces de l'annexe I de la directive Oiseaux présentes dans les garrigues et les plaines méditerranéennes.

Le développement des projets de centrales éoliennes constitue l'une des principales menaces identifiées sur le secteur. L'évolution des pratiques agricoles joue un rôle important dans la conservation des habitats des espèces concernées. »

³ Institut National du Patrimoine Naturel

Directive Habitats – Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9102007 « Mines de Villeneuve »

Date de désignation : novembre 2005 (classement en ZSC par arrêté du 21 mars 2016)

Etat du DOCOB : validé

Structure opératrice : Conseil Général 34

La zone d'étude est située à 1,5 km à l'ouest de la ZSC FR9102007 « Mines de Villeneuve » qui s'étend sur une superficie totale de 253 ha.

Les descriptions suivantes des éléments écologiques particuliers au site sont reprises du site de l'INPN :

« La mine de Villeneuve abrite d'importantes colonies de chauve-souris : Minioptères de Schreiber (transit), Vespertillons de Capaccini, Grands Rhinolophes (hivernage). Ce site est d'un grand intérêt pour l'étude et le maintien de ces chauves-souris, d'autant plus que les lieux qui leur sont favorables sont rares en Languedoc-Roussillon. Les alentours de la mine sont également à préserver ; ils renferment des gîtes complémentaires pour les chauves-souris. »

Les espèces concernées par la directive « Habitats » et susceptibles de fréquenter la zone d'étude en chasse ou en transit sont les chiroptères suivants : *Rhinolophus ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*.

3.2.1.2 Description des ZNIEFF pouvant être concernées par le projet

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II n° 3414-0000 « Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret »

Cette ZNIEFF de type II s'étend sur une superficie totale de 8 105 ha. Elle se caractérise par une richesse importante de la flore et la faune locale. Cet ensemble naturel est formé de collines portant une végétation méditerranéenne typique. La flore y est diversifiée du fait d'une géologie particulièrement complexe, notamment au niveau du Pic de Vissou.

L'état de conservation des populations d'espèces à enjeu, encore présentes sur ce territoire, est bon. Le secteur conserve encore un caractère naturel très profond avec peu de secteurs artificialisés et une agriculture demeurant raisonnée et peu intensive.

Les principaux groupes biologiques présentant un enjeu fort sur cette ZNIEFF sont (en gras, sont figurés les espèces ou groupe d'espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude durant une partie de leur cycle vital) :

- Chiroptères : 5 espèces déterminantes : ***Rhinolophus hipposideros***, ***Rhinolophus ferrum-equinum***, ***Myotis blythii***, ***Miniopterus schreibersii***, ***Myotis capaccinii***,
- Oiseaux : 8 espèces déterminantes : **Aigle royal**, **Aigle botté**, **Grand-Duc d'Europe**, **Circaète Jean-le-Blanc**, Faucon pèlerin, **Bruant ortolan**, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à poitrine rose,
- Amphibiens/Reptiles : Grenouille de Pérez, **Lézard ocellé**, Psammodrome d'Edwards
- Poissons : *Barbus meridionalis*
- Invertébrés terrestres : 1 arachnide (***Uroctea durandii***), 2 lépidoptères (***Euphydryas aurinia***, ***Zerynthia rumina***), 3 orthoptères (dont ***Saga pedo***), 2 coléoptères.
- Invertébrés aquatiques ou amphibiens : *Austropotamobius pallipes*, 2 odonates,
- Plantes : plus de 12 espèces à enjeu répertoriées, se développant sur des habitats différents. Seules ***Paonia officinalis***, ***Galium pusillum*** et ***Crucianella latifolia*** paraissent potentielles au sein de notre zone d'étude.

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I n° 3414-3123 « Chaos dolomitique de Mourèze »

Cette ZNIEFF de type I s'étend sur une superficie totale de 725 ha. Elle comprend le cirque dolomitique de Mourèze au pied de la Montagne de Liausson. Elle se caractérise par une richesse importante de la flore spécifique des chaos dolomitiques. La faune méditerranéenne emblématique y est également bien représentée avec la présence d'un couple d'Aigle de Bonelli, la présence du Lézard ocellé et de la Proserpine, notamment.

La singularité de ce site pour de nombreuses espèces n'a pas d'équivalent dans notre zone d'étude. Par conséquent, un lien fonctionnel ne pourrait être effectif qu'avec la population d'Aigles de Bonelli.

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I n° 3414-3128 « Mines de Villeneuve »

Cette ZNIEFF de type I s'étend sur une superficie totale de 175 ha. Elle comprend des mines de barytine désaffectées et les milieux de garrigues et de boisements qui les recouvrent. Les espèces d'intérêt y sont surtout représentées par les chauves-souris. Un certain nombre d'espèces, dont le Minioptère de Schreibers y possède des colonies de reproduction. Cette ZNIEFF est incluse au sein du périmètre Natura 2000 éponyme.

Un lien fonctionnel potentiel peut exister entre notre zone d'étude et les populations de chiroptères qui y sont répertoriées. Notre zone pourrait, en effet, être utilisée de manière plus ou moins assidue par ces espèces.

Autres ZNIEFF

Les autres ZNIEFF du secteur ne sont pas décrites plus avant. En effet, soit, elles sont écologiquement similaires à la ZNIEFF de type II au sein de laquelle notre zone d'étude est circonscrite, soit elles en sont trop différentes du point de vue de leur habitats, pour que leur description paraisse ici pertinente.

3.2.2 Etude écologique

Une étude a été menée par le bureau d'étude spécialisé ECOMED afin d'évaluer la richesse écologique du site du projet. Les différents compartiments écologiques ont été prospectés afin de définir les enjeux propres aux milieux et espèces identifiées, et d'évaluer l'incidence du projet sur la faune et la flore locales.

Les compartiments biologiques qui ont été traités dans cette étude sont les suivants :

- ✓ Habitats,
- ✓ Flore,
- ✓ Avifaune (oiseaux),
- ✓ Mammifères dont chiroptères,
- ✓ Reptiles et amphibiens,
- ✓ Insectes.

Les investigations de terrain ont été réalisées sur une année complète allant de la fin du printemps 2011 au début de l'été 2012 et suivant un calendrier respectant la phénologie des différentes espèces recherchées. Une mise à jour de l'étude et des inventaires complémentaires ont été réalisés en 2016.



Carte 18 : La localisation de la zone d'étude faune-flore par rapport à l'emprise du projet

La zone étudiée comprend l'emprise du projet et les milieux attenants :

- **Zone d'emprise de projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de compartiments biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du compartiment biologique étudié.

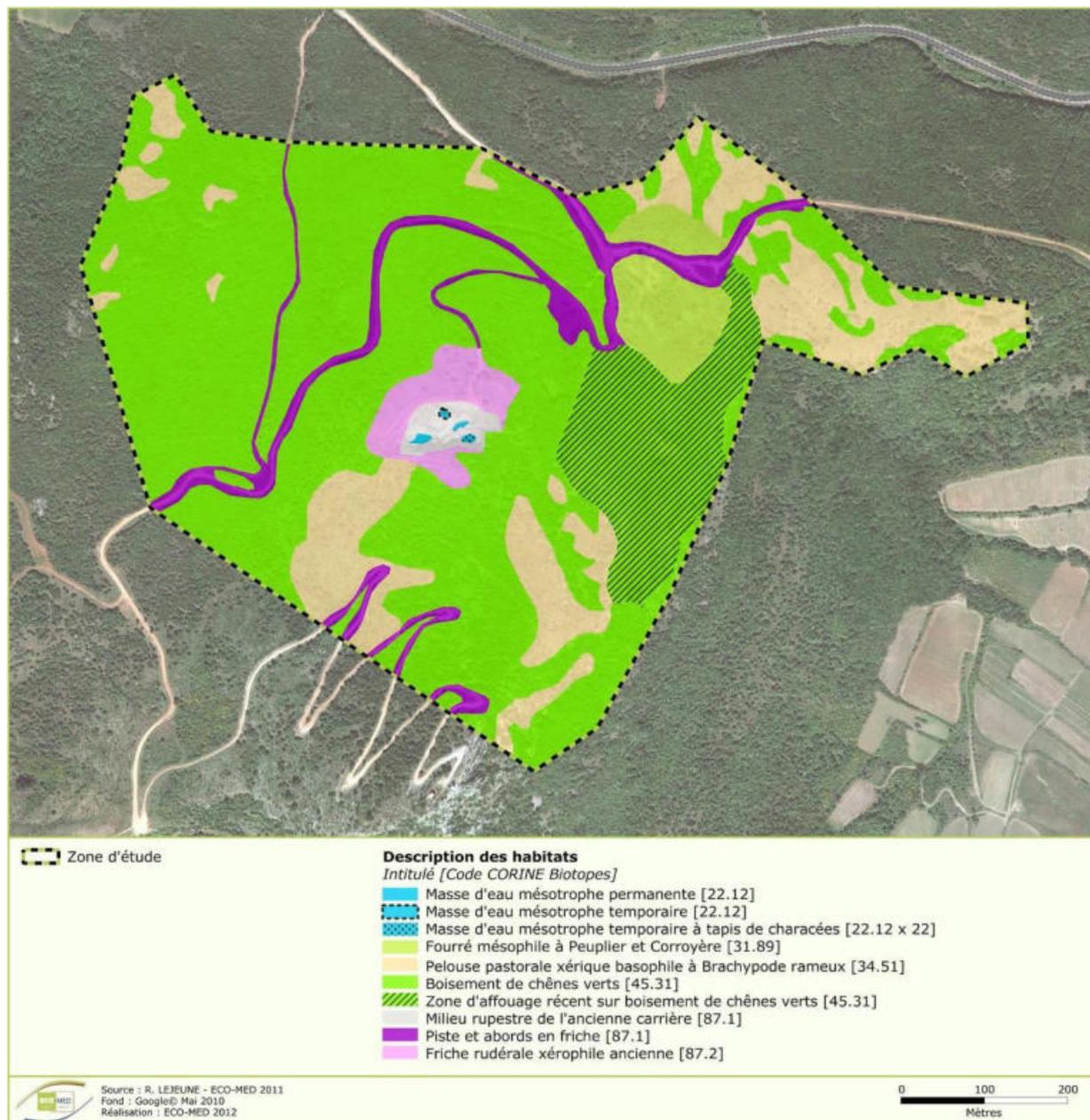
Cette étude constitue le volet naturel de l'étude d'impact. Le contenu intégral de l'étude est présenté en annexe.

Les principales conclusions de cette étude sont présentées ci-après.

➔ Voir le volet naturel de l'étude d'impact - ECOMED (en annexe n°9)

3.2.2.1 Habitats

La cartographie des habitats présentée ci-après comprend 10 types physiologiques différents. Parmi ceux-ci, plusieurs seront regroupés au sein de paragraphes communs car ils partagent souvent, d'une part, le même déterminisme écologique, et, d'autre part, le même niveau d'enjeu dans la zone d'étude. Ainsi, la zone d'étude peut être décrite de manière concise par 4 grands types d'habitats ou complexes d'habitats : les boisements, les pelouses, les friches et fourrés et les points d'eau.



Carte 19 : Cartographie des habitats présents dans la zone d'étude

Parmi les 10 habitats différents répertoriés, trois s'avèrent être des habitats patrimoniaux pour l'U.E., au sens de leur inscription à l'annexe I de la directive Habitats. Il s'agit :

- de la « pelouse pastorale xérique basophile à Brachypode rameux », citée à la directive sous la dénomination : « Parcours sub-stepmiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodion », code : 6220* (habitat prioritaire) ;
- du « boisement de Chênes verts », cité à la directive sous la dénomination : « Forêts à Quercus ilex et Q. rotundifolia », code : 9340 ;
- de la « masse d'eau mésotrophe temporaire à tapis de characées », citée à la directive sous la dénomination : « Communautés de characées des eaux oligo-mésotrophes basiques », code : 3140.

- **Boisement de Chênes verts (code CORINE Biotopes: 45.31 ; code EUR27 : 9340)**

Cet habitat constitue la strate boisée naturelle sur calcaire massif de la région des collines du piémont du Haut-Languedoc. Il représente l'habitat prédominant de la zone d'étude avec 35 ha occupés, en comptabilisant les 5 ha de la zone récemment coupée. Il se présente comme un taillis homogène et de faible hauteur (4-5 mètres).

L'habitat demeure globalement homogène dans sa composition et est en mosaïque intriquée avec les pelouses qui, pour la plupart, sont en cours d'embroussaillage. Une zone d'affouage récent est présente au sein de l'habitat.



L'essentiel des peuplements est constitué d'un taillis bas provenant de l'action conjointe des coupes humaines et des feux répétés sur de très longues périodes (échelle des siècles). Il s'agit d'un habitat commun en Languedoc-Roussillon.

Cet habitat est caractérisé par sa pauvreté et son homogénéité floristiques. La strate arborescente est constituée presque uniquement de Chêne vert (*Quercus ilex*) : une strate assez dense de Buis (*Buxus sempervirens*) occupe la strate arbustive ce qui détermine une basse luminosité au sol et explique aussi la pauvreté de la strate herbacée : seuls, la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), l'Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*), le Chèvrefeuille d'Etrurie (*Lonicera etrusca*), l'Osyris blanc (*Osyris alba*) et la Filaire à feuilles larges (*Phillyrea latifolia*) colonisent un sol nu ou pierreux où la litière a du mal à se décomposer.

Cet habitat présente un enjeu local de conservation globalement faible.

- **Pelouse pastorale xérique basophile à Brachypode rameux (code CORINE Biotopes : 34.51 ; code EUR 27 : 6220)**

Il s'agit de zones plus ou moins ouvertes avec une dominance d'herbacées et de chaméphytes (type Thym). La physionomie de ce milieu est souvent marquée par l'omniprésence du Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), espèce de graminée xérophile vivace et coloniale. Cet habitat forme une mosaïque naturelle avec les boisements et les formations de matorral (matorral) au sein de la zone d'étude. Ces pelouses se sont développées grâce à un pâturage ovin extensif multiséculaire. Cet habitat relictuel, que l'on pourrait qualifier d'anthropogène, est généralement riche en thérophytes et géophytes méditerranéennes.



La dynamique de cet habitat est assez rapide, à condition que le pâturage ne s'exerce plus. L'abandon du régime de perturbation de la strate herbacée (représenté par le pâturage ou le feu) entraîne une remontée biologique, au niveau de ces pelouses, qui se traduit par un embroussaillage progressif de celles-ci. Cette dynamique progresse ainsi lentement vers le matorral pré-forestier, puis vers la chênaie méditerranéenne, sur un pas de temps de l'ordre du siècle.

Le faciès de cet habitat présent au sein de la zone d'étude est globalement dans un état de conservation moyen car en sursis. D'ici une quinzaine d'années, il ne subsistera naturellement plus de pelouses au sein de la zone d'étude, à moins de la survenue d'une perturbation importante telle que le feu. Les pelouses situées à l'est sont en bon état de conservation mais sont assez limitées en surface.

Ainsi, les principales espèces représentées sont les espèces banales du cortège que l'on retrouve tout au long de l'arc méditerranéen français : le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), le Brome érigé (*Bromus erectus*), le Brome de Madrid (*Bromus madritensis*), l'Iris nain (*Iris lutescens*), la Biscutelle de Valence (*Biscutella valentina*), la Vulpie ciliée (*Vulpia ciliata*), la Germandrée argentée (*Teucrium polium*), le Liseron des Monts Cantabres (*Convolvulus cantabrica*), l'Aphyllanthe de Montpellier (*Aphyllanthes monspeliensis*), la Bugrane à petites fleurs (*Ononis minutissima*) et l'Epiaire dressée (*Stachys recta*). Au niveau sous-arbustif, notons les Lentisques (*Pistacia lentiscus*), les Cades (*Juniperus oxycedrus*), le Genêt épineux (*Genista scorpius*), le Thym (*Thymus vulgaris*) et la Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*).

Ces milieux et les espèces qu'ils hébergent ne sont pas singuliers au sein du contexte régional, c'est d'ailleurs tout le contraire, ce sont des milieux typiques de la région biogéographique méditerranéenne et de son secteur languedocien. Cependant, ces milieux ouverts sont en régression surfacique importante dans le sud de l'Europe (disparition du système agro-sylvo-pastoral méditerranéen traditionnel, expansion du tissu urbain, maîtrise irraisonnée des incendies de forêt)

Ce complexe d'habitats présente localement un enjeu de conservation modéré.

- **Friches : Friche rudérale xérophile ancienne (code CORINE Biotopes : 87.2) ; Piste et bord en friche (code CORINE Biotopes : 87.1) ; Milieu rupestre de l'ancienne carrière (code CORINE Biotopes : 87.1) ; Fourré mésophile à Peuplier et Corroyère (code CORINE Biotopes : 31.89)**

Ces groupements se développent à la faveur des différents compartiments de l'ancienne carrière, des bords de pistes et d'anciennes zones de remblais. Ces différents compartiments regroupent un certain nombre de formations végétales pionnières qui se développent spontanément après abandon des pratiques perturbatrices. Ainsi, sur les déblais, on observe l'implantation d'espèces rudérales qui se développent à la faveur de terres enrichies en éléments nutritifs. Ces groupements pionniers, lorsqu'ils s'installent, et ils ne manquent jamais de le faire sans l'intervention de l'Homme, favorisent par la suite la reconquête biologique puis, au final, la végétation climacique spontanée constituée par le matorral et la chênaie.



Ces espèces sont généralement très communes dans la région : parmi les espèces les plus abondantes et caractéristiques de la zone d'étude, citons le Fenouil (*Foeniculum vulgare*), de nombreuses légumineuses annuelles (genres *Trifolium*, *Medicago* et *Vicia*), le Chardon-Rolland (*Eryngium campestre*) et une orchidée pionnière commune telle que l'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum*), etc.

Cet habitat présente un enjeu local de conservation très faible.

- **Points d'eau : Masse d'eau mésotrophe permanente (code CORINE Biotopes : 22.12) ; Masse d'eau mésotrophe temporaire (code CORINE Biotopes : 22.12) ; Masse d'eau mésotrophe temporaire à tapis de characées (code CORINE Biotopes : 22.12 x 22, code EUR 27 : 3140)**

Ces points d'eau partagent en commun une forte variation de leur niveau d'eau en relation avec le climat méditerranéen. Ainsi, un certain nombre de points d'eau temporaires, deux sur les quatre, s'insèrent au sein de la zone d'étude, exclusivement au niveau du carreau de l'ancienne carrière. Peu de végétaux sont caractéristiques de ces biotopes dans la zone. Ceci prouve en grande partie la jeunesse de ces milieux, souvent d'origine anthropique récente. Parmi ces espèces, citons simplement quelques massettes (*Typha domingensis*), au sein des masses d'eau permanentes et des algues aquatiques pionnières de la famille des characées au sein de quelques mares. Au total quatre mares ont pu être circonscrites au sein de l'ancienne carrière.



Ces habitats ne sont pas concernés par la législation sur les zones humides. Ces mares peuvent représenter un habitat de reproduction important pour les espèces animales amphibiennes, telles que les batraciens ou les odonates. Cependant, du point de vue de la flore, ce complexe d'habitat présente un enjeu local de conservation globalement faible.

Bilan des habitats

Quatre habitats génériques ont été identifiés. Parmi ces habitats, un présente un enjeu local de conservation modéré.

Type d'habitat naturel	Surface [ha]	Code CORINE Biotopes	Code EUR27	Typicité	Enjeu local de conservation
Boisement de chênes verts	34	45.31	9340	Bonne	Faible
Pelouse pastorale xérique basophile à Brachypode rameux	7,8	34.51	6220*	Bonne	Modéré
Friches et fourrés	6,7	87.1, 87.2, 31.89	-	-	Très faible
Points d'eau	0,06	22.12 x 22	3140	Moyenne	Faible

* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »

3.2.2.2 Flore

La liste des espèces observées comprend 153 espèces de plantes vasculaires. Il s'agit d'une richesse moyenne au vu de la flore potentiellement attendue au niveau des types d'habitats présents. Cependant la composition floristique demeure intéressante avec des espèces méditerranéennes liées spécifiquement aux pelouses à Brachypode écorchées et thermophiles. La très grande majorité des espèces appartient à l'élément floristique méditerranéen.

Les enjeux floristiques demeurent très faibles au sein de la zone étudiée. Les potentialités au sein de la zone d'emprise sont nulles en ce qui concerne la flore patrimoniale.

3.2.2.3 Invertébrés

Une liste de 40 espèces avérées a été dressée. Sont présentées ci-après les espèces avérées ayant un enjeu local de conservation significatif.

Les enjeux sont globalement modérés au niveau des pelouses les mieux conservées qui abritent des populations fonctionnelles d'Andrène des asphodèles (*Andrena sardoa*) et d'Hespérie de l'Herbe-au-vent (*Syrichtus proto*). Le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) est une autre espèce d'insecte (odonate) qui possède un enjeu modéré au sein de la zone d'étude. Il est présent directement sous l'emprise au niveau des mares permanentes sises au sein de l'ancienne carrière.

- **Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*)**

Bien qu'il ne soit pas protégé, le Gomphe vulgaire est une espèce qui possède un enjeu local de conservation modéré étant donné sa grande rareté en Languedoc-Roussillon et sa relative sténocécie. Plusieurs exuvies ont été récoltées au sein des mares permanentes sises au sein de l'ancienne carrière. Ainsi, il apparaît que la reproduction de l'espèce soit effective au sein de la zone d'étude.



- **Andrène des asphodèles (*Andrena sardoa*)**

L'Andrène des asphodèles est une abeille solitaire qui présente des exigences écologiques relativement étroites puisque, d'affinité méditerranéenne, elle est strictement liée au genre *Asphodelus* pour la récolte du pollen. Son enjeu local est qualifié de modéré.

L'Andrène des asphodèles est citée sur Cabrières, commune limitrophe de Mourèze, au sud. Elle a été observée à plusieurs reprises au sein et à proximité de la zone d'étude en bordure de piste et ailleurs dans les petites zones ouvertes où pousse, par endroit en abondance, *Asphodelus cerasiferus*.



- **Hespérie de l'Herbe-au-vent (*Syrichtus proto*)**

Inféodée aux *Phlomis spp.*, principalement à *Phlomis lychnitis* et *P. herba-venti*, qui offrent gîte et couvert aux chenilles, l'Hespérie de l'Herbe-au-vent fréquente essentiellement les pelouses sèches. Strictement méditerranéenne, elle est présente du Maghreb jusqu'en Turquie en passant par le sud de la France où



on ne la rencontre guère au-delà des 1 000 m d'altitude. L'Hespérie de l'Herbe-au-vent est globalement localisée, bien qu'elle puisse être abondante. Elle est déterminante ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Son enjeu local de conservation est jugé modéré.

Des chenilles de l'espèce ont pu être mises en évidence au mois de mai sur *Phlomis lychnitis* au niveau des pelouses situées au nord-est de la zone d'étude.

- **Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), PN2, DH2, DH4**

Le Grand Capricorne peuple l'Europe centrale et méridionale, l'Afrique du Nord et l'Asie mineure. Sa rareté dans le nord de son aire de répartition a motivé son inscription sur des listes de protection nationales et internationales. Xylophage, la larve de ce Coléoptère se nourrit du bois dépérissant ou encore en bonne santé de divers feuillus, principalement des chênes. Les œufs sont déposés en été, isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Le développement de l'espèce s'échelonne en général sur trois ans. Une fois sortis, les adultes ont une activité principalement crépusculaire et nocturne. Le Grand Capricorne est protégé en France et inscrit aux annexes 2 et 4 de la directive Habitats, ainsi qu'en annexe 2 de la convention de Berne.



L'espèce bénéficie d'habitats étendus et très favorables dans toute la région des Garrigues. Localement, l'habitat est représenté par le taillis de Chênes verts. L'espèce y est probablement commune malgré la réalisation effective d'une seule observation (deux individus) lors de ces inventaires.

Bilan cartographique des enjeux :



Carte 20 : Cartographie des enjeux pour les invertébrés

3.2.2.4 Amphibiens

Quatre espèces ont été avérées dans la zone d'étude.

Au total, ce sont quatre mares qui sont présentes au sein de l'ancienne carrière. Deux sont permanentes et possèdent un peuplement introduit de poissons rouges. Elles sont donc peu favorables à la reproduction des batraciens en général. Deux autres mares sont temporaires. L'une, s'apparentant à une flaque, peut être utilisée pour la reproduction d'espèces à développement larvaire court comme le Crapaud calamite. L'autre, qui porte une végétation plus fournie et une durée de mise en eau plus importante, notamment avec la présence d'herbiers d'algues characées et d'hélophytes, est favorable à la reproduction d'amphibiens pionniers à développement larvaire plus long comme le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale. La végétation et les nombreuses pierres présentes sur les berges confèrent aux mares une attractivité importante pour les amphibiens fréquentant la zone d'étude. Par ailleurs, le cycle de vie terrestre de ces espèces localement présentes est assuré, au regard de l'hétérogénéité d'habitats (milieux ouverts, xériques, riches en caches diverses, et milieux forestiers, plus frais et relativement humides).



- **Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), PN3, BE3, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**

Le Pélodyte ponctué est une espèce de plaines et de plateaux, inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts. Les milieux de prédilection pour la ponte sont essentiellement des milieux temporaires de faible profondeur. Cependant, l'espèce est tout de même capable de se développer en milieux permanents, dans lesquels elle est soumise à une plus forte compétition interspécifique et à une forte prédation.



L'espèce est probablement assez courante localement. La faible présence de zones humides à caractère temporaire est sans doute le facteur écologique limitant la répartition locale de l'espèce. Le Pélodyte ponctué présente un enjeu local de conservation modéré.

En 2012, plusieurs têtards ont été observés au sein de la mare à characées (masse d'eau temporaire la plus au sud), cette dernière constitue sans aucun doute une zone de reproduction privilégiée. Elle possède en effet toutes les caractéristiques propres à ses exigences écologiques de reproduction (mare temporaire, fortes disponibilités en supports de pontes, zones de caches, ensoleillement adapté, etc.).

En 2016, plusieurs têtards ont été aperçus dans une des mares, la plus riche en végétation (facilitant le dépôt des pontes) et exempte de poissons.

- **Crapaud calamite (*Bufo calamita*), PN2, DH4, BE2, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**

Le Crapaud calamite est une espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes. Largement répandu sur l'ensemble du territoire français, il affectionne particulièrement les milieux pionniers.

Des facteurs naturels menacent localement la conservation de l'espèce : la compétition interspécifique avec le Crapaud commun et la Grenouille rieuse et la fermeture généralisée des milieux ouverts suite à la déprise agricole. L'espèce est abondante en région méditerranéenne et n'est pas menacée. Cette espèce présente un enjeu local de conservation faible.



Le Crapaud calamite est une espèce fréquente et abondante dans la région considérée. L'espèce se reproduit localement au sein des deux mares temporaires de la carrière, en 2012. Cette espèce n'a pas été recontactée en 2016 bien que les habitats disponibles semblent en parfait accord son écologie.

- **Crapaud commun (*Bufo bufo spinosus*), PN3, BE3, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**

Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction. Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

Le Crapaud commun est une espèce fréquente et abondante dans la région considérée. Cette espèce présente un faible enjeu local de conservation.



L'espèce se reproduit localement au sein des deux mares permanentes empoissonnées de la carrière. En 2016, aucun adulte n'a été aperçu, bien que des dizaines de têtards aient été observées au sein de deux pièces d'eau. La phase terrestre de ce taxon est admise dans la totalité de la zone parcourue, qu'il s'agisse de pelouses xériques riches en gîtes pierreux, ou dans les milieux forestiers.

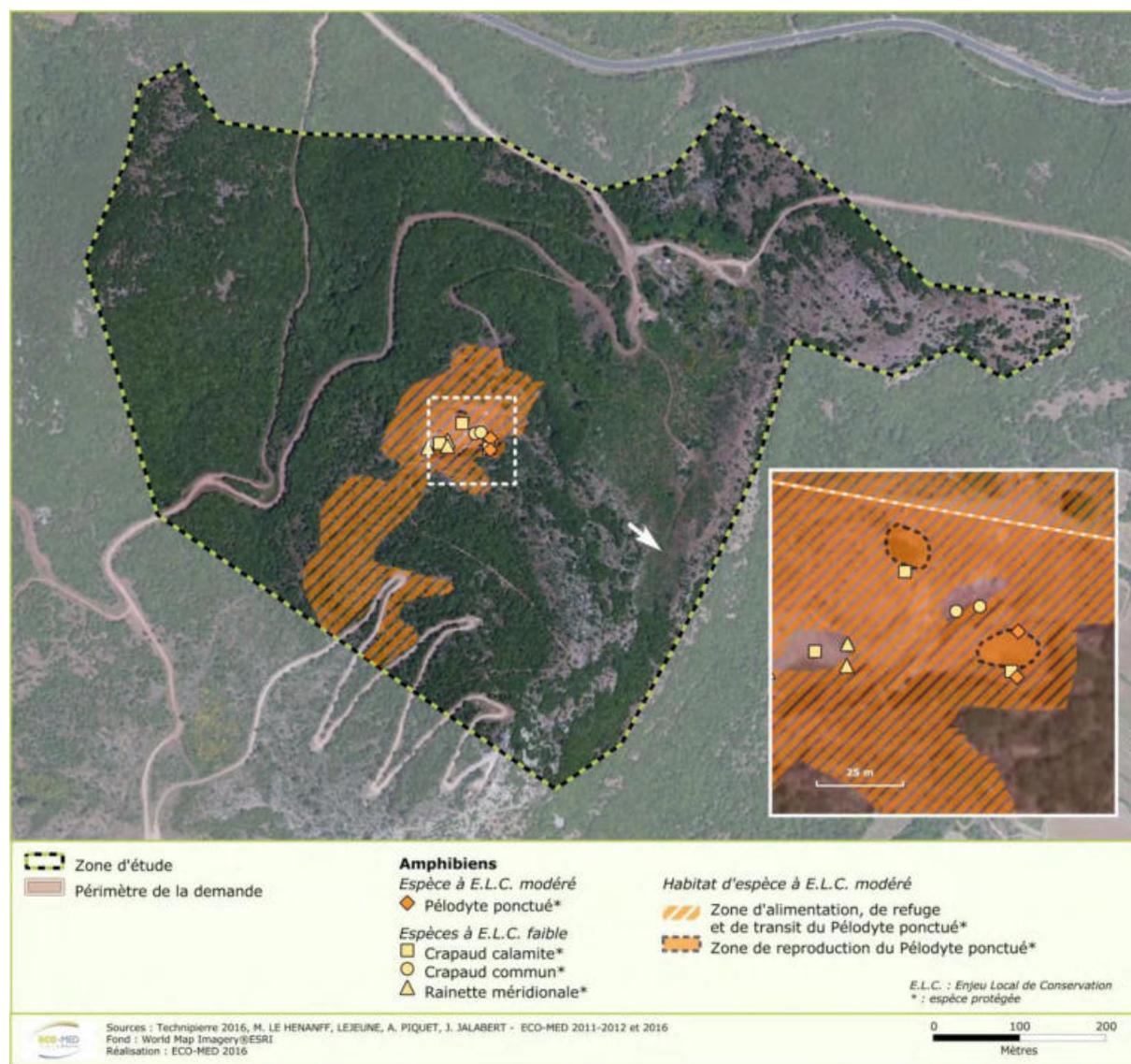
• **Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), PN2, DH4, BE2, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**

La Rainette méridionale est une espèce présente dans la péninsule ibérique, le sud de la France et le nord de l'Afrique. Anthropophile, elle est commune dans le midi de la France où elle peut former de grandes populations. On la trouve principalement dans la végétation à proximité de points d'eau stagnante naturels, avec une végétation suffisamment riche (marais, roselières, mares, etc.). Elle dépasse rarement les 1 000 mètres d'altitude. Elle pond dans les mares, sources, fossés d'irrigation, mares temporaires et prairies inondées. La rainette méridionale reste commune et non menacée sur une grande partie de son aire de répartition. Elle présente un enjeu local de conservation faible.



Deux individus adultes ont été recensés dans la zone d'étude en 2012. La reproduction de cette espèce, pressentie en 2012, a été avérée en 2016 au sein d'une mare accueillant quelques Phragmites ; en effet, une ponte a été décelée dans ce milieu aquatique. Un individu a été observé sous abris en phase terrestre durant cette mise à jour, démontrant l'attrait des zones de blocs pour le gîte terrestre.

Bilan cartographique des enjeux



Carte 21 : Cartographie des enjeux pour les amphibiens

3.2.2.5 Reptiles

La zone d'étude présente une mosaïque d'habitats assez diversifiée, allant des garrigues, zones herbeuses et pierriers aux zones boisées plus à l'ouest. De plus, de nombreux rochers et dalles jonchent l'ensemble de la zone d'étude. Tous ces milieux représentent des habitats favorables pour les reptiles, leur offrant emplacements de thermorégulation, gîtes et abris. Une liste de cinq espèces avérées a été dressée.

- **Lézard ocellé (*Timon lepidus lepidus*), PN3, BE2, reproduction**

Le Lézard ocellé, espèce ibéro-française, est principalement localisé en France sur le pourtour méditerranéen. Il affectionne tout particulièrement les habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supraméditerranéenne : steppes semi-arides, landes pâturées, garrigues peu boisées, cultures sèches, pentes rocheuses et abords ouverts de cours d'eau.



Cette espèce n'est inscrite à aucune annexe de la directive Habitats. Cependant, au vu du fort déclin qu'ont subi les populations françaises de Lézard ocellé, l'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes. Un Plan National d'Actions a été finalisé par la DREAL Poitou-Charentes et l'espèce fait actuellement l'objet d'un Plan Inter-Régional d'Actions en régions LR et PACA.

Cette espèce présente un fort enjeu local de conservation.

En 2012, deux juvéniles ont été observés au niveau des pelouses entretenues de la piste DFCI traversant la zone d'étude ; l'un, en soulevant un bloc de taille moyenne, l'autre près de son gîte supposé, constitué d'un amas de rochers. Ces derniers proviennent probablement d'un dépôt issu de l'ancienne exploitation. Plusieurs autres zones de dépôts de blocs rocheux sont présentes dans la zone d'étude et notamment en partie centrale au niveau du merlon nord de l'ancienne zone d'extraction. Ce merlon apparaît comme la zone de gîte permanente la plus favorable localement pour les individus de Lézard ocellé, ce qui suppose, malgré l'absence d'observation directe d'adulte à ce niveau, que l'espèce y soit potentiellement présente. De surcroît, la mise en évidence de jeunes, probablement en cours de dispersion, non loin de cette zone favorable aux adultes, renchérit la probabilité de cantonnement d'une population reproductrice au sein de l'ancienne carrière.

En 2016, l'espèce n'a pas été mise en évidence au sein de l'ancienne exploitation, néanmoins le Lézard ocellé est toujours présent localement, notamment à proximité de la bande DFCI qui constitue un territoire de chasse riche en arthropodes, et qui est très régulièrement parsemé de gîtes pierreux en accord avec les exigences écologiques de l'espèce. Trois nouvelles observations ont ainsi été réalisées lors de cette actualisation.

Cette actualisation des inventaires met en avant l'utilisation certaine d'une partie des bandes enherbées bordant les pistes DFCI, mais n'a pas pu confirmer le statut précis de l'espèce dans la zone de l'ancienne carrière. Il est sans doute présent mais les densités paraissent faibles dans ce contexte.

- **Seps strié (*Chalcides striatus*), PN3, BE3, Reproduction**

Le Seps strié est distribué en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale). Cette espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense.

En France, les populations de Seps strié semblent relativement fractionnées et parfois isolées en conséquence de la modification ou de perturbations de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation...).



Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.

La présence du Seps strié est relativement fréquente et importante dans la région considérée, bien qu'elle reste parfois difficile à mettre en exergue.

Deux individus adultes ont été observés au sud et au centre de la zone d'étude en 2012. De par son caractère cryptique, il est probable que les populations de Seps strié soient plus importantes. Ce taxon n'a pas été ré-observé en 2016, mais de nombreux secteurs herbacés lui sont très favorables

- **Psammodrome algire (*Psammodromus algirus algirus*), PN3, BE2, reproduction**

Le Psammodrome algire est une espèce ibéro-française présente dans le sud de la France où elle atteint sa limite de répartition au niveau du Rhône. Lézard caractéristique des garrigues denses ou des forêts claires, on peut néanmoins le trouver dans les zones plus ouvertes et dans les haies bordant les champs ou les vignes. Il passe la majeure partie de temps à chasser de petits arthropodes parmi la litière.

Le Psammodrome algire, bien que peu abondant, ne paraît pas menacé à moyen terme.



Cette espèce présente un enjeu local de conservation modéré.

L'espèce est relativement bien représentée dans la petite région naturelle des garrigues du Piémont du Massif Central. Trois adultes ont été observés en thermorégulation sur un rocher le long du chemin. Les populations doivent se concentrer notamment au niveau des zones ouvertes au centre et vers les sud-ouest et sud-est de la zone d'étude.

Plusieurs adultes ont également été observés en 2016, au profit de milieux herbeux, mais aussi de lisières forestières et de zones embroussaillées.

- **Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata bilineata*), PN2, DH4, BE2, Reproduction**

Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2200 mètres d'altitude.

Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

Cette espèce présente un faible enjeu local de conservation.



Le Lézard vert occidental est bien représenté sur l'ensemble de son aire de répartition et la petite région naturelle du projet ne fait pas exception. Un seul individu juvénile a été rencontré lors des inventaires, au centre de la zone d'étude. L'espèce, inféodée aux zones végétalisées denses doit occuper les lisières de boisements de Chênes verts, les fourrés et les pistes et abords en friche.

En 2016, un seul individu a été repéré sous-abris, en bordure de piste DFCI.

- **Couleuvre à collier (*Natrix natrix helvetica*), PN2, BE3, Reproduction**

La Couleuvre à collier est une espèce eurasiatique à large répartition (présente de la péninsule ibérique à la Russie). En France, la Couleuvre à collier est présente sur l'ensemble du territoire. L'espèce est semi-amphibie, mais moins tributaire de l'eau que la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*).

La Couleuvre à collier est le serpent le plus répandu en France et ne paraît pas menacé à court ou moyen terme.

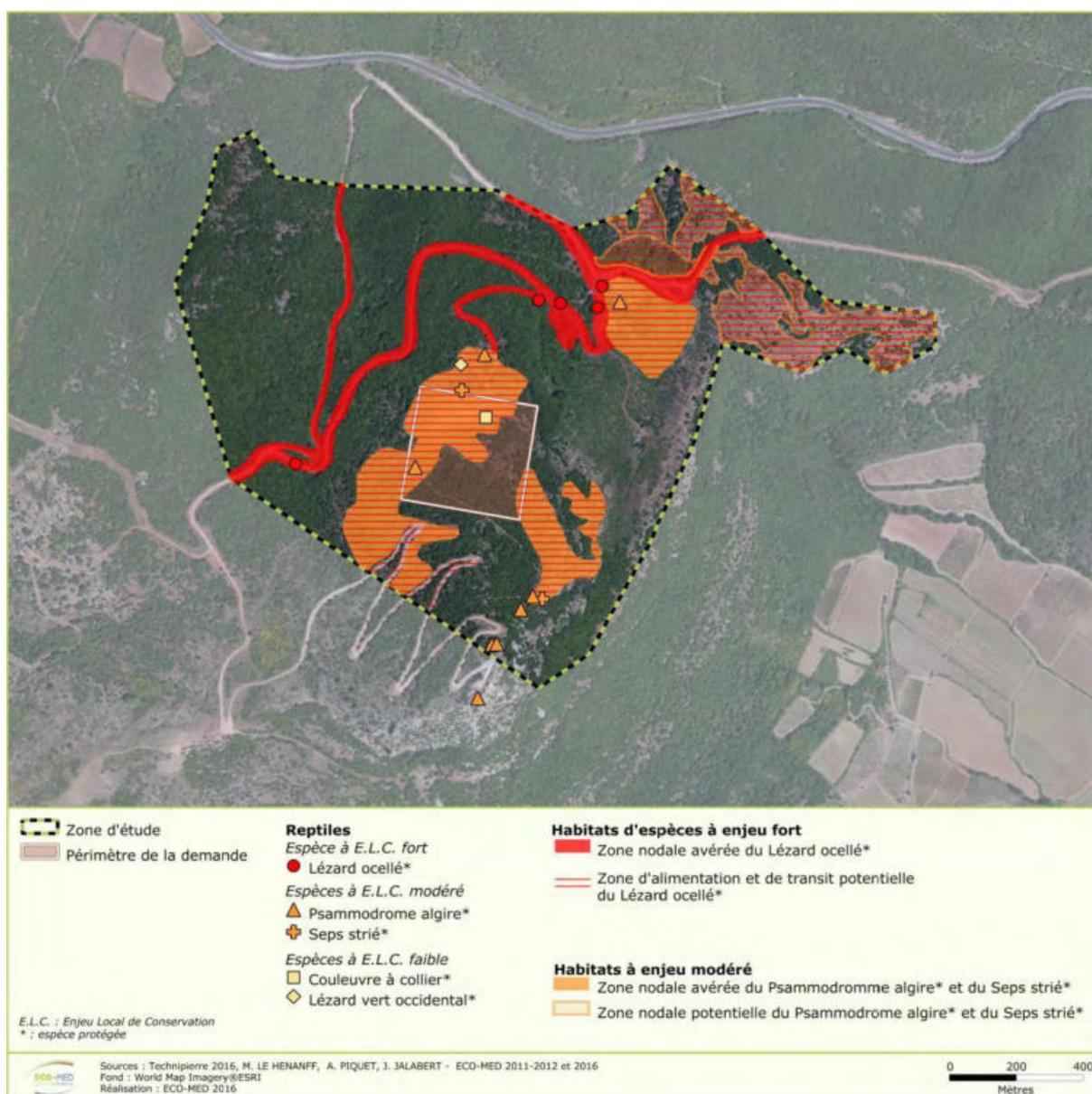
Cette espèce présente un enjeu local de conservation faible.



La Couleuvre à collier est relativement fréquente dans la région considérée.

L'espèce a été avérée grâce à l'identification d'une mue d'un juvénile récoltée en bord d'une mare d'eau temporaire au sein de la carrière. L'espèce n'a pas été observée en 2016, pour autant le secteur lui semble très favorable à son cycle de vie semi-aquatique.

Bilan cartographique des enjeux



Carte 22 : Cartographie des enjeux pour les reptiles

3.2.2.6 Oiseaux

La majeure partie de la zone d'étude étant couverte par la chênaie verte, le cortège des espèces forestières est le mieux représenté (Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, Gobemouche gris *Muscicapa striata*, Geai des chênes *Garrulus glandarius*). On retrouve également des espèces ubiquistes (Pie bavarde *Pica pica*, Merle noir *Turdus merula*) ainsi que des espèces des milieux ouverts présentes au niveau des quelques secteurs de pelouses ou en bordure de sentier (Alouette lulu *Lullula arborea*, Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*). Enfin, des espèces affectionnent les milieux rupestres du Pic de Vissou et nichent sur ce dernier (Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* et Grand corbeau *Corvus corax*).

Des espèces ne nichant pas dans la zone d'étude la fréquentent également pour leur activité de chasse (Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*, Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*).

Sur les 35 espèces contactées, 14 présentent un enjeu local de conservation, dont deux un enjeu fort, cinq un enjeu modéré et sept un enjeu faible. En outre, une espèce à enjeu local de conservation très fort et une à enjeu modéré sont considérées comme potentielles dans la zone d'étude.

L'inventaire effectué en 2016 n'a pas mis en évidence d'espèces supplémentaires.

- **Espèce potentielle : Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), PN3, DO1, BE2, BO2**

L'Aigle de Bonelli présente un enjeu local de conservation très fort. Aucun individu de cette espèce n'a été observé au cours des prospections. Néanmoins, la zone d'étude se situe au sein du site Natura 2000 ZPS « Le Salagou », désigné en grande partie pour cette espèce de rapace. En outre, le site de nidification est situé non loin de la zone d'étude (2,5 km), au regard de l'étendue du domaine vital de l'aigle qui est estimé à environ 16 km².



Par conséquent, il a été considéré que l'espèce, même si elle ne peut installer son aire de nidification dans la zone d'étude, peut fréquenter cette dernière lors de prospections alimentaires. La présence de Perdrix rouge qui entre dans la composition de son régime alimentaire nous conforte dans cette hypothèse. Comme les rapaces recensés dans le cadre de la présente étude, l'Aigle de Bonelli ciblera ses recherches alimentaires au niveau des milieux les plus ouverts. Les zones agricoles présentes dans la plaine entourant le Pic de Vissou sont également considérées comme des zones de chasse de l'espèce.

L'Aigle de Bonelli peut donc utiliser la zone d'étude pour son activité de chasse et sera pris en compte dans la suite de l'analyse.

- **Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), PN3, DO1, BE2, BO2**

Nicheur paléarctique et oriental, le Circaète Jean-le-Blanc est sédentaire en Inde, alors que les populations du reste de l'Asie, d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne. Il niche dans les zones boisées, le plus souvent au sommet d'un résineux, à proximité de zones ouvertes souvent xériques où il peut chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement.



Ses effectifs semblent être stables, voire en augmentation en France, mais restent toutefois faibles. Il a en effet fortement régressé de 1950 à 1980 en raison des modifications des pratiques agricoles et des aménagements urbains.

Le succès de la reproduction de l'espèce dépend, entre-autres, de la tranquillité du site de nidification dans un rayon de 200 m. L'espèce, du fait de son régime alimentaire spécifique, de sa vulnérabilité au dérangement et de son caractère migrateur revêt un enjeu local de conservation fort.

Deux observations d'un individu ont été réalisées en 2012. Celles-ci concernent des individus en chasse au-dessus des zones de pelouses rocailleuses et des milieux semi-ouverts de la zone d'étude (partie est et autour de la carrière abandonnée). Ces milieux sont en effet très favorables à la présence de reptiles qui composent l'essentiel du régime alimentaire du Circaète Jean-le-Blanc.

La hauteur de la strate arborée de la zone d'étude ne semble en revanche pas suffisante pour accueillir la nidification de l'espèce. L'espèce n'a pas été observée en 2016.

En conclusion, le Circaète Jean-le-Blanc utilise la zone d'étude pour son activité de chasse à la faveur des milieux ouverts rocailleux.

- **Busard cendré (*Circus pygargus*), PN3, DO1, BE2, BO2**

Nicheur du paléarctique occidental, il hiverne en Afrique ainsi qu'en Inde. Son habitat, originellement constitué de landes et de marais, s'est progressivement déplacé vers les plaines agricoles. En milieu méditerranéen, il fréquente également les garrigues denses à Chêne kermès. Il se nourrit principalement d'insectes qu'il chasse dans les zones ouvertes. C'est une espèce nichant au sol, souvent dans des cultures céréalières, ce qui pose le problème de la destruction de couvées lors des moissons.



En contexte méditerranéen, le Busard cendré apprécie les garrigues denses à dominante de Chêne kermès souvent impénétrables pour nicher et recherche sa nourriture, qui est composée en grande majorité de gros insectes, dans les milieux ouverts de type pelouses sèches mais également garrigues basses et enfin zones cultivées.

Les mâles peuvent parcourir des distances importantes notamment en période de nourrissage des jeunes. Ses effectifs sont faibles, entre-autres, à cause de la perte de diversité des milieux agricoles et de leur qualité. L'effectif local est très faible, et en diminution. L'espèce présente un enjeu local de conservation fort.

Un individu mâle a été observé en chasse lors de la prospection de 2011, dans la partie la plus ouverte de la zone d'étude : la pointe nord-est. Comme pour l'espèce précédente, les milieux ouverts sont favorables à l'activité de chasse du Busard cendré qui peut y repérer et y capturer ses proies. Les milieux semi-ouverts parsemant la moitié sud de la zone d'étude sont également favorables à la chasse de ce rapace.

Le Busard cendré ne niche cependant pas dans la zone d'étude dont les habitats ne sont pas réellement favorables (chênaie verte trop haute et pelouses trop ouvertes). L'espèce peut néanmoins nicher dans ce secteur géographique (3 à 8 couples sont dénombrés dans la ZPS « Salagou » - INPN, 2012). L'espèce n'a pas été observée en 2016.

Le Busard cendré utilise donc la zone d'étude pour son activité de chasse.

- **Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), PN3, DO1, BE2, BO2**

C'est une espèce nicheuse paléarctique qui hiverne en Afrique. Plutôt forestière, elle nidifie toutefois souvent à proximité de zones ouvertes. Elle se nourrit presque exclusivement d'Hyménoptères (abeilles, guêpes, etc).

Le nombre de couples nichant en France représente plus du quart de ceux de l'Europe de l'Ouest. L'espèce est peu abondante sur le plan local et absente de toutes les grandes plaines agricoles.

En Languedoc-Roussillon, la Bondrée apivore est bien représentée dans les étages collinéens et montagnards de l'arrière-pays. L'espèce ne niche qu'exceptionnellement sur la frange littorale (DIREN LR, 2008). Elle présente un enjeu local de conservation modéré.



Un individu a été observé en 2012, en migration prénuptiale. L'oiseau a en effet été contacté en vol à haute altitude au-dessus du Pic de Vissou, en direction du nord.

L'espèce semble nicher de façon possible dans le secteur géographique de la commune de Mourèze (LPO/SEOF, en cours de réalisation), mais les habitats présents au sein de la zone d'étude semblent toutefois trop bas pour accueillir une aire de nidification. Elle peut néanmoins utiliser la zone d'étude comme zone de chasse. L'espèce n'a pas été observée en 2016.

La Bondrée apivore n'a fait que transiter au-dessus de la zone d'étude lors des prospections, mais peut la fréquenter pour son alimentation.

- **Fauvette orphée (*Sylvia hortensis*), PN3, BE2, BO2**

Son aire de répartition englobe principalement le pourtour méditerranéen. En France, l'essentiel de la population se trouve en Languedoc-Roussillon et en PACA. Migratrice transsaharienne, inféodée aux milieux ensoleillés et secs, elle peut nicher à plus de 1 500 mètres d'altitude.

Son statut en Europe n'est pas évalué, mais de 1970 à 1990, elle était signalée en large déclin. Au-delà de la fluctuation de ses effectifs, une tendance générale à la baisse est signalée en France. Son aire de répartition a régressé, puisqu'elle a disparu de l'est du pays et n'est plus présente au nord de la Drôme. Néanmoins, localement la Fauvette orphée a connu une légère augmentation de ses effectifs. Son enjeu local de conservation est modéré.



Trois mâles chanteurs de Fauvette orphée ont été contactés lors de l'inventaire ornithologique de 2011, dont un en limite de zone d'étude. Seulement deux ont été contactés en 2012, sur des localisations très proches. Le taillis de chênes verts est en effet apprécié par l'espèce, qui s'installe cependant dans des secteurs présentant quelques ouvertures au sein du biotope de chênaie. L'espèce n'a pas été observée en 2016.

Trois couples de Fauvette orphée nichent et s'alimentent donc potentiellement dans la zone d'étude et ses abords.

- **Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), PN3, DO1, BE2, BO2**

La Fauvette pitchou ne se trouve qu'à l'Ouest de l'Europe, principalement en Espagne, Italie et France. Elle est partiellement sédentaire et affectionne les zones de garrigue ou de maquis bas entrecoupées de quelques pelouses. Elle est très bien représentée dans les zones au climat méditerranéen.

La Fauvette pitchou ne semble pas menacée à l'échelle locale mais néanmoins, l'espèce est sujette à de grandes fluctuations annuelles de ses effectifs du fait notamment de la météorologie locale. Ainsi, l'espèce est sensible aux hivers rigoureux. La Fauvette pitchou est également menacée par la fermeture des milieux. Son enjeu local de conservation est modéré.



La prospection de 2011 a permis de localiser un couple de Fauvette pitchou dans la partie est de la zone d'étude, en bordure de la rampe rocheuse. Les milieux ouverts buissonnants utilisés dans la zone d'étude sont typiques de l'espèce. Cette espèce n'a pas été recontactée en 2012, même si les milieux apparaissent tout aussi favorables. Très sensible aux conditions météorologiques hivernales (DIREN LR, 2008), d'autant plus dans les

secteurs où elle est sédentaire comme cela doit être ici le cas, la Fauvette pitchou a pu être négativement impactée par la vague de froid tardive de l'hiver 2012.

Un couple de Fauvette pitchou niche donc potentiellement dans la zone d'étude, que l'espèce exploite également pour son alimentation.

- **Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), PN3, BE2, BO2**

De répartition essentiellement paléarctique et afrotropicale, le Gobemouche gris est un migrateur qui se reproduit en Europe et Afrique du Nord. Il affectionne les forêts aux sous-bois clairs, les ripisylves, les garrigues plus marginalement et peut même être rencontré dans les parcs et jardins. Son régime alimentaire est principalement constitué d'insectes.

Il est relativement commun au niveau national sauf en région méditerranéenne où la répartition est très hétérogène. En Europe comme en France, on note une diminution du nombre de Gobemouches gris. Le récent bilan du programme STOC-EPS montre que l'espèce a connu un déclin de ses effectifs de l'ordre de 54 % en moyenne. L'espèce est à ce titre classée en catégorie « Vulnérable » dans la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine et justifie largement son enjeu modéré.



Un couple de Gobemouche gris a été contacté pendant la prospection de l'année 2011, au niveau de la partie nord-ouest de la zone d'étude. L'espèce apprécie en effet ce type de milieu boisé pour installer son nid. L'espèce n'a pas été revue en 2012, néanmoins les milieux sont toujours favorables à sa nidification. Le passage précoce n'a peut-être pas permis de contacter l'espèce à l'inverse du passage tardif de 2011.

Le Gobemouche gris niche régulièrement dans la zone d'étude au sein de laquelle un couple a été localisé en 2011. L'espèce s'y alimente alors également.

- **Milan noir (*Milvus migrans*), PN3, DO1, BE2, BO2**

Nicheur de l'Ancien Monde et de l'Océanie, c'est, en Europe, un migrateur qui hiverne en Afrique. Il niche dans les grands arbres, souvent à proximité de l'eau. Localement, les vallées alluviales du Rhône et de la Durance montrent les densités les plus fortes.

L'espèce présente des effectifs stables sur le plan européen et en augmentation en France. Cependant, dans les pays de l'Europe de l'Est, les effectifs sont en déclin.

En Languedoc-Roussillon, la répartition du Milan noir est contrastée. Il se reproduit principalement en Lozère, Gard et dans l'ouest de l'Aude. L'espèce niche plus ponctuellement dans l'Hérault et les Pyrénées-Orientales, le long des cours d'eau importants. Elle présente un enjeu local de conservation modéré.



Un individu a été contacté en action de chasse lors de la prospection de 2012, au niveau de la route D908 au nord de la zone d'étude. Les milieux présents à ce niveau sont en effet favorables à la recherche alimentaire de ce rapace, i.e. présentant des parcelles agricoles ouvertes où les proies sont aisément accessibles.

Le Milan noir peut utiliser, de même que le Circaète Jean-le-Blanc et le Busard cendré, les secteurs les plus ouverts de la zone d'étude pour son activité de chasse. Toutefois l'espèce ne nichera sans doute pas dans ce secteur, la couverture arborée étant trop basse pour accueillir une aire de nidification.

Le Milan noir utilise donc potentiellement la zone d'étude pour son activité de chasse.

- **Espèce potentielle : Grand-duc d'Europe**

Une espèce de rapace nocturne peut être considérée comme potentielle en chasse dans la zone d'étude : le Grand-duc d'Europe. Les prospections, réalisées de jour, n'ont alors pas permis d'avérer cet éventuel mode d'utilisation de la zone d'étude par cette espèce.

Le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) est une espèce rupestre, bien représentée au sein de la ZPS «Le Salagou». Des falaises sur lesquelles l'espèce peut nicher sont présentes au nord de la zone d'étude, au pied desquelles des parcelles agricoles peuvent constituer ses zones de chasse. Néanmoins, le Grand-duc d'Europe peut également fréquenter les milieux ouverts de la zone d'étude pour sa recherche alimentaire. Très opportuniste, l'espèce peut par exemple chasser la Perdrix rouge qui a été observée assez souvent lors des prospections.



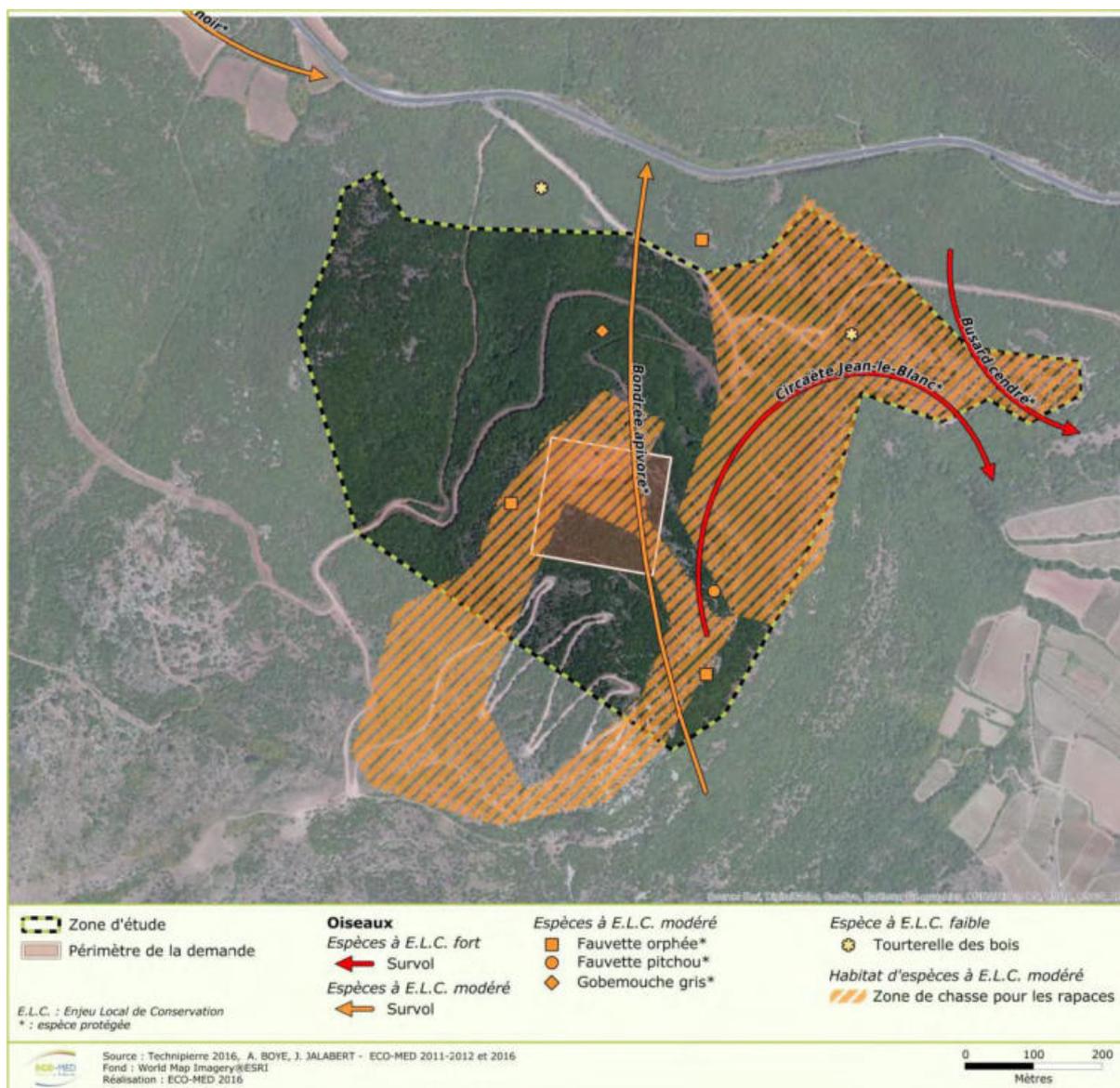
Cette espèce, considérée comme fortement potentielle et qui présente un enjeu local de conservation modéré, sera prise en compte dans la suite de l'analyse.

• **Espèces avérées à faible enjeu local de conservation**

Les espèces nichant au sein de la zone d'étude sont représentées par la Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*). La zone d'étude constitue un habitat idéal pour la Fauvette passerinette et la Tourterelle des bois qui nichent, respectivement, dans les garrigues hautes et les boisements, et notamment la chênaie verte dans le contexte de la zone d'étude. La Linotte mélodieuse se retrouve en bordure de sentiers car c'est une espèce qui apprécie les milieux ouverts et les friches. Enfin, un couple de Grand Corbeau (*Corvus corax*) a été repéré en 2012, en limite de zone d'étude. Cette espèce a vraisemblablement installé son aire de nidification sur la face nord du Pic de Vissou, des démonstrations aériennes et vocales ayant permis d'y avérer leur présence en phase de nidification.

Trois espèces ne nichant pas dans la zone d'étude mais l'utilisant comme zone de recherche alimentaire ont également été contactées entre 2011 et 2012 : il s'agit du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), de l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*). Les deux premiers ont été observés en train de chasser dans les zones ouvertes de la zone d'étude, alors que l'Hirondelle rustique utilise de façon assez uniforme l'ensemble de la zone pour sa recherche alimentaire. Notons qu'en 2012, un couple de Faucon crécerelle semble avoir installé son aire de nidification sur la face sud du Pic de Vissou, en dehors de la zone d'étude. Lors du passage de l'ornithologue, un couple a en effet été observé en parade et des apports de proies ont été notés.

Bilan cartographique des enjeux



Carte 23 : Cartographie des enjeux pour les oiseaux

3.2.2.7 Mammifères

A l'instar des rapaces et autres oiseaux de grande taille, les chiroptères sont des animaux utilisant des territoires plus ou moins importants en fonction de l'espèce (distance gîte-terrain de chasse de 1 à 40 km maximum ; plus de 1000 km pour les déplacements des espèces migratrices). Les inventaires réalisés dans la zone d'étude nous apportent des informations de présence en termes de chasse (contact au détecteur) ou de gîte.

Les données disponibles (source : Groupe Chiroptères Languedoc Roussillon, ONEM, INPN) font état de l'occupation, par plusieurs espèces, de cavités situées en périphérie de la zone d'étude. Ces espèces sont considérées comme fortement potentielles dans la présente analyse. En effet, leur fréquentation nocturne de la zone d'étude ne pourrait être démontrée (ou infirmée) qu'à l'aide de campagnes de radiopistage, campagnes lourdes techniquement et financièrement. L'analyse est bien entendue affinée en fonction des distances moyennes gîte-zones de chasse connues pour chaque espèce. Enfin, compte tenu des lacunes dans les connaissances en chiroptérologie, d'autres espèces, non connues dans le secteur d'étude, sont considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude, soit en chasse, soit en gîte, compte tenu de leur écologie.

Au total, ce sont 25 espèces de chiroptères qui sont présentes dans le département de l'Hérault. Trois espèces ont été contactées en transit ou en chasse sur la zone d'étude et 5 sont jugées fortement potentielles. Précisons que les espèces fortement potentielles à enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré seront considérées au même titre que les espèces avérées, au vu des données locales attestant de leur présence à proximité et des habitats favorables présents dans la zone d'étude.

Intérêts du secteur vis-à-vis des chauves-souris

- **Gîtes**

Au niveau de la zone d'étude, le secteur de la carrière, et plus particulièrement la paroi au niveau du front de taille, présente des potentialités de gîtes pour les chiroptères fissuricoles tels que le Vespère de Savi ou le Molosse de Cestoni. Un point d'écoute au crépuscule a été réalisé un enregistreur passif (SM2BAT) posé sur la zone pendant la durée de l'inventaire. Des individus de Vespère de Savi ont été contactés dans la zone de la carrière aux alentours de 23h, donc bien après le crépuscule. Ces informations suggèrent que la paroi n'abrite pas de gîtes. Cependant, étant donné la longueur du front de taille (environ 80 m) et la portée des détecteurs (en moyenne 15-20 m, variable selon les espèces), il est possible que des individus aient échappés à la détection acoustique. La présence d'un gîte reste donc potentielle au sein de la carrière.

La prospection en sortie de gîte en novembre 2016 a été réalisée dans le but de statuer sur l'utilisation de ces fissures en tant que gîte. Au point d'écoute le plus à l'ouest, aucun individu n'a été observé en sortie de gîte. Au niveau du second point, le plus à l'est, un grand Myotis (Petit ou Grand Murin, *Myotis blythii/myotis*) semble être sorti d'une des fissures les plus hautes. Aucun chiroptère n'a par ailleurs été observé ou détecté aux alentours. En conclusion, les conditions de très basses températures ont certainement biaisé la prospection de sortie de gîte. Bien qu'aucun vespère n'ait été identifié, la présence d'un grand Myotis montre que ces falaises sont véritablement favorables au gîte. L'absence d'inspection de l'ensemble des fissures nous empêche d'exclure la possibilité que d'autres individus utiliseraient les fissures, qui ne seraient pas sortis lors de la soirée du 7 novembre 2016.

Les boisements de Chênes verts peuvent abriter des gîtes favorables aux espèces arboricoles (cavités ou sous l'écorce). Cependant ces types de gîtes sont plus fréquents sur les vieux arbres et ceux sur la zone d'étude sont relativement jeunes.

- **Zones de chasse**

Plusieurs secteurs de la zone d'étude sont favorables à la chasse des chauves-souris. Les boisements de Chênes verts, et plus particulièrement leurs lisières, sont utilisés pour la chasse et le transit. Les milieux plus ouverts et riches en insectes comme les pelouses pastorales sont attractives pour les petits et grands murins par exemple. Enfin une activité de chasse a été observée dans la carrière au-dessus des mares qui apportent une ressource en insectes et en eau.

- **Zones de transit**

D'une manière générale, les chiroptères utilisent les linéaires lors de leur transit : haies, lisières, alignement d'arbres. Ainsi, la piste bordée de lisière qui traverse la zone d'étude est un bon corridor de transit. Plusieurs individus ont été contactés en déplacement sur ce linéaire. Citons également les lisières en périphérie des boisements de la zone qui sont utilisés à la fois pour le déplacement et la chasse par les chauves-souris.

- **Niveau d'activité (Anabat, SM2BAT)**

Un enregistreur passif de type SM2BAT a été posé dans la carrière entre les mares et la paroi rocheuse. La zone est relativement fréquentée par les chiroptères avec un total de 443 contacts durant la nuit (21h-00h00), soit une moyenne d'environ 150 contact/heure. Il s'agit principalement de Pipistrelles communes et de Pipistrelles de Kuhl avec une centaine de contacts de Vespères de Savi.

Mammifères avérés ou potentiels sur la zone d'étude

- **Espèce fortement potentielle : Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, NT, VU, NT**

L'espèce est essentiellement méditerranéenne et strictement cavernicole. Ses populations sont en fort déclin au niveau national. Seules quelques dizaines de cavités accueillent en France des regroupements de Minioptères, ce qui leur confère une grande vulnérabilité. En Languedoc-Roussillon, l'espèce est surtout présente dans l'Hérault, l'Aude et dans les Pyrénées-Orientales. Quelques sites sont connus dans le Gard, et quelques individus ont été avérés en Lozère. Le Minioptère de Schreibers recherche les milieux en mosaïque pour son activité de chasse. Son régime alimentaire est très spécialisé puisqu'il se nourrit presque exclusivement de lépidoptères. Son enjeu local de conservation est très fort.

L'espèce est présente sur la commune de Mourèze et plus particulièrement au niveau du site Natura 2000 FR9102007 « Mines de Villeneuve » situé à 1,5 km à l'est de la zone d'étude. Les effectifs sont importants sur ce site avec 1000 à 3000 individus lors du transit migratoire (INPN). Il est également présent sur la ZNIEFF I « Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret » dont la zone d'étude fait partie.

Le Minioptère de Schreibers n'a pas été contacté durant les prospections. Cependant cette espèce peut parcourir de longues distances (jusqu'à 40 km) pendant la nuit et chasse sur des milieux variés. Ainsi, il est fort probable que la zone d'étude soit utilisée comme zone de chasse, notamment au niveau des lisières de boisements de Chênes verts et des zones semi-ouvertes : fourrés mésophiles et pelouses pastorales. De plus, les fissures du front de taille peuvent être exploitées par quelques individus en période transitoire automnale.

- **Espèce fortement potentielle : Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, LC, NT**

En Languedoc-Roussillon, le Petit Rhinolophe atteint ses plus fortes densités sur les piémonts montagneux où il est abondant. Il fréquente également la garrigue méditerranéenne en particulier dans les zones karstiques. Il est devenu très rare sur le littoral où il ne subsiste que dans le département de l'Aude. L'espèce recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocages et forêts avec des corridors boisés à proximité de milieux humides (rivières, étangs, etc.). Le Petit Rhinolophe exploite un domaine vital peu étendu. Il est très dépendant des corridors de déplacement qu'il emprunte de façon fidèle sur un ou deux kilomètres pour rejoindre ses terrains de chasse. Son enjeu local de conservation est fort.

Le Petit Rhinolophe est régulièrement contacté sur la commune de Villeneuve à moins de 4 km de la zone d'étude, et ce, depuis plusieurs années (ONEM, 1998 à 2007). Il est également présent sur la ZNIEFF I « Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret » dont la zone d'étude fait partie.

L'espèce est potentielle sur la zone d'étude au niveau des boisements de Chênes verts dont elle utilise les lisières pour transiter et chasser et des milieux plus ouverts tels que les pelouses.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

- **Espèce fortement potentielle : Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, NT, NT**

Le Grand Rhinolophe est présent un peu partout dans la région du Languedoc-Roussillon. Il est courant dans les régions karstiques. Toutefois, peu de gîtes de reproduction sont connus. Il affectionne les zones karstiques et recherche les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Particulièrement lié aux pâturages et prairies, le Grand Rhinolophe chasse à l'affût, souvent accroché dans les arbres des haies bordant les pâtures. Son enjeu local de conservation est fort.

Le Grand Rhinolophe est présent sur les communes de Mourèze et Villeneuve (ONEM, 2011). Il est également recensé sur le site Natura 2000 FR9102007 « Mines de Villeneuve » situé à 2,5 km à l'est de la zone d'étude en hibernation. Enfin, il est présent sur la ZNIEFF I « Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret » dont la zone d'étude fait partie.

Les zones de chasse utilisées par cette espèce sont situées relativement proche du gîte, quelques kilomètres au maximum. L'espèce est potentielle sur la zone d'étude au niveau des boisements de Chênes verts dont elle utilise les lisières pour transiter et chasser.

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

- **Groupe Petit/Grand Murin (*Myotis blythii/myotis*), PN, BE2, BO2, DH4, DH2, LC, NT/LC, NT/LC**

En Languedoc-Roussillon, le ratio entre Grand et Petit Murin apparaît en faveur du Petit Murin (90% contre 10% en moyenne). Leur présence est intimement liée aux régions karstiques car la plupart des colonies se situe en cavités (DIREN, 2008). Dans le Gard, l'espèce exploite des cavités des Gorges du Gardon mais l'essentiel des sites remarquables se situe au nord du département en limite avec l'Ardèche (bois de Païolive, basse Ardèche) et à l'ouest (massif de l'Aigoual, Causse Noir). En Camargue, les données historiques relatent la présence de colonies mixtes à Aigues-Mortes et Arles (POITEVIN F. et al., 2010). Notamment par rapport aux différences d'effectifs, la région possède actuellement une responsabilité forte pour le Petit Murin et faible pour le Grand Murin (DIREN, 2008).

Le Petit Murin est une espèce méditerranéenne qui affectionne les plaines et les collines. C'est un « chasseur-cueilleur » d'insectes posés au sol (orthoptères). Il chasse dans les milieux herbacés ouverts (jusqu'à 2000 m d'altitude) situés en moyenne à 6 km de son gîte. Le Grand Murin s'installe en colonies de reproduction en milieu souterrain ou dans les combles. Il recherche pour la chasse les milieux où la végétation au sol est peu dense et très accessible en vol : forêts avec peu de sous-bois, prairies et pelouses. En zone méridionale, l'espèce exploite les milieux ouverts. En méditerranée, il chasse peu en garrigue mais plutôt en prairie de sous-bois ou en prairie ouverte.

Le Petit Murin est régulièrement avéré sur la commune de Villeneuve (ONEM, 2002, 2003, 2005) à 5km de la zone d'étude. Il est également présent sur la ZNIEFF I « Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret » dont la zone d'étude fait partie. Ainsi les pelouses pastorales et fourrés mésophiles présents dans la zone d'étude se trouvent dans son périmètre de zone de chasse et représentent des zones particulièrement attractives pour cette espèce.

Le Grand Murin est régulièrement contacté sur la commune de Pézenas à 12 km de la zone d'étude (ONEM, 2002 à 2007). Si la majorité des individus restent dans un rayon de 10 à 15 km autour du gîte lors de l'activité nocturne, il est possible que certains parcourent jusqu'à 25 km de distance pour rejoindre une zone de chasse. Ainsi, l'espèce peut chasser et transiter au niveau des pelouses et divers milieux ouverts de la zone d'étude.

En novembre 2016, un individu de type grand *Myotis* a été contacté sortant a priori d'une des fissures les plus hautes du front de taille de la carrière. A l'approche de la phase hivernale, les individus se dispersent et peuvent ainsi gîter temporairement ou pour tout l'hiver dans des fissures en petits effectifs.

- **Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**

Le Vespère de Savi est une espèce du Midi de la France. Elle est très liée aux milieux rupestres. En Languedoc-Roussillon, elle peut être localement commune, voire abondante, dans les régions karstiques ou en montagne, dès lors que le paysage comporte des falaises. Elle monte jusqu'à 2 000 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. Ses colonies se logent dans les fissures de parois en milieu naturel ou derrière les volets et dans les disjointements de murs dans les villages. Ses zones de chasse sont très variées : en plein ciel, en fond de vallée, en pleine garrigue, en forêt et dans les villages de montagne (autour des lampadaires). Son enjeu local de conservation est faible.

La présence de gîtes au niveau du front de taille étant probable, un point d'écoute a été réalisé au crépuscule et un appareil enregistreur passif déposé sur cette zone. Le Vespère de Savi a été contacté dans la zone d'étude au niveau de la carrière mais ces contacts ont eu lieu plus de 30 min après la tombée de la nuit. L'espèce a été détectée en activité de chasse et de transit. Ces éléments ne semblent pas corroborer la présence d'un gîte dans une des fissures de l'ancien front de taille. Cependant, des individus ont pu échapper à la détection de l'appareil de mesure et cette possibilité n'est pas à écarter complètement (le front de taille étant plus grand que la portée de détection des appareils). Ainsi, les fissures du front de taille peuvent être exploitées par quelques individus en période transitoire automnale et en hivernage, ou par une colonie en période de reproduction.

- **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), PN, BE2, BO2, DH4, LC, LC, LC**

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune sur le pourtour méditerranéen. En Languedoc-Roussillon, elle est présente sur tous les départements et semble plus commune dans la région dite des « garrigues ». Dans les zones arides, elle apparaît même plus commune que la Pipistrelle commune. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les

volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages. Globalement commune, elle ne semble pas menacée. Son enjeu local de conservation est faible.

La Pipistrelle de Kuhl a régulièrement été contactée pendant les prospections en chasse ou sur la zone d'étude en transit le long des linéaires, notamment au niveau de la piste. De plus, les fissures du front de taille peuvent être exploitées par quelques individus en période transitoire automnale.

- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), PN, BE3, BO2, DH4, LC, LC, LC**

La Pipistrelle commune est largement répartie en France. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante, jusqu'à plus de 1600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est très anthropophile en gîte : on la retrouve, le plus souvent, dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets. Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et peut chasser autour des lampadaires, dans les boisements ou en zone dégagée. Son enjeu local de conservation est faible.

La Pipistrelle commune a régulièrement été contactée pendant les prospections en chasse ou sur la zone d'étude en transit le long des linéaires, notamment au niveau de la piste. De plus, les fissures du front de taille peuvent être exploitées par quelques individus en période transitoire automnale et en hivernage.

- **Renard roux (*Vulpes vulpes*), pas de statut**

Le Renard se trouve aussi bien en milieu fermé qu'en milieu ouvert ou semi-ouvert. Très ubiquiste, il s'adapte à tous les biotopes, du niveau de la mer à la haute montagne, en passant par les villes. Il gîte dans des fourrés épais, des pierriers, des tas de bois et chasse préférentiellement le Lapin de garenne et les campagnols. Son prélèvement est proportionnel à la disponibilité des proies. Invertébrés, fruits et déchets humains sont des ressources alimentaires aussi régulièrement consommées. Son enjeu local de conservation est faible.

Une crotte a été découverte sur un sentier au sud de la zone d'emprise du projet. Il est très probable que le Renard utilise l'ensemble de la zone d'étude comme zone de chasse, voire de gîte.

- **Espèce potentielle : Genette commune (*Genetta genetta*) PN, DH5, BE3**

A noter la présence potentielle de la Genette commune (*Genetta genetta*) dans la zone d'étude et plus particulièrement au niveau des falaises et affleurements rocheux du pic de Vissou. En effet, la commune de Mourèze est située dans l'aire de répartition de l'espèce (ONCFS) et son habitat est présent dans la zone étudiée : garrigues, boisements, milieux rocaillieux ou escarpés. Son enjeu local de conservation est faible.

La zone correspond à un territoire de chasse potentiel pour l'animal. Il n'a pas été trouvé d'indices de présence de l'animal (traces, crottiers) malgré une recherche notamment au niveau du promontoire rocheux du Pic du Vissou.

Bilan cartographique des enjeux



Carte 24 : Cartographie des enjeux pour les mammifères

Continuités écologiques pour les populations d'espèces à enjeu significatif

D'un point de vue global, la matrice paysagère locale est constituée par des faciès de dégradation de la chênaie méditerranéenne : taillis de Chênes verts, garrigues et pelouses. Les espèces animales et végétales originelles locales des espaces forestiers méditerranéens ont disparu depuis longtemps de cette zone. Ainsi, la plupart de ces habitats ne présentent pas un enjeu prégnant dans le contexte local à forte naturalité.

Les pelouses hébergent l'essentiel de la diversité floristique et faunistique de la zone d'étude : richesse en espèces d'insectes et de la flore, zones de chasse et de reproduction pour nombre d'espèces de la faune : Fauvette pitchou, Circaète Jean-le-Blanc, Seps strié, Lézard ocellé, Pélodyte ponctué, etc. Cependant, dû à leur état de dégradation avancé (embroussaillage, faible surface), elles ne peuvent accueillir que des populations faibles d'espèces des écosystèmes ouverts méditerranéens locaux. La plupart de ces habitats forment des reliquats au sein même du taillis. Deux tâches importantes, relictuelles à l'échelle locale, sont sises au nord-ouest et au sud-est de la zone d'étude. Au centre, les pelouses sont embroussaillées. Entre ces deux secteurs, la perméabilité est en partie maintenue, pour certaines populations d'espèces (notamment, vraisemblablement le Lézard ocellé), par les abords des pistes qui sont régulièrement fauchés pour les besoins du plan de DFCI.

L'ouverture créée par la carrière permet également de maintenir un habitat favorable à certaines espèces des milieux ouverts xériques, cependant le cortège entomologique sténoèce original des pelouses pastorales à Brachypode n'y est plus présent à l'instar d'*Andrena sardoa* et de *Syrichthus proto*. Le cortège est banalisé avec moins d'espèces mais parfois seulement quelques espèces qui y représentent une biomasse importante qui est apte à servir les besoins trophiques d'insectivores peu spécialisés : Seps strié, Lézard ocellé, Crapaud calamite, etc.

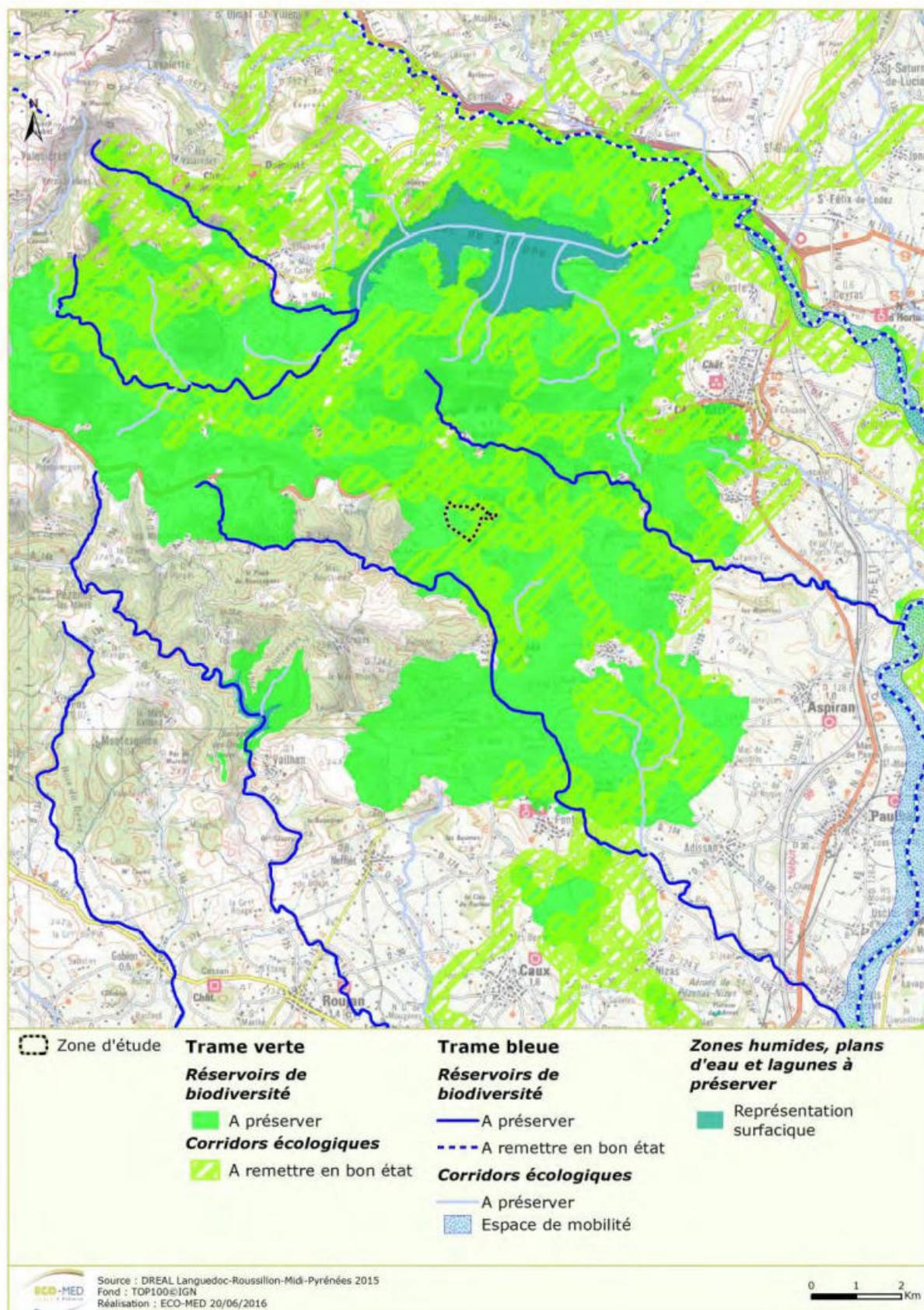
Concernant plus particulièrement les amphibiens, l'ancienne carrière constitue une population locale source importante pour 4 espèces : Crapauds commun et calamite, Pélodyte et Rainette. En effet, à notre connaissance, peu de zones humides favorables à la reproduction des amphibiens subsistent au sein du massif du Pic de Vissou. L'apport de la carrière peut donc apparaître déterminant dans le maintien de populations locales de certaines de ces espèces, et, à plus grande échelle, permettre de maintenir des liens démographiques et donc génétiques entre populations plus éloignées : par exemple, en imaginant deux populations au sein des vallées situées de part et d'autre du Pic de Vissou, l'existence de cette zone de reproduction mitoyenne peut permettre des échanges de gènes entre ces deux populations potentiellement isolées.

Le couvert forestier dense peut limiter la dispersion des reptiles. En effet, le Lézard ocellé, le Seps strié ou encore le Psammodrome algire sont étroitement liés aux milieux herbeux et xériques ; de fait la zone d'étude, de par les défrichements, les zones rudérales, les garrigues et les bandes DFCI, est propice aux déplacements des reptiles et la réouverture de l'activité pourrait encore favoriser leur dispersion, indirectement par une ouverture des milieux.

Concernant plus particulièrement les populations d'espèces de l'avifaune et de la chiroptérofaune, la zone d'emprise est localisée au sein d'un corridor très large formé par la chênaie verte dense qui s'étale d'ouest en est entre les communes de Valmascle et Villeneuve.

Le projet va créer un hiatus (mitage peu étendu) au sein de ce corridor en provoquant une ouverture des milieux. Cependant, si l'on prend en compte les territoires à une plus large échelle, sans se limiter à la zone d'étude au sens strict, ce corridor boisé semble toujours fonctionnel et des zones de remplacement adéquates semblent toujours disponibles à proximité du site initial.

De manière plus globale, à l'échelle du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), la zone d'étude s'insère dans une trame verte définie comme réservoir de biodiversité à préserver.



Carte 25 : Localisation de la zone d'étude écologique vis-à-vis du SRCE

3.2.2.8 Synthèse des enjeux

Les enjeux concernant les **habitats et la flore** se concentrent au niveau des habitats ouverts du type pelouse pastorale avec la présence d'un habitat Natura 2000 à **enjeu local de conservation modéré** « **Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodion** », code : 6220* (habitat prioritaire).

Concernant les **insectes**, deux espèces à enjeu local de conservation modéré sont inféodées à cet habitat : **Andrena sardoa** et **Syrichthus proto**. Une espèce d'odonate à **enjeu local de conservation modéré** se reproduit au sein des **mares permanentes** déterminées par l'activité de l'ancienne carrière : le **Gomphe vulgaire**.

Concernant les **amphibiens**, seules les **masses d'eau temporaires** représentent un site de ponte très favorable pour le cortège batrachologique pionnier tel que le **Pélodyte ponctué** et le **Crapaud calamite**, espèces respectivement à **enjeux locaux de conservation modéré et faible**. Par ailleurs, les friches, pelouses et fourrés représentent des zones d'alimentation et de gîte propices aux amphibiens.

Concernant le **cortège herpétologique**, la zone d'étude offre une multitude d'habitats et de gîtes favorables (blocs rocheux, garrigues, pelouses herbeuses, pistes). **Deux espèces à enjeu local de conservation modéré** ont été avérées lors des inventaires (**Seps strié et Psammodrome algire**) et une à **enjeu fort** est avérée : le **Lézard ocellé**.

Concernant les **oiseaux**, deux entités physiologiques d'habitats d'intérêt se distinguent :

- les **pelouses** sont utilisées comme zone de chasse par **deux espèces de rapace à enjeu local de conservation fort** : le **Circaète Jean-le-Blanc** et le **Busard cendré** ;
- les zones de **taillis clairs et les matorrals peu élevés** sont les supports de nidification et d'alimentation de **trois espèces de passereaux à enjeu local de conservation modéré** : les **fauvettes pitchou et ophée** et le **Gobemouche gris**.

Au niveau des **mammifères**, les **enjeux** concernent principalement les **chiroptères** et sont **forts**. Une partie de l'aire d'étude est utilisée comme zone de chasse ou de transit par diverses espèces communes

La paroi de la carrière semble pouvoir abriter des gîtes à chiroptères, comme l'a montré la prospection automnale durant laquelle un grand Myotis a été observé sortant d'une des fissures du front de taille. Cette information nous pousse à statuer que plusieurs espèces à tendance fissuricole peuvent très probablement utiliser ces gîtes durant une ou plusieurs périodes de leur cycle biologique (cf. tableau ci-dessous).

Périodes	Reproduction (printemps-été)	Transitoire/Automnale (petits effectifs)	Hivernage (isolés ou en essaims)
Minioptère de Schreibers		X	
Petit Murin		X	X
Grand Murin		X	X
Vespère de Savi	X	X	X
Pipistrelle commune		X	X
Pipistrelle de Kuhl		X	

Habitat naturel	Représentation sur la zone d'étude	Présence		Statut réglementaire	Enjeu local de conservation
		Zone d'étude	Zone d'emprise du projet		
Boisements : taillis de chênes verts	Plus de 30 ha	Avérée	Avérée	DH1	Faible
Pelouse à Brachypode rameux	Plus de 7 ha	Avérée	Avérée	DH1	Modéré
Friches et fourrés	1,3 ha	Avérée	Avérée	-	Très faible
Mares	5 ares	Avérée	Avérée	-	Faible

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
INVERTEBRES	Gomphe vulgaire (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	Reproduction / Mares permanentes	Avérée	Avérée	-	-	Modéré
	Hespérie de l'Herbe-au-vent (<i>Syrictus proto</i>)	Cycle complet / Pelouses	Avérée	Absente	-	LC	Modéré
	Andrène des asphodèles (<i>Andrena sardoa</i>)	Cycle complet / Pelouses	Avérée	Absente	-	-	Modéré
	Grand Capricorne (<i>Carambyx cerdo</i>)	Cycle complet / chênes	Avérée	Potentielle	PN2	Vu	Faible
AMPHIBIENS	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Reproduction / Mares temporaires	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Modéré
	Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Reproduction / Mares permanentes	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Faible
	Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Reproduction / Mares temporaires	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Reproduction / Mares permanentes	Avérée	Avérée	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
REPTILES	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus lepidus</i>)	Habitat, reproduction / blocs rocheux	Avérée	Potentielle	PN3, BE2	Vu	Fort
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Habitat, reproduction / lisières, pelouses	Avérée	Avérée	PN3, BE3	LC	Modéré
	Psammodrome algire (<i>Psammodomus algirus</i>)	Habitat, reproduction / lisières, pelouses	Avérée	Potentielle	PN3, BE3	LC	Modéré
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Habitat, reproduction / lisières, pelouses	Avérée	Potentielle	PN2, DH4, BE2	LC	Faible
	Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	Habitat, reproduction / lisières, pelouses, mares	Avérée	Avérée	PN2, BE3	LC	Faible
AVIFAUNE	Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)	Nalim / milieux ouverts	Potentielle	Potentielle	PN3, DO1, BO2, BE2	E2	Très fort
	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Nalim / chasse dans milieux ouverts	Avérée	Potentielle en chasse	PN3, DO1, BO2, BE2	D11	Fort
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Nalim / chasse dans milieux ouverts	Avérée	Potentielle en chasse	PN3, DO1, BO2, BE2	D11	Fort
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Transit	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	-	Modéré
	Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)	Npo / garrigue arborée	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	-	Modéré
	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Npo / garrigue semi-ouverte	Avérée	Avérée	PN3, DO1, BO2, BE2	-	Modéré
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Npr / chênaie verte	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	-	Modéré
	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Nalim / milieux ouverts	Potentielle	Potentielle	PN3, DO1, BE2	LR16	Modéré
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Nalim / chasse dans milieux ouverts	Potentielle	Potentielle en chasse	PN3, DO1, BO2, BE2	-	Modéré
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Nalim / chasse dans milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	-	Faible	

Groupe considéré	Espèce ou entité	Interactions habitats/espèces	Présence		Statut de protection	Liste rouge	Enjeu local de conservation
			Zone d'étude	Zone d'emprise du projet			
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Nalim / milieux ouverts	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	-	Faible
	Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Npo / garrigue	Avérée	Avérée	PN3, BO2, BE2	-	Faible
	Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Npr / niche sur le Pic de Vissou - chasse dans milieux ouverts	Avérée	Potentielle en chasse	PN3, BE3	-	Faible
	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Nalim	Avérée	Avérée	PN3, BE2		Faible
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Npo / friches	Avérée	Avérée	PN3, BE2	-	Faible
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Npo / chênaie verte	Avérée	Avérée	BE3	-	Faible
MAMMIFERES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Chasse / Transit / gîte potentiel	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	VU	Très fort
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Chasse / Transit	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC, LC, NT	Fort
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Chasse / Transit	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC, NT, NT	Fort
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Chasse / Transit : gîte potentiel	Potentielle	Potentielle	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC, NT, NT	Fort
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Chasse / Transit / gîte potentiel	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4, DH2	LC, LC, LC	Fort
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Chasse / Transit : gîte potentiel	Avérée	Avérée	PN, BE3, B02, DH4	LC, LC, LC	Faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Chasse / Transit / gîte potentiel	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC, LC, LC	Faible
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Chasse / Gîte potentiel	Avérée	Avérée	PN, BE2, B02, DH4	LC, LC, LC	Faible
	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Chasse / Transit	Potentielle	Potentielle	PN, BE3, DH5	LC	Faible
	Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Chasse / Gîte potentiel	Avérée	Avérée	-	LC	Faible

3.3 Sites et paysage

L'analyse paysagère est abordée à l'échelle du grand paysage et 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.

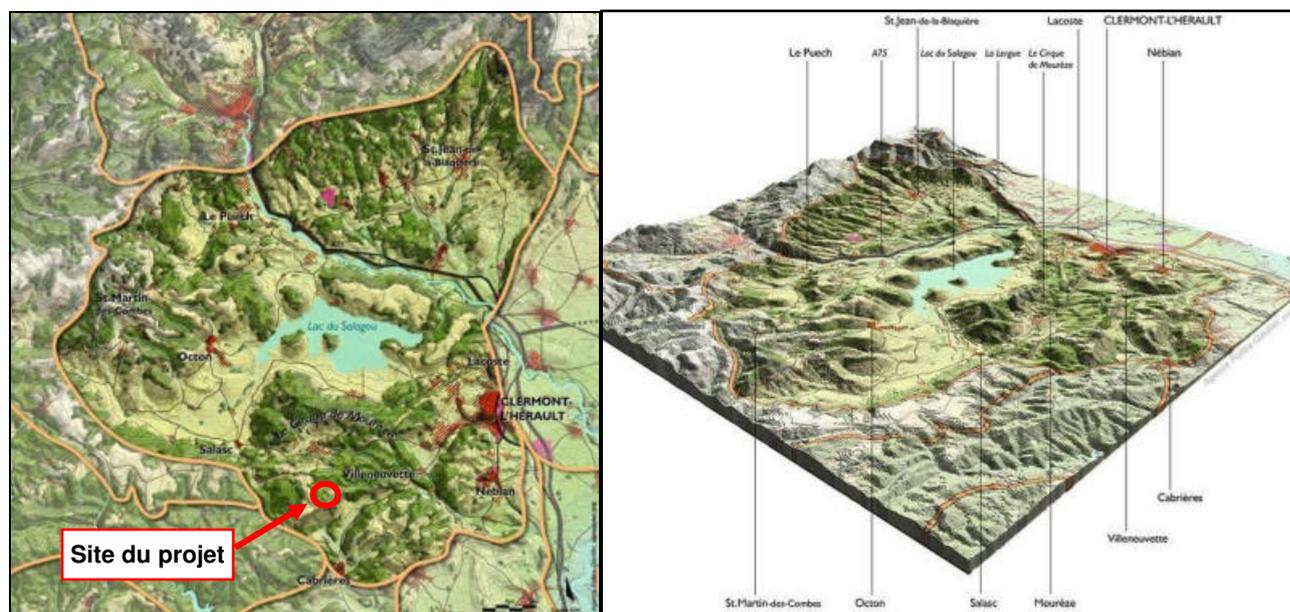
La perception visuelle a été examinée selon différents modes de perception (éloignées, rapprochées, immédiates) à partir de la topographie du site, des enjeux paysagers identifiés (villages, voies de communication, site remarquable) et d'une campagne de prises de vues photographiques.

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

D'après l'Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon, le site du projet fait partie de l'unité paysagère du « creuset géologique du Salagou ».



Carte 26 : L'unité paysagère du « creuset géologique du Salagou »

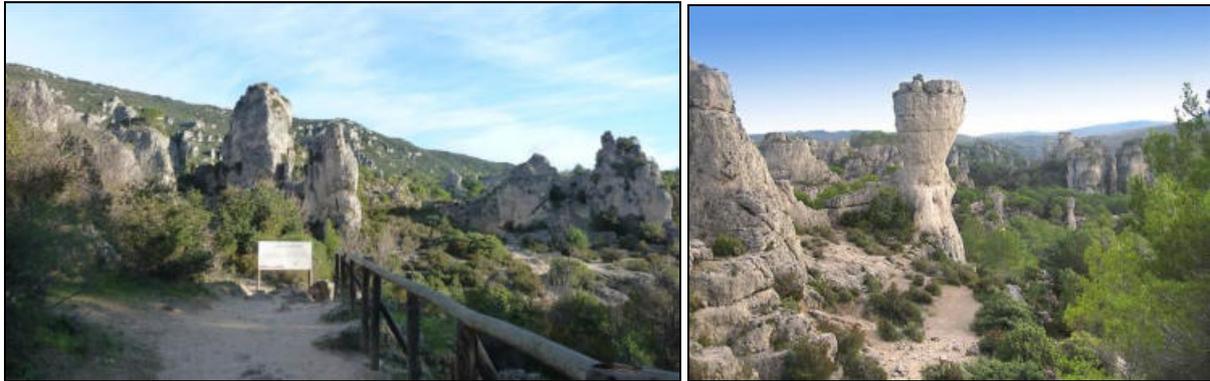
Il s'agit d'un paysage remarquable au carrefour de grandes formations géologiques qui se rencontrent de manière spectaculaire : ruffes rouges, basaltes sombres, cirque dolomitique de Mourèze, dépôts alluvionnaires du quaternaire portant les vignes...

La région du Salagou, très rouge avec ses sols à nu, apporte une touche d'originalité dans le département de l'Hérault plutôt dominé par le blanc du calcaire. Cette particularité en fait un paysage unique particulièrement précieux. Les ruffes rouges qui composent le sol, sont occupées en partie par la vigne, au niveau de la rive sud du lac. Ailleurs, sur les piémonts, les ruffes restent naturellement à vif, difficile à conquérir pour les plantes et marquées par les coulures de l'érosion.



Le secteur du lac est cerné de curieux « causes » basaltiques : découverts par l'érosion des ruffes, ils recouvrent le socle calcaire et coiffent aujourd'hui les sommets sous la forme de tables aplanies.

Au sud de la montagne de Liausson, le cirque dolomitique de Mourèze forme un paysage spectaculaire, véritable temple naturel à ciel ouvert. Les dépôts dolomitiques se sont érodés sous l'action de l'eau et du gel, pour composer un dédale de colonnes et piliers.



La création du lac du Salagou en 1968 a considérablement enrichi la palette de couleurs du site et a contribué à l'accroissement de la fréquentation du secteur. Le paysage du lac est largement valorisé par les reliefs restés émergés qui complexifient le linéaire des rives et enrichissent les milieux et les ambiances.

La plupart des villages occupent une situation de piémont, appuyés sur un relief regardant la plaine. L'architecture est marquée par la couleur rouge du paysage, avec des enduits de couleurs chaudes et des pierres qui prennent des tonalités orangées. Ils forment des sites bâtis intéressants. Ci-contre, le village de Mourèze.

Clermont-l'Hérault, ville-porte, est à l'exact point de contact entre le pays du Salagou et celui, très différent, de la plaine viticole de l'Hérault. La ville occupe un site original, en retrait de la plaine, nichée dans les premiers reliefs calcaires du Salagou.



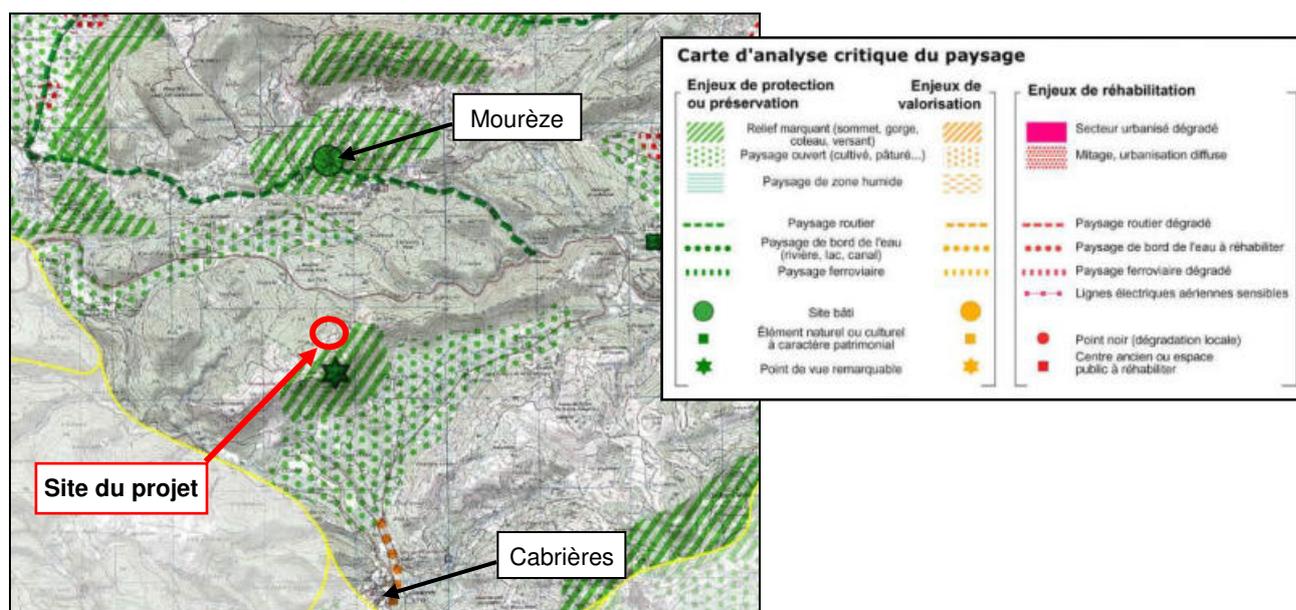
Clermont l'Hérault

Extrait de l'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon

Les enjeux de protection, de valorisation ou de réhabilitation définis dans l'atlas des paysages et qui concernent le site du projet (pic de Vissou et cirque de Mourèze) sont :

- La préservation du point de vue remarquable depuis le sommet du pic de Vissou
- La préservation du site bâti de Mourèze
- La préservation des reliefs marquants du pic de Vissou et du cirque de Mourèze. Le pic de Vissou dessine une dent aigüe visible de loin.
- La préservation du paysage ouvert cultivé au pied du pic de Vissou (côté sud) et dans la vallée de Mourèze
- La préservation du paysage routier de la D8 (route passant par Mourèze).

Il n'y a pas de point dégradé dans le secteur Mourèze/pic de Vissou. Il s'agit d'un paysage remarquable à préserver.



Carte 27 : Analyse critique : identification des enjeux du paysage
 Source : Atlas des paysages du LR

3.3.1.2 Protection des sites et du paysage

Les abords de la carrière sont compris dans le site classé du « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords ». Le classement du pic de Vissou est lié à son intérêt pittoresque et scientifique (qualité paysagère, richesse du patrimoine géologique, paléontologique et archéologique). La carrière est citée dans les activités humaines existantes et est exclue du périmètre (article 2 du décret de classement).

Au nord, le site du Salagou et le cirque de Mourèze forment le site classé « Vallée et lac du Salagou, cirque de Mourèze et abords ». Les villages compris dans ce site classé, dont Mourèze fait partie, composent le site inscrit « Hameaux et villages de la vallée et des abords du lac du Salagou ». Cet ensemble possède le label Grand Site de France. Un des axes majeurs du plan de gestion du grand site est la « Restauration et préservation de la qualité des paysages ». Le grand site possède également une charte paysagère.

➔ Voir carte des protections réglementaires au titre des sites et du paysage ci-après

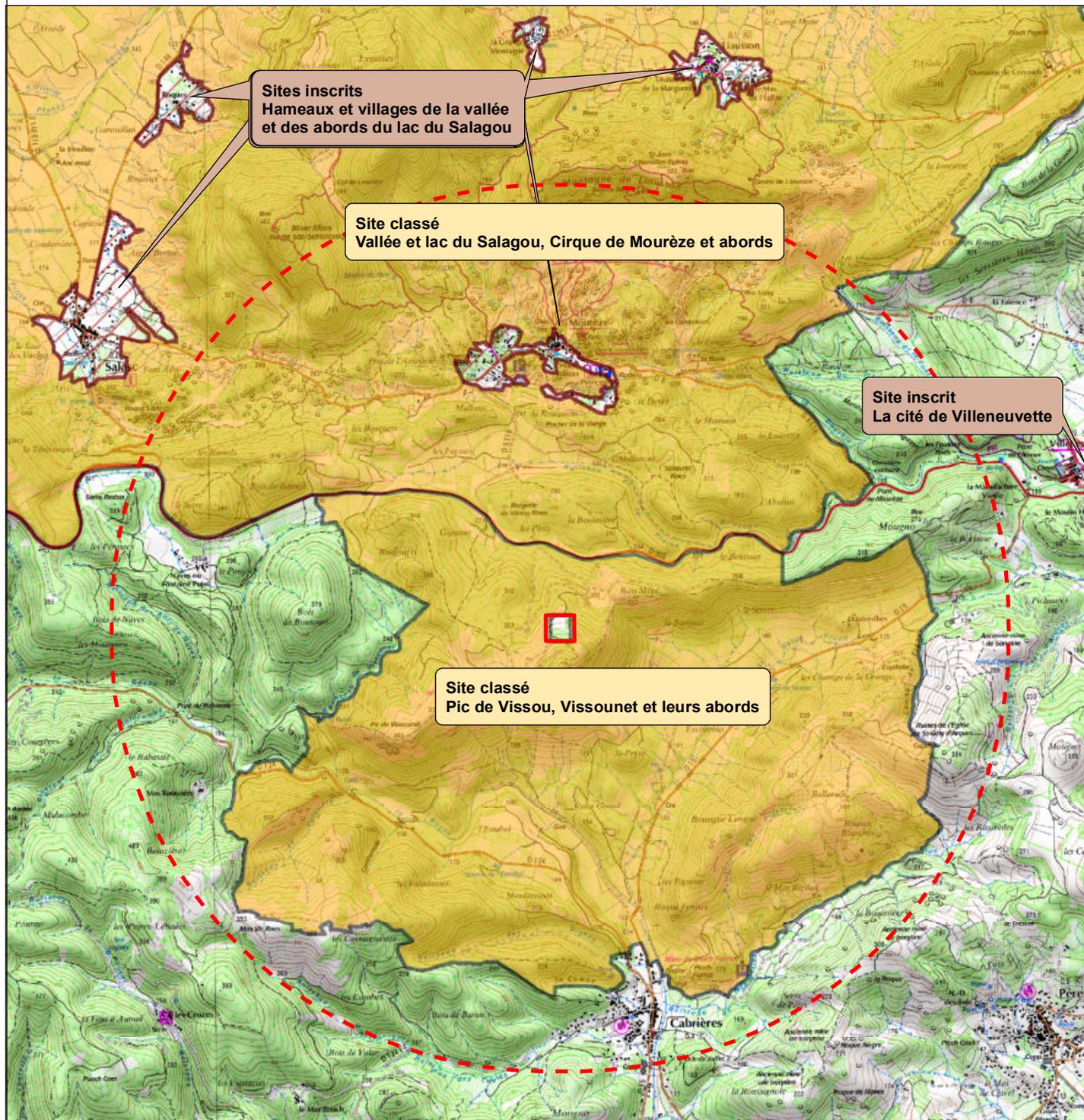
3.3.1.3 Paysage à l'échelle du site du projet

Le pic de Vissou constitue le point d'orgue d'un corridor paysager monumental qui s'étire d'est en ouest sur environ 4 km et qui surplombe la vallée de Cabrières et la plaine de Clermont-l'Hérault. Sa silhouette singulière en forme de dent aigüe est nettement perceptible dans le paysage, en particulier son versant sud, beaucoup plus abrupt et ponctué d'escarpements rocheux calcaires et schisteux avec une véritable falaise en son sommet.

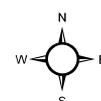


L'ensemble formé par les pics de Vissou et Vissounel vu depuis le sud (plaine de Cabrières)

PROTECTIONS DES SITES ET DU PAYSAGE Loi du 2 mai 1930



-  Localisation du site du projet
-  Rayon de 3 km
-  Site classé
-  Site inscrit



1:40 000



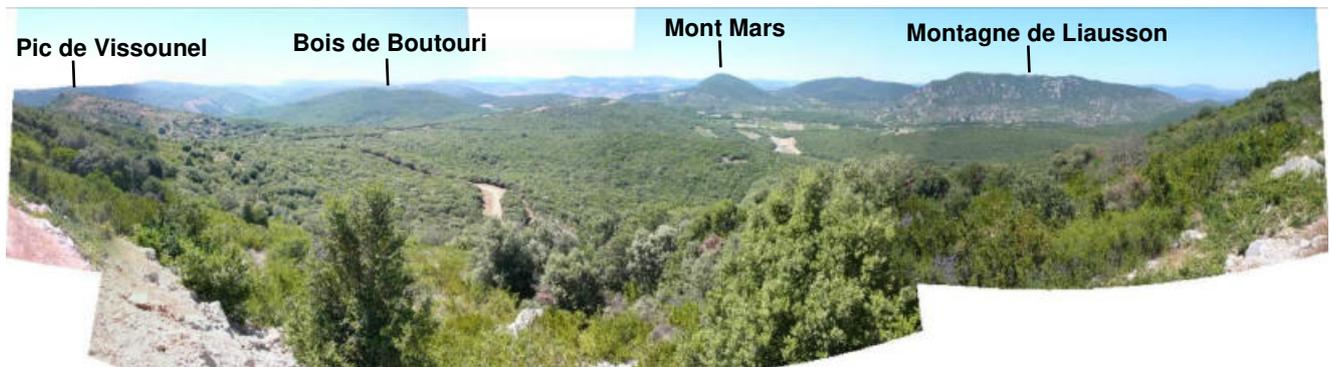
L'opposition entre le sud et le nord du pic de Vissou est forte :

- **Au sud**, les falaises abruptes du pic de Vissou dominent le terroir agricole de Cabrières, qui forme un remarquable premier-plan jardiné. Cette vallée schisteuse présente une valeur paysagère forte qui contraste avec le dénuement des pentes et falaises du pic de Vissou. Le parcellaire viticole s'ordonne en « arrêtes de poisson » de part et d'autre du ruisseau du Valat. Au sud-est de ce vallon, les collines de Bousigue ferment le paysage.



**A gauche : versant sud du pic de Vissou
à droite : vallée de Cabrières vue depuis le sommet du pic**

- **Au nord**, la pente du pic de Vissou est beaucoup plus douce et le versant est entièrement occupé par une végétation basse, mélange de chênaie verte et de pelouses pastorales. Le versant nord fait face à l'imposante montagne de Liausson qui ferme totalement le paysage. La petite vallée de Mourèze est enserrée entre les deux reliefs. Le village est posé sur le piémont, avec en arrière-plan, son impressionnant cirque dolomitique. L'ensemble présente un aspect sauvage, très boisé, qui contraste avec le paysage jardiné de Cabrières.



**Panorama découvert depuis le versant nord du pic de Vissou
Aspect sauvage et très boisé**

Le sommet du pic de Vissou offre un point de vue remarquable : au sud la plaine héraultaise, le bassin de Thau et l'agglomération de Sète, à l'ouest les avant-monts, les massifs du Caroux et de l'Espinouse, au nord la vallée du Salagou et les contreforts du Larzac et à l'est le pic Saint-Loup et le piémont cévenol.

La carrière est située sur le versant nord du pic de Vissou et fait face au village de Mourèze.

3.3.2 Perceptions visuelles

L'analyse des enjeux et des perceptions visuelles est détaillée dans la notice paysagère réalisée par Jean-Paul Durand, architecte-paysagiste qui a travaillé sur la définition du projet. Sont reprises ci-après les principales observations.

➔ **Voir Notice paysagère (en annexe n°11)**

3.3.2.1 Facteurs de sensibilité visuelle

Points hauts, belvédères

Le secteur est composé de nombreux reliefs formant des points hauts. Parmi ces points hauts, ceux qui sont susceptibles d'être fréquentés car accessibles par des chemins sont :

- Le sommet du pic de Vissou (avec une tour de guet accessible par une piste DFCI)
- Le sommet de la montagne de Liausson (chemin de randonnée)
- Le mont Mars ou de Ste-Scholastique (chemin de randonnée)
- Le cirque de Mourèze (chemin de randonnée)

Le cirque de Mourèze est un site très fréquenté par les touristes et randonneurs. Le pic de Vissou est quant à lui plutôt fréquenté par les sportifs (escalade, parapente), pour la pratique de certains loisirs (chasse, aéromodélisme) et la défense contre les incendies (tour de guet).

Lieux de vie et axes de communication

Les villages les plus proches du site du projet sont Mourèze et Cabrières. Il n'y a pas d'habitations isolées à proximité.

La visibilité dynamique le long des voies de communication dépend du sens de déplacement et du temps d'observation. Les voies de communication principales autour du site du projet sont :

- La D908 dans la vallée au nord du pic de Vissou
- La D8 passant au niveau du village de Mourèze
- Les D15 et D124 dans la vallée de Cabrières au sud

A noter que la D8 fait partie du paysage routier à conserver défini dans l'Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon.

Ecrans visuels naturels

Les nombreux reliefs, en particulier la montagne de Liausson et le corridor auquel appartient le pic de Vissou, forment des écrans visuels naturels.

Egalement, les petits reliefs dans la vallée de Mourèze (Rocher de la Vierge, Malbosc, la Boussière...) peuvent jouer localement le rôle d'écrans visuels.

Ecrans visuels liés à l'occupation du sol

La végétation qui recouvre les reliefs peut former des écrans visuels.

Ecrans visuels bâtis

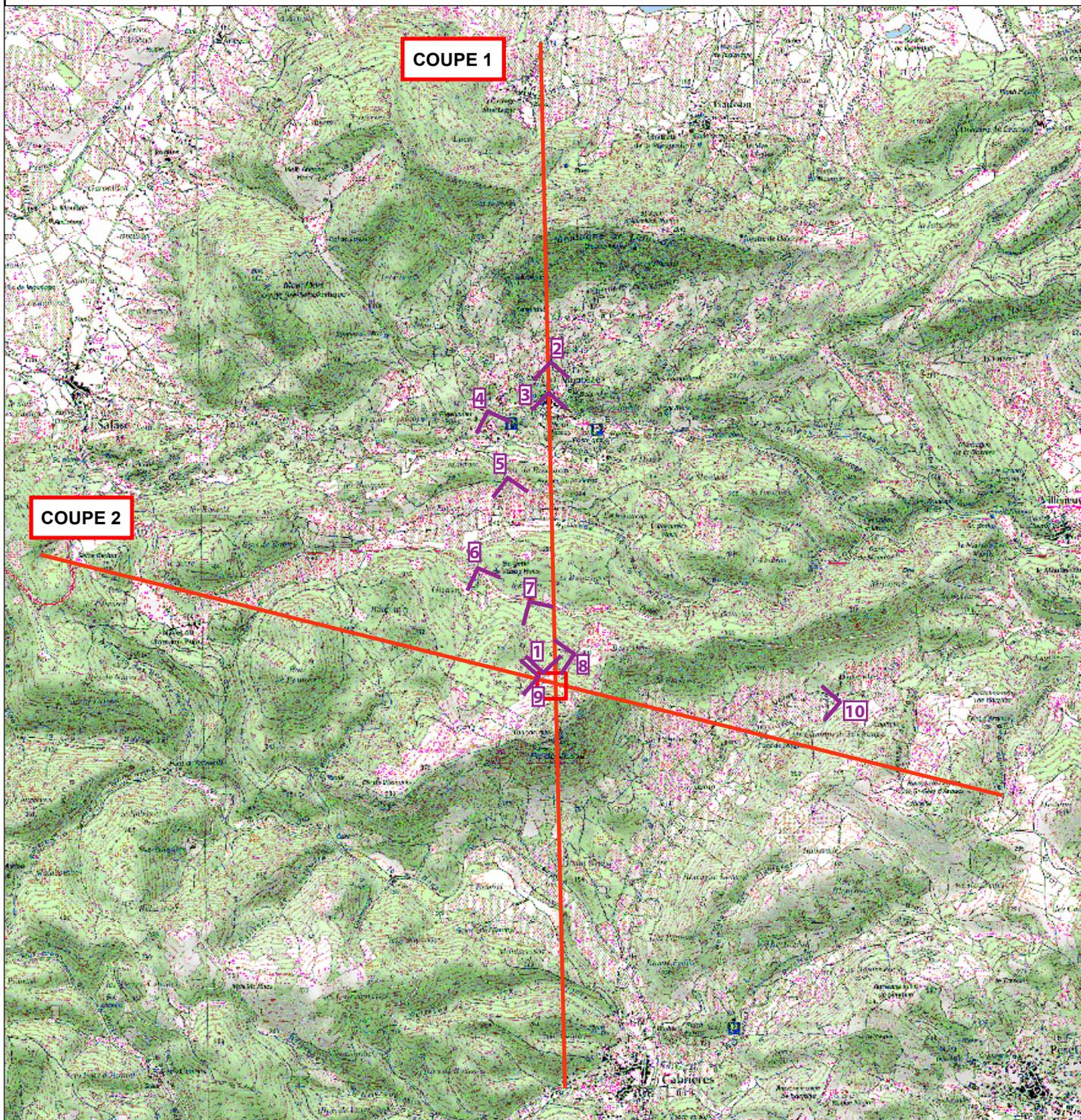
Depuis le cœur des villages et des hameaux le bâti se positionne souvent en premier plan, masquant toute visibilité.

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.

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

CARTE DE LOCALISATION DES COUPES ET DES PRISES DE VUE

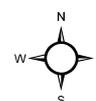


 Localisation du site du projet

 Coupe

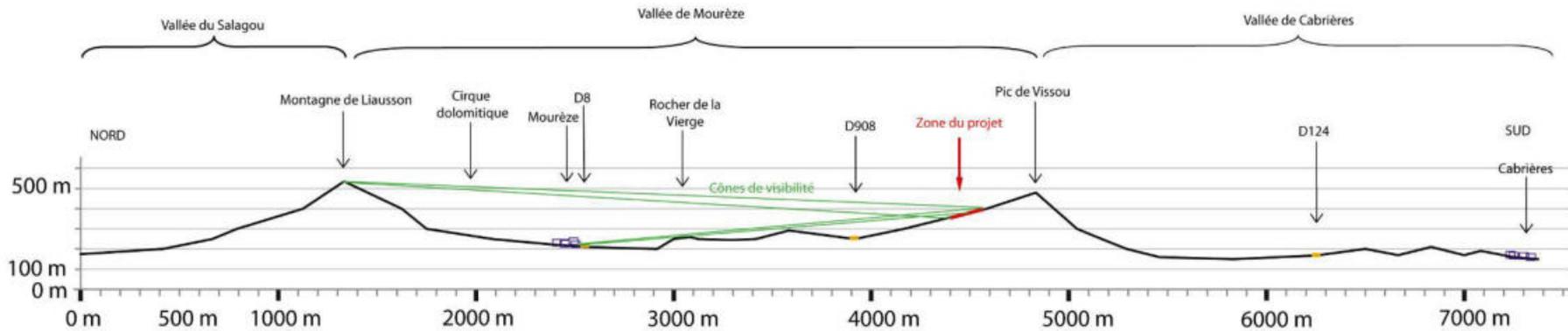
 Prise de vue

1:40 000

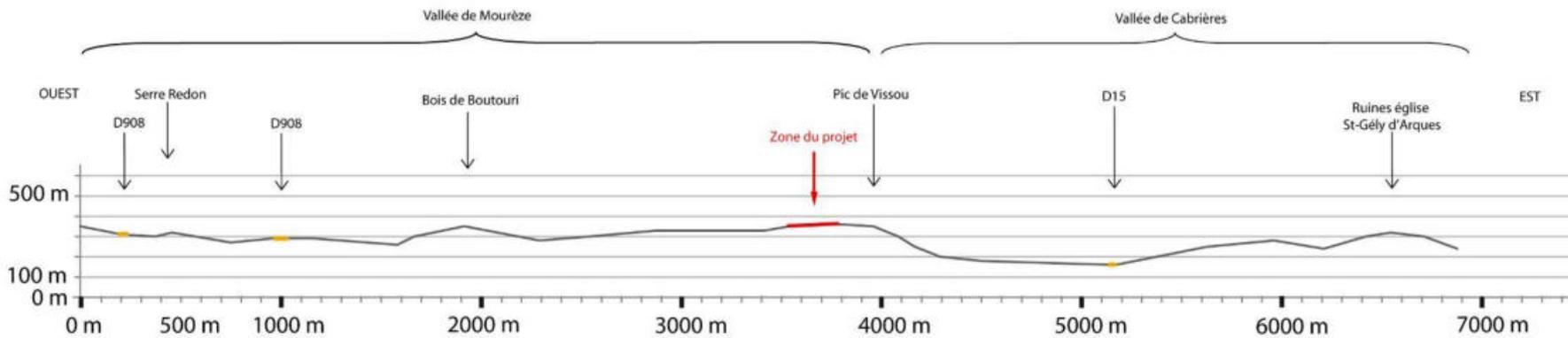


0 500 1 000 2 000
Mètres

Coupe 1



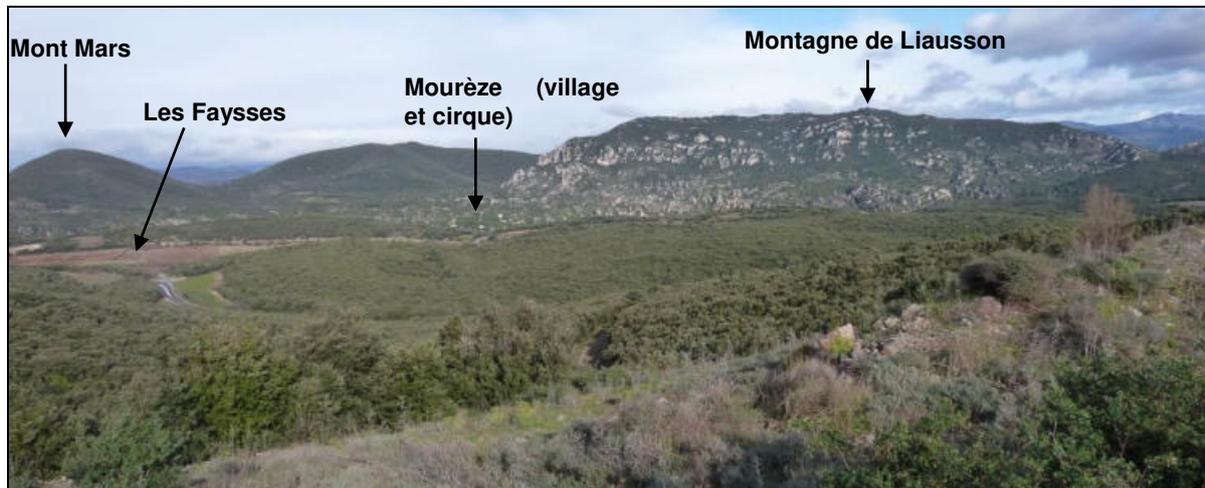
Coupe 2



Visibilité depuis le nord

L'ensemble formé par la montagne de Liausson, le mont de Mars ou de St-Scholastique, les Lousses et le travers de Servières masque complètement le site du projet depuis le nord, le nord-est et le nord-ouest. En particulier, aucune visibilité n'est possible depuis la vallée du Salagou.

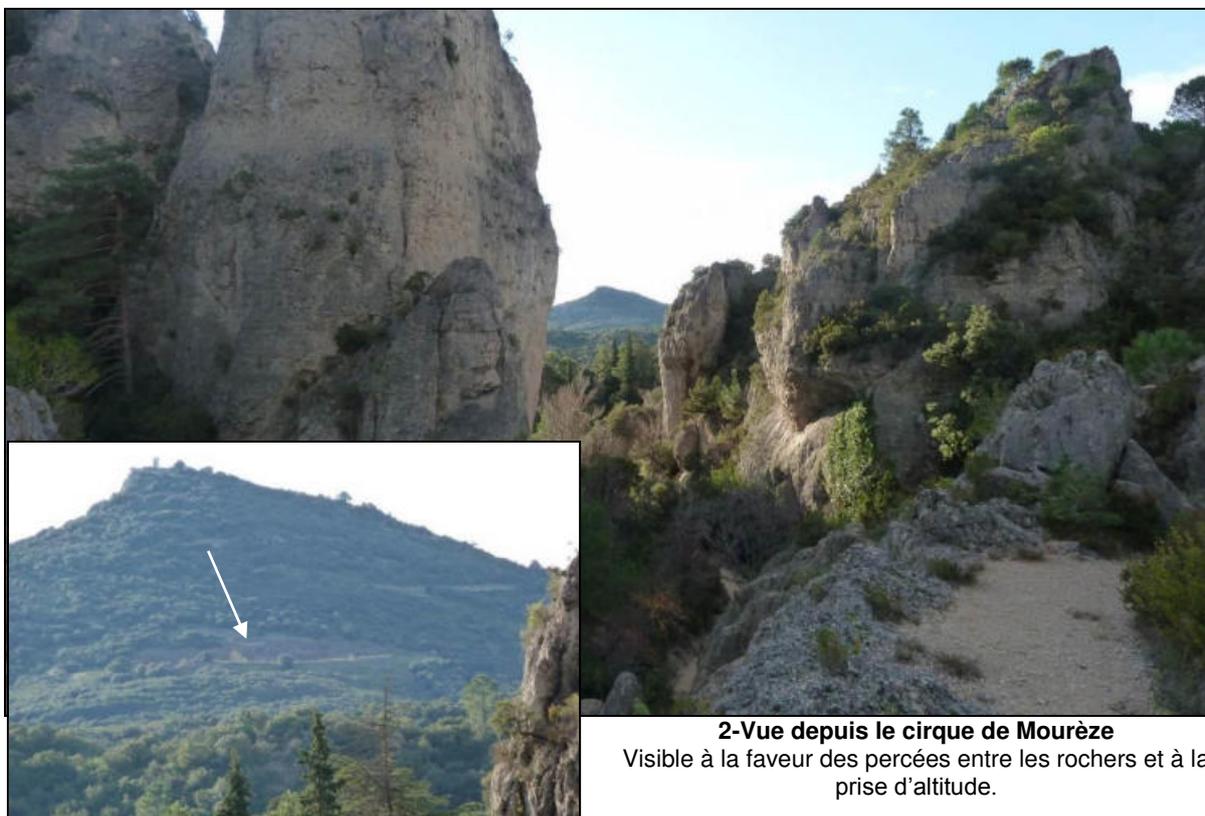
La carrière est située à flanc de colline, sur le versant nord du pic de Vissou. Les fronts, orientés est-ouest font face à la montagne de Liausson et au site de Mourèze. A noter que la carrière est très petite : moins de 3,5 ha et des fronts d'une longueur inférieure à 200 m. Ainsi, même si la carrière est visible, son emprise dans le paysage est limitée.



1-Paysage dégagé depuis le site du projet : vue sur la vallée de Mourèze et la montagne de Liausson

Le site du projet est visible depuis les hauteurs et le flanc sud de la montagne de Liausson accessibles par plusieurs chemins de randonnée.

De même, une visibilité se dégage depuis le cirque de Mourèze, lorsque les colonnes dolomitiques ne se trouvent pas en 1^{er} plan.



2-Vue depuis le cirque de Mourèze
Visible à la faveur des percées entre les rochers et à la prise d'altitude.

Concernant le village de Mourèze, seuls les points hauts dégagés présentent une vue sur le site du projet : hauteurs du village (habitations sans bâti au premier plan) et quartier à l'ouest du village (à condition que les arbres ne masquent pas la vue). En bas du village et le long de la D8, les petits reliefs de la vallée (Les Bosquets, Malbosc, Rocher de la Vierge) se placent en 1^{er} plan et masquent les vues sur le flanc nord du pic du Vissou.



3-Vue depuis l'intérieur du village de Mourèze
Visibilité très limitée : bâti en premier plan. Seul le haut du pic de Vissou est visible.



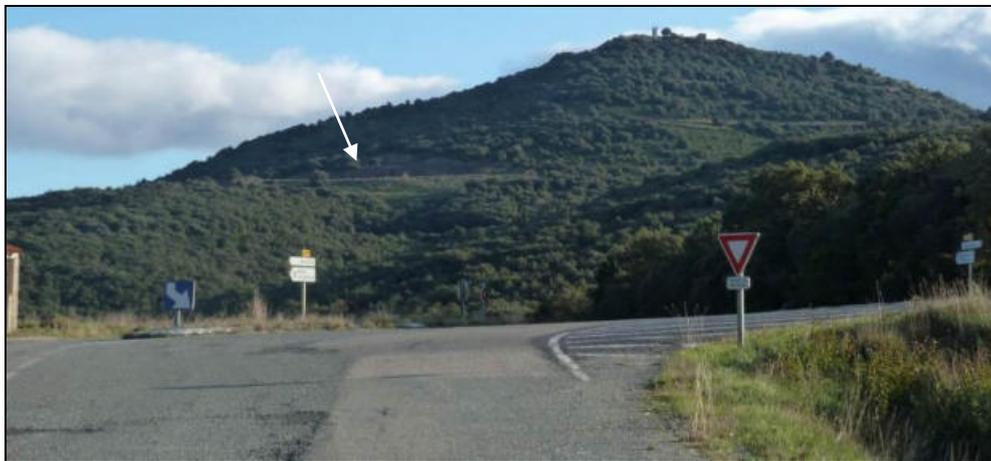
4-Vue depuis les habitations à l'ouest du village de Mourèze
Visibilité limitée aux zones dégagées, en hauteur (reliefs au premier plan masquant les pentes du pic de Vissou)

Au niveau de la vallée de Mourèze, les visibilitées sur le site se limitent à quelques points dégagés au niveau de la bande de terrain cultivée (les Faysses), au sommet de certains petits reliefs (à condition que la vue soit dégagée, sans végétation) et au carrefour entre la D8E16 et la D908. Le reste de la vallée est très étroite et parcourue de nombreux petits reliefs qui ferment les vues. En particulier les visibilitées sont rares depuis la D908.



5-Vue depuis le fond de vallée cultivée (« Les Faysses », au niveau de la D8E1b)

Non visible depuis une grande partie de la vallée (présence de petits reliefs au premier plan). Visibilité limitée aux zones surélevées, avec une percée entre les reliefs).



6-Vue depuis le croisement entre la D8E1b et la D908

Zone dégagée et surélevée en face du site du projet : visibilité rapprochée forte

Visibilité depuis l'intérieur du massif du pic de Vissou

Le site du projet est entouré d'un boisement de chênes verts qui masque ses abords immédiats.

Le long de l'extension est-ouest du massif, les boisements omniprésents et l'absence de relief surplombant le site du projet font que celui-ci n'est pas visible depuis le flanc nord du pic du Vissou.

En particulier, le site du projet n'est pas visible depuis la majeure partie des pistes DFCI du massif, ni depuis les terrains d'aéromodélisme et d'envol de parapente et les voies d'escalades (ces dernières étant situées sur la falaise au sud).



7-Vue depuis la piste d'accès (croisement avec la D908)

Non visible depuis la route en contrebas (encaissée et avec boisements denses)



8-Vue depuis la piste DFCI montant au sommet du Pic de Vissou
Aucune visibilité (boisements denses)

La visibilité depuis l'intérieur du massif se limite à une vue plongeante depuis les derniers lacets montant à la vigie au sommet du pic de Vissou.

Visibilité depuis l'est et l'ouest

La vallée de Mourèze, orientée est-ouest, est très étroite. Elle est fermée par de nombreux petits reliefs non fréquentés à l'ouest (Bois de Naves, Bois de Boutouri, Les Ramels...) et à l'est (Montagne de la Bruyères, montagne de l'Agasse...).



9-Vue sur les reliefs à l'ouest de Cabrières et de Mourèze
Reliefs non fréquentés – barrière visuelle

Il n'y a pas de visibilité depuis les zones habitées à l'ouest (Salasc, Valmascle) et à l'est (Clermont-l'Hérault, Villeneuve). Les visibilités depuis l'est et l'ouest se limitent à la ligne de crête oblique depuis quelques portions de route.

Visibilité depuis le sud

Au sud du pic de Vissou, l'ensemble formé par le pic de Vissounel, le pic de Vissou et la crête à l'est masque complètement le site de la carrière depuis le sud. En particulier, aucune visibilité ne se dégage depuis la vallée de Cabrières.



10-Vue depuis la plaine de Cabrières
Visibilité limitée au versant sud du Pic de Vissou – Silhouette caractéristique. Carrière non visible.

3.3.3 Synthèse et conclusion

La vallée de Mourèze, allongée selon un axe est-ouest, est très étroite. Encadrée au nord par la montagne de Liausson, au sud par l'ensemble pic de Vissou/pic de Vissounnel et à l'ouest et à l'est par des reliefs boisés, elle présente un paysage sauvage et très fermé.

Le site du projet est situé sur le versant nord du pic de Vissou et fait face au village de Mourèze et à son cirque dolomitique.

Les principales vues sur le site du projet concernent les points hauts et dégagés au niveau du versant sud de la montagne de Liausson (chemins de randonnée), du cirque de Mourèze (chemins de randonnées, secteurs où les rochers ne sont pas au 1^{er} plan) et du village de Mourèze (hauteurs du village, lorsque le bâti ou la végétation ne sont pas en 1^{er} plan).

En fond de vallée, de nombreux petits reliefs font écran à la perception du site. Les visibilitées sur le site se limitent à quelques points dégagés au niveau de la bande de terrain cultivée (les Faysses), au sommet de certains petits reliefs (à condition que la vue soit dégagée, sans végétation) et à quelques portions de routes (notamment le carrefour entre la D8E16 et la D908).

La visibilité depuis l'intérieur du massif du pic de Vissou se limite à une vue plongeante depuis les derniers lacets montant à la vigie au sommet du pic.

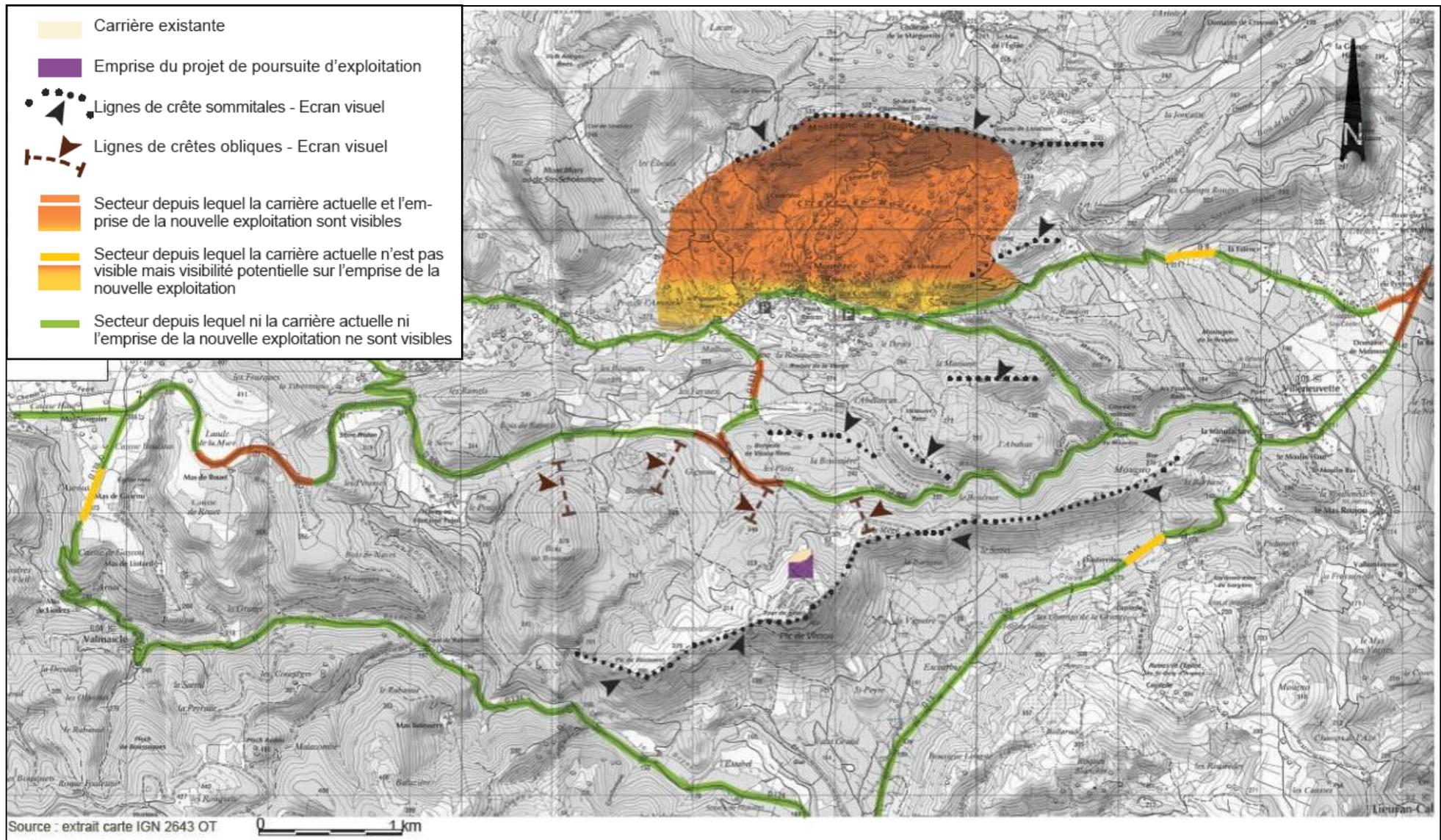
Aucune visibilité n'est possible en dehors de la vallée de Mourèze.

La carte ci-après est extraite de la notice paysagère réalisée par Jean-Paul Durand, Architecte Paysagiste. Elle permet de localiser les secteurs où le site du projet est visible ou potentiellement visible, ainsi que les lignes de crêtes sommitales ou obliques formant des écrans visuels.

A noter que la carrière actuelle ne constitue pas un point d'appel visuel significatif au sein du versant boisé. La couleur sombre de la roche patinée se fond parfaitement bien dans la tonalité environnante. L'exposition plein nord des fronts de taille contribue à augmenter cette discrétion (vision à contre-jour).

Le détail de l'analyse de la perception visuelle du site du projet est situé dans la notice paysagère.

➔ **Voir Notice paysagère (en annexe n°11)**



Carte 30 : Analyse de la perception visuelle du site – extrait notice paysagère

3.4 Milieu Humain

3.4.1 Population et données démographiques

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population entre 1968 et 2013 pour les communes du rayon d'affichage de 3 km (source INSEE) :

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	Superficie (km ²)	Densité Année 2013 (hab/km ²)	Taux d'accroissement (1968-1990)	Taux d'accroissement (1990-2013)	Caractéristiques
Mourèze	81	79	76	100	131	171	185	13,44	13,8	23%	85%	Commune rurale
Cabrières	415	364	330	307	338	456	483	29,02	16,6	-26%	57%	Commune rurale
Liausson	89	84	99	95	110	126	151	7,95	19,0	7%	59%	Commune rurale
Clermont-l'Hérault	6 209	5 482	5 926	6 041	6 531	7 395	8 322	32,49	256,1	-3%	38%	Chef-lieu de Canton
Villeneuveville	61	50	75	83	85	65	70	3,14	22,3	36%	-16%	Ancienne manufacture de draps
Lieurancabrières	181	137	140	166	182	266	291	6,13	47,5	-8%	75%	Commune rurale
Péret	571	520	524	521	560	779	1 026	10,97	93,5	-9%	97%	Commune rurale
Valmascle	40	38	43	41	41	44	42	6,99	6,0	3%	2%	Commune rurale
Salasc	181	131	155	141	189	255	308	9	34,2	-22%	118%	Commune rurale

La ville principale du secteur est Clermont-l'Hérault. C'est une ville de petite taille (moins de 9 000 habitants). Les autres communes sont des communes rurales.

Entre 1968 et 1990, la population stagne, voire diminue. La tendance s'inverse à partir des années 1990 où la population augmente de manière significative (+75% à Lieuran-Cabrières, +85% à Mourèze, +97% à Péret, +118% à Salasc...). Le territoire bénéficie, entre autres, de la mise en service des autoroutes A75 et A750 qui se rejoignent à hauteur de Clermont-l'Hérault et qui désenclavent le secteur : la petite ville est aujourd'hui à moins de 40 minutes de Montpellier et de Béziers.

Villeneuveville et Valmascle sont des petites communes très peu peuplées (70 et 42 habitants). Elles sont peu influencées par les évolutions démographiques décrites précédemment.

Toutes les communes du rayon d'affichage font partie de la Communauté de Communes du Clermontais. Elles appartiennent également au Pays Cœur d'Hérault.



Figure 2 : Communauté de communes du Clermontais

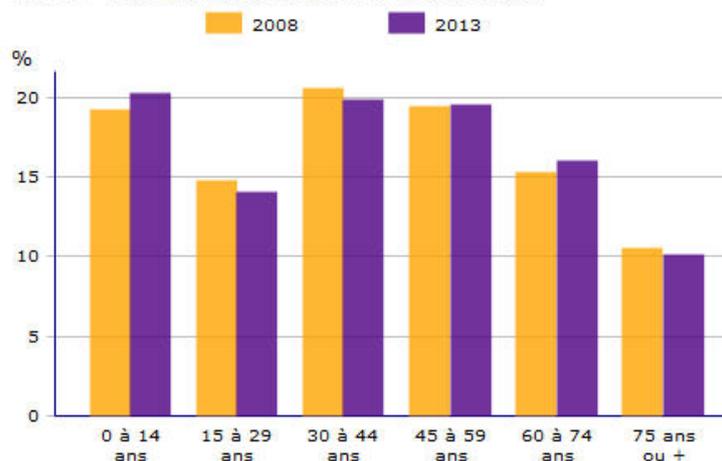
La répartition par âge et par sexe dans la communauté de communes du Clermontais est la suivante :

POP T3 - Population par sexe et âge en 2013

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	12 723	100,0	13 809	100,0
0 à 14 ans	2 685	21,1	2 694	19,5
15 à 29 ans	1 843	14,5	1 886	13,7
30 à 44 ans	2 573	20,2	2 719	19,7
45 à 59 ans	2 503	19,7	2 699	19,5
60 à 74 ans	2 059	16,2	2 187	15,8
75 à 89 ans	971	7,6	1 430	10,4
90 ans ou plus	88	0,7	195	1,4
0 à 19 ans	3 438	27,0	3 415	24,7
20 à 64 ans	6 990	54,9	7 406	53,6
65 ans ou plus	2 295	18,0	2 988	21,6

Source : Insee, RP2013 exploitation principale.

POP G2 - Population par grandes tranches d'âges



La répartition de la population selon la catégorie socioprofessionnelle dans la communauté de communes du Clermontais est la suivante :

POP T5 - Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle

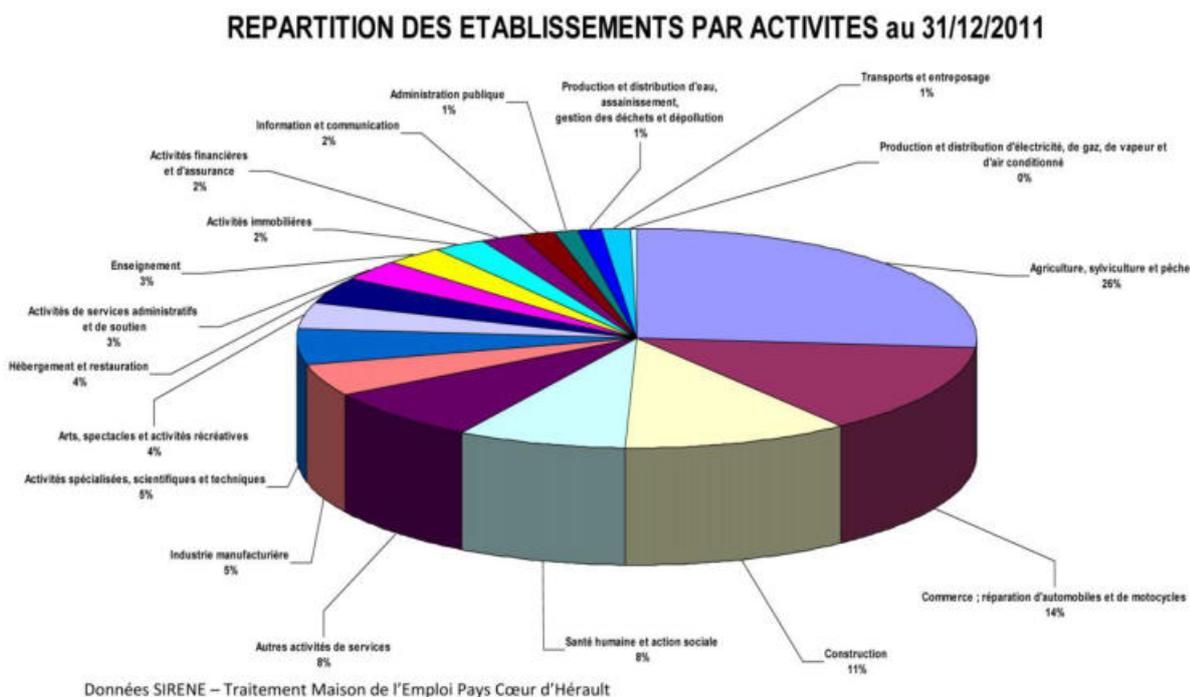
	2013	%
Ensemble	21 160	100,0
Agriculteurs exploitants	346	1,6
Artisans, commerçants, chefs entreprise	1 060	5,0
Cadres et professions intellectuelles supérieures	1 194	5,6
Professions intermédiaires	2 738	12,9
Employés	3 669	17,3
Ouvriers	2 601	12,3
Retraités	6 372	30,1
Autres personnes sans activité professionnelle	3 182	15,0

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

3.4.2 Activités économiques

L'économie du territoire du Clermontais reste très marquée par l'agriculture, l'artisanat et le commerce. Le secteur des services est en expansion contrairement au secteur industriel, très peu présent. Le tissu entrepreneurial est essentiellement constitué de très petites entreprises : elles représentent 85% du tissu économique en 2011 avec moins de dix, voire un seul ou aucun salarié.

La répartition par activités des entreprises du territoire du Clermontais est détaillée ci-dessous (année 2011) :



En 2011, près de 66% des établissements sont regroupés sur 5 activités :

- 798 établissements sont dans le secteur de l'agriculture (26%, soit -0,9% par rapport à 2010),
- 647 ont des activités commerciales ou de services (21%, soit +8,4% par rapport à 2010),
- 322 des établissements sont dans la construction (10,6%, soit +9,2% par rapport à 2010),
- 248 établissements de santé et d'action sociale (8,2%, +8,2% par rapport à 2010).

A noter que le territoire connaît une augmentation de son nombre d'entreprises, environ 6,6% en 12 mois au 31 décembre 2011.

Le territoire du Clermontais comprend quatre zones d'activités économiques : le Parc d'Activités Economiques de la Vallée de l'Hérault (les Tanes Basses, 50 ha), le Parc d'Activités Economiques de la Salamane (70 ha), la zone de l'Estagnol à Clermont l'Hérault (vocation sports et loisirs) et la zone de la Barthe à Paulhan (20 ha).

La ville principale, Clermont l'Hérault, concentre l'essentiel des activités économiques. Les villages de Mourèze et Cabrières comptent une dizaine d'artisans (plombier, fleuriste, climatisation, maçonnerie, peinture...) et quelques petits commerces (épicerie, bar, restaurant) .

3.4.3 Activités touristiques et de loisirs

3.4.3.1 Tourisme

Le lac du Salagou et les communes environnantes constituent un ensemble touristique et récréatif important. La retenue d'eau attire pour la baignade et les activités nautiques. De plus, le secteur est riche d'un patrimoine naturel et architectural exceptionnel, reconnu par le label Grand Site du lac du Salagou et du cirque de Mourèze. Clermont l'Hérault est également riche en éléments patrimoniaux et fait figure porte d'entrée avec les autoroutes A75 et A750. A noter également comme curiosité l'ancienne manufacture royale de draps de Villeneuve.

Le secteur présente plusieurs possibilités d'hébergement, dont des campings sur les berges du lac, des hôtels, auberges, gîtes et chambres d'hôte. Le village de Mourèze compte deux hôtels, celui de Cabrières trois gîtes et une chambre d'hôte. Egalement, un hôtel-restaurant à Villeneuveville.

Concernant la restauration, deux restaurants sont répertoriés sur Mourèze. A noter également une épicerie fine.

3.4.3.2 Loisirs

Au niveau du lac du Salagou, les possibilités sont nombreuses :

- Baignade et activités nautiques (plage aménagée, base de plein air et centre de loisir)
- Pêche
- Randonnée pédestre (sentiers autour du lac)
- Randonnée à cheval
- VTT
- Spéléologie et escalade

Aucun chemin de grande randonnée (GR) ne passe à proximité de l'emprise du projet. Le GR le plus proche est le GR 7/653 passant par Lodève, au nord du lac du Salagou.

Plusieurs sentiers de promenade sont localisés au niveau du Cirque de Mourèze.

La commune de Cabrières compte un stade municipal (football, pétanque, tennis) et deux sentiers balisés de VTT.

Le pic de Vissou est un lieu apprécié pour les sports de pleine nature. Une aire d'envol de parapente et un terrain d'aéromodélisme sont situés à l'ouest du sommet. Le pic de Vissou est également apprécié pour la pratique de l'escalade (plusieurs voies d'escalade sur la falaise, côté sud). Un sentier a été inauguré en 2012, le sentier des « Crêtes de Vissou » partant du village de Cabrières et qui emprunte la crête du Pic de Vissounel au Pic de Vissou, d'ouest en est (voir itinéraire ci-contre).

La chasse est également une activité pratiquée dans le secteur.

Le village de Cabrières compte plusieurs associations, dans des domaines divers : sport, chasse, animation, vie culturelle, patrimoine.



Sentier « Les crêtes de Vissou » (Fiche rando de l'office de tourisme du Clermontais)

Un festival de musique est organisé pendant l'été à Mourèze par l'association les bacchanales.

Clermont-l'Hérault possède des infrastructures de loisirs classiques pour une ville de sa taille : complexe sportif, bibliothèque...

3.4.4 **Agriculture et sylviculture**

L'activité agricole est bien présente sur le territoire. Il s'agit presque exclusivement de la viticulture, avec certaines appellations reconnues. Les surfaces cultivées se concentrent dans les vallées, en particulier celles de Cabrières et de l'Hérault et sur les berges au sud du Salagou. Certaines communes, dont le territoire présente un relief trop contraignant, ne possèdent pas ou peu de terres cultivées : c'est le cas de Mourèze, Villeneuveville et Valmasclé.

Les données concernant l'agriculture et l'élevage sont fournies par Agreste, recensement agricole de 2010, pour les communes du rayon d'affichage :

	Superficie totale (ha)	Surface agricole (ha)	Nombre d'exploitations (siège sur la commune)	Nombre total d'actifs en UTA	Terres labourables (ha)	Superficie en cultures permanentes (ha)	Superficie toujours en herbe (ha)	Cheptel (gros bétail)
Mourèze	1 344	53 (4%)	8	6	7	45	s	2
Cabrières	2 902	419 (15%)	35	40	33	384	s	5
Liausson	795	165 (20%)	13	13	27	138	0	4
Clermont-l'Hérault	3 249	812 (25%)	130	64	284	474	s	100
Villeneuve	314	0	0	0	0	0	0	0
Lieuran-Cabrières	613	73 (12%)	19	9	10	62	s	2
Péret	1 097	410 (37%)	43	33	36	374	0	0
Valmascle	699	17 (2%)	3	2	0	17	0	0
Salasc	900	159 (17%)	9	6	s	24	s	5

* s = donnée soumise au secret statistique

Le territoire du rayon d'affichage de 3 km est concerné par les Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) et les Indications Géographiques Protégées (IGP) suivantes :

- ✓ AOC Pélardon (Mourèze, Cabrières, Salasc, Liausson, Clermont l'Hérault, Villeneuve, Lieuran-Cabrières, Péret, Valmascle)
- ✓ AOC Roquefort (Mourèze, Salasc, Liausson, Valmascle)
- ✓ AOC Clairette du Languedoc (Cabrières, Lieuran-Cabrières, Péret)
- ✓ AOC Languedoc (Cabrières, Lieuran-Cabrières, Péret)
- ✓ IGP Coteaux du Salagou (Mourèze, Salasc, Liausson, Clermont l'Hérault, Villeneuve, Lieuran-Cabrières)
- ✓ IGP Pays d'Hérault (Mourèze, Cabrières, Salasc, Liausson, Clermont l'Hérault, Villeneuve, Lieuran-Cabrières, Péret, Valmascle)
- ✓ IGP Pays d'Oc (Mourèze, Cabrières, Salasc, Liausson, Clermont l'Hérault, Villeneuve, Lieuran-Cabrières, Péret, Valmascle)
- ✓ IGP Volailles du Languedoc (Mourèze, Cabrières, Salasc, Liausson, Clermont l'Hérault, Villeneuve, Lieuran-Cabrières, Péret, Valmascle)

Il n'y a pas d'AOC concernant la vigne sur Mourèze. La commune de Cabrières compte 5 domaines viticoles (dont un domaine faisant également de l'huile d'olive) et une cave coopérative.

Le site du projet est situé dans un massif boisé qui n'est concerné par les AOC et IGP cités précédemment.

Le secteur n'est pas concerné par la sylviculture.

3.4.5 Patrimoine culturel, historique et archéologique

Il n'y a aucun Monument Historique inscrit ou classé dans un rayon de 3 km autour du site du projet.

Les Monuments Historiques les plus proches sont l'église Saint-Martin (lieu-dit Les Crozes, monument classé) à 3,7 km au sud-ouest et l'ancienne cité manufacturière de Villeneuve (monument inscrit en 2014) à 3,5 km à l'est. La cité de Villeneuve est également un site inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque et une ZPPAUP a été instaurée en 1995 sur la commune (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager).

La commune de Péret compte un monument Historique inscrit au centre du village (maison Vergnes), à 4,2 km au sud-est.

Les vestiges archéologiques trouvés dans le secteur attestent d'une présence humaine à partir de 7.000 av J-C (néolithique) :

- Le cirque de Mourèze est fréquenté depuis la préhistoire (plusieurs oppida et cavernes). Des habitats préhistoriques et les résultats des fouilles menées dans la région ont été reconstitués au niveau du Parc de Courtinals.
- A proximité de la source de l'Estabel se trouve l'abri « Rotschild » occupé dès le paléolithique (outils de silex et d'os). Des coquillages colorés d'argile rouge utilisés comme parures mortuaires ont été découverts. Ils proviennent d'échanges commerciaux entre le Languedoc, les rivages d'atlantique et l'Afrique du Nord.
- La commune de Cabrières comporte 8 zones d'extraction de minerai de cuivre (mines et ateliers de traitement) datant de 3000 ans avant JC, dont la plus connue est la mine de cuivre de Pioch Farrus aménagée pour la visite. La zone d'extraction la plus proche est située en contrebas du Pic de Vissou, au lieu-dit « Font de Nuque ».
- Une des raisons du classement du site du « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords » est son intérêt archéologique (voir fiche site classé en annexe).

Plusieurs sites inscrits permettent de protéger le patrimoine du secteur : village de Mourèze et village-usine de Villeneuve (ancienne manufacture royale).

Egalement sur Cabrières, les vestiges de l'ancien château qui a fait l'objet de fouilles entre 1986 et 1991.

- ➔ **Voir carte de localisation du patrimoine remarquable ci-après**
- ➔ **Voir courriel de la DRAC (en annexe n°2)**

3.4.6 Riverains, habitats et bien matériels

Il n'y a pas d'habitation dans un rayon de 1 km autour du site du projet.

Les habitations les plus proches sont situées à environ 1,5 km au nord (premières maisons du village de Mourèze) et à 1,6 km au sud-ouest (maisons isolées en contrebas du Pic de Vissounel).

- ➔ **Voir la carte de localisation des riverains ci-après**

Une tour de guet est située au sommet, ainsi que plusieurs voies d'escalades au niveau de la falaise orientée vers le sud (du côté opposé à la carrière).

A l'ouest du sommet se trouve un terrain d'aéromodélisme et une aire de décollage de parapentes.

Les terrains au voisinage immédiat de la carrière sont occupés par des boisements de chênes verts avec pelouses pastorales en mosaïque. A noter, plusieurs dépôts de gravats au lieu-dit « Bois Mégé ».

3.4.7 Servitudes et réseaux

Aucun réseau n'est situé à proximité du site du projet.

- ➔ **Voir les réponses des gestionnaires de réseaux consultés (en annexe n°3)**

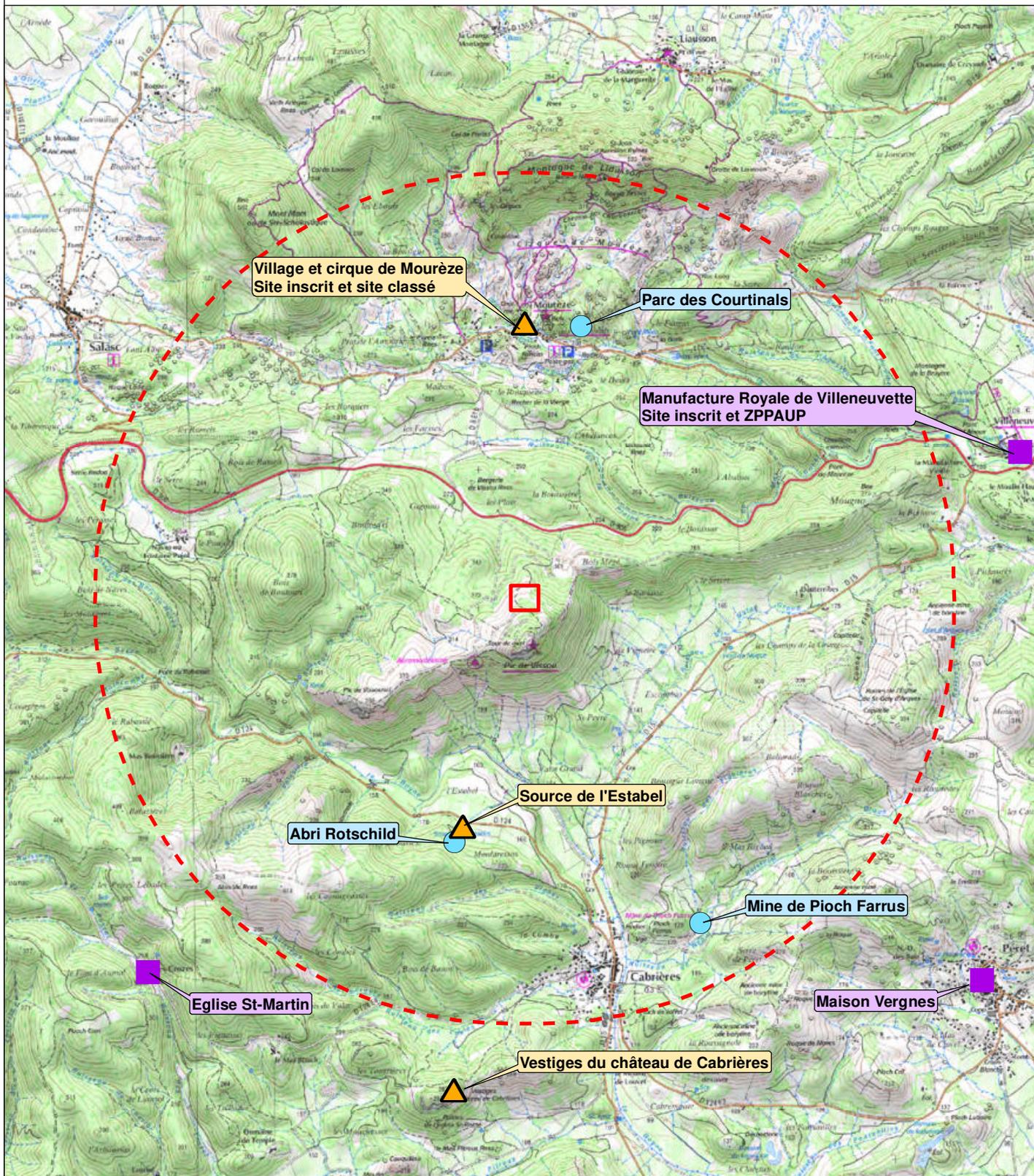
Servitudes liées au classement au titre de la loi du 2 mai 1930

La commune de Mourèze présente des servitudes très fortes liées au classement de la presque totalité de la commune en site classé ou site inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

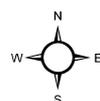
- Site classé « Vallée et lac du Salagou, cirque de Mourèze et abords » : totalité de la commune au nord de la D908, à l'exception du village
- Site classé « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords » au sud de la D908, à l'exception de l'extrémité ouest (lieu-dit « Naves ») et d'une fenêtre correspondant à la carrière (fenêtre au milieu du site classé)
- Site inscrit « Hameaux et villages de la vallée et des abords du lac du Salagou » : village de Mourèze

- ➔ **Voir carte des protections réglementaires au titre des sites et du paysage au chapitre 3.3.1.2**

PRINCIPAUX SITES REMARQUABLES Patrimoine / Archéologie



-  Site remarquable
-  Site archéologique
-  Monument Historique
-  Localisation du site du projet
-  Rayon de 3 km



1:40 000

0 500 1 000 2 000
Mètres

Autres servitudes

La piste partant de la D908 jusqu'au sommet du pic de Vissou est une piste DFCI. Elle passe à proximité de la carrière au sud, au nord et à l'ouest. Une citerne DFCI est placée au début de la piste. Une partie de la piste est empruntée pour accéder à la carrière.

→ **Voir carte des pistes et citernes DFCI du département de l'Hérault (en annexe n°1)**

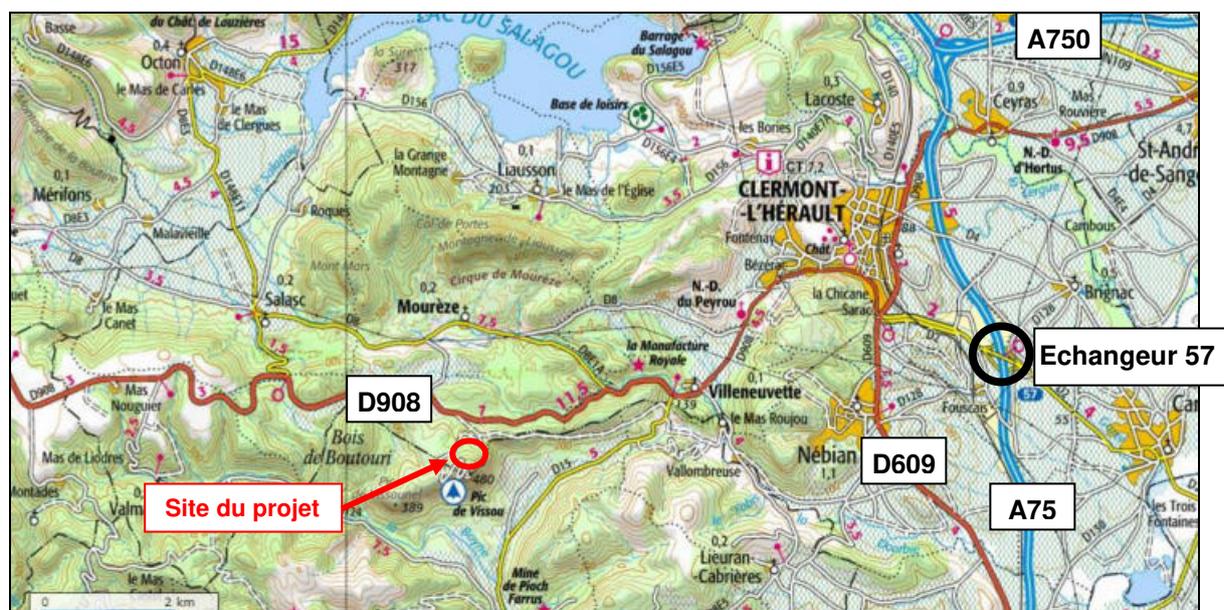
La commune n'est pas concernée par la loi littorale et montagne. Aucun plan de prévention de risques ne s'applique sur son territoire.

3.5 Accès au site et infrastructures de communication

3.5.1 Infrastructures routières du secteur

Les principales infrastructures routières du secteur sont :

- Les autoroutes A75 (entre Clermont-Ferrand et Béziers) et A750 (entre Clermont-l'Hérault et Montpellier). L'A750 rejoint l'A75 à hauteur de Clermont l'Hérault.
- La D908 entre Clermont-l'Hérault, Bédarieux et Saint-Pons-de-Thomières.
- La D609 (ancienne N9) qui suit le tracé de l'A75.



Carte 33 : Infrastructures routières du secteur

L'échangeur d'autoroute le plus proche du site du projet est l'échangeur 57 à Clermont-l'Hérault (à une dizaine de kilomètres).

La D908 est fréquentée par de nombreux poids-lourds : elle permet de relier l'ensemble du piémont biterrois à l'autoroute A75 et aux D909 et 612 (vers Béziers). La déviation de Bédarieux a été mise en service fin 2013.

Trafic

Les données de comptage routier sont fournies le Département de l'Hérault pour les routes départementales et par la Direction Interdépartementale des Routes du Massif Central pour les autoroutes A75 et A750. Le tableau ci-dessous présente les comptages routiers (MJA : moyennes journalières annuelles) pour les différentes routes présentées dans le chapitre précédent.

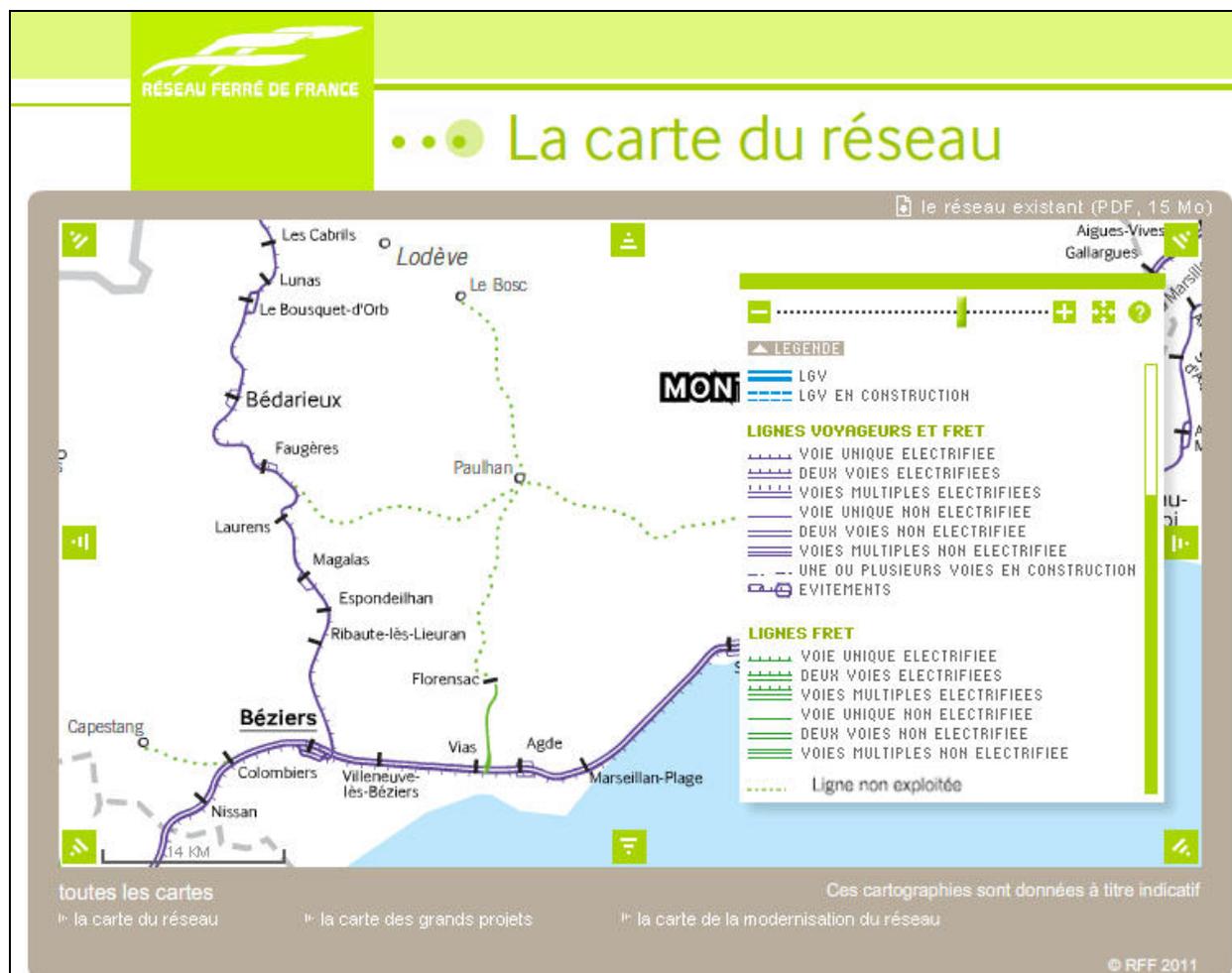
		D908 (entre Bédarieux et Mourze)	D908 (entre Clermont- l'Hérault et Mourze)	D609 (Clermont l'Hérault)	A75 Lodève sud	Jonction A75/A750 St-Felix-de- Lodez	A750 Gignac
2015	Comptage	2 775	3 953	7 792	-	-	-
	% poids- lourds	5,08	4,65	3,06	-	-	-
2014	Comptage	2 611	3 816	7 598	24 413	26 808	25 729
	% poids- lourds	-	-	-	15	7	7
2013	Comptage	2 479	3 644	7 624	24 964	27 167	24 761
	% poids- lourds	-	-	-	9,5	7	7

Comptages routiers

Sources : Département Hérault et DIR Massif Central

3.5.2 Réseau ferré

La voie ferrée la plus proche est celle qui suit le tracé de l'A75 entre la commune du Bosc (au sud de Lodève) et Pézenas et qui s'arrête à Florensac. Il s'agit d'une ligne de fret non exploitée (voir carte du réseau ci-dessous).



Carte 34 : Réseau ferré

Source : RFF

3.5.3 Voies navigables

Il n'y a pas de voies navigables dans le secteur du projet.

Le lac du Salagou est concerné par des activités nautiques de loisir.

3.5.4 Accessibilité du site

L'accès se fait par la D908 reliant Saint-Pons-de-Thomières, Bédarieux et Clermont-l'Hérault. Cette route permet un accès rapide à l'A75 au niveau de Clermont-l'Hérault. Elle est en très bon état et bien dimensionnée pour la circulation des camions. A noter que le village de Mourèze n'est pas traversé par la D908.

L'intersection entre le chemin d'accès et la D908 est située au lieu-dit « les Plots ». Le chemin d'accès correspond à une piste montant jusqu'au sommet du pic de Vissou. Il s'agit d'une piste DFCI⁴, également empruntée par les amateurs d'aéromodélisme, de parapente et d'escalade (aires de décollage et voies d'escalade au sommet). Cette piste DFCI suit le tracé d'un chemin rural cadastré puis traverse des terrains privés. Elle passe à proximité de la carrière au sud, au nord et à l'ouest.

⁴ DFCI : Défense de la Forêt Contre l'Incendie

Le chemin de la carrière se sépare de la piste DFCI juste après la citerne DFCI, au lieu-dit Bois Mégé. La partie de la piste DFCI empruntée pour accéder à la carrière correspond à la portion qui suit d'abord le chemin rural puis qui est incluse dans la parcelle C210 appartenant à TECHNIPIERRES.

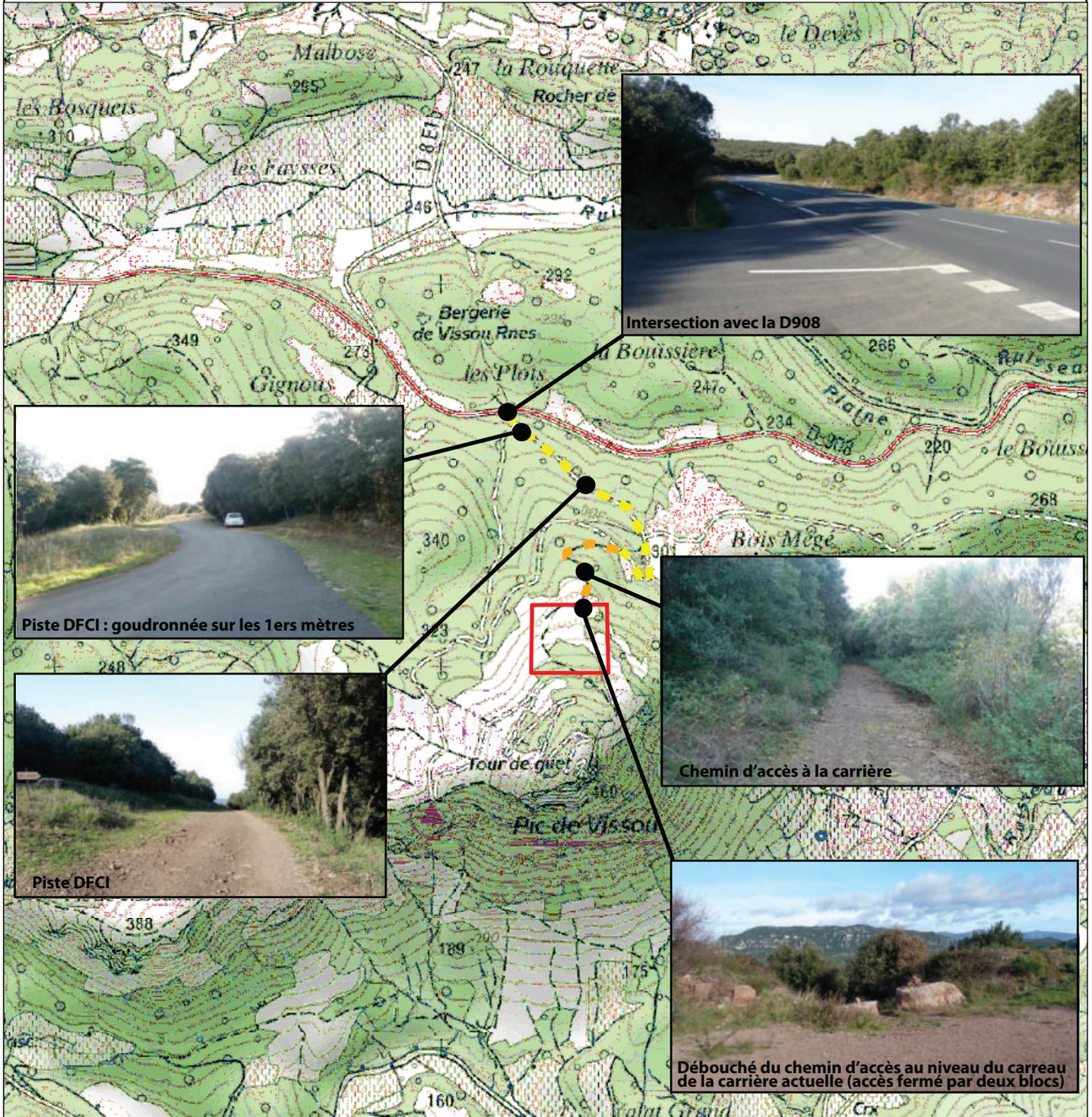
La piste DFCI est goudronnée sur quelques mètres au niveau du croisement avec la D908. Celui-ci est aménagé (panneau cédez-le-passage) et la visibilité est bonne à droite et à gauche (abords du croisement débroussaillés et bien dégagés).

La piste DFCI montant au sommet du pic de Vissou est assez large, en bon état et bien entretenue.

Par contre, le chemin permettant d'accéder à la carrière depuis la piste DFCI est en mauvais état : la piste est ravinée, étroite et commence à être envahie de broussailles. Elle devra être remise en état et aménagée.

➔ **Voir carte de l'accès au site de la carrière ci-après**

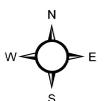
ACCES AU SITE DE LA CARRIERE



 Localisation du site du projet

Piste d'accès

-  Portion aménagée - piste DFCI
-  Accès carrière



1:15 000



3.6 Pollutions et nuisances

3.6.1 Qualité de l'air

La pollution atmosphérique est une altération de la qualité de l'air, qui est due à une ou plusieurs substances ou particules. Cette pollution résulte principalement des gaz et particules rejetés dans l'air par les véhicules à moteur, les installations de chauffage, les centrales thermiques et les installations industrielles.

3.6.1.1 La qualité de l'air dans la zone géographique Nord Hérault

Depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire. En France, l'Etat a confié la surveillance de la qualité de l'air à des associations, agréées chaque année par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement. Air Languedoc-Roussillon est l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon⁵.

Le site internet de l'association Air LR fournit une cartographie des émissions de polluants par commune et à l'échelle du département pour les gaz à effet de serre (GES), les oxydes d'azote (NOx) et les particules en suspension (totales et de diamètre inférieur à 10 µm). Des extraits de cette cartographie sont donnés dans les figures suivantes.

Le département de l'Hérault représente à lui seul 31% des émissions de GES du département et 35% des NOx. La communauté de communes du Clermontais représente seulement 2 et 3% des émissions de GES et de NOx du département et 1% des émissions de la région pour les deux polluants. La principale source de GES et de NOx est le transport routier, avec le passage de l'autoroute A75 (62% et 81%). Les autres sources principales sont le résidentiel et tertiaire pour les GES (31%), ainsi que l'agriculture (14% des GES et 12% des NOx). L'industrie et le traitement des déchets ne représentent que 3% des émissions pour les 2 polluants.

La commune de Mourèze, située à l'écart du passage de l'autoroute A75, dans une zone peu urbanisée, présente des émissions de polluants très faibles (entre 132 et 293 kg/km²/an de GES et entre 309 et 798 kg/km²/an de NOx).

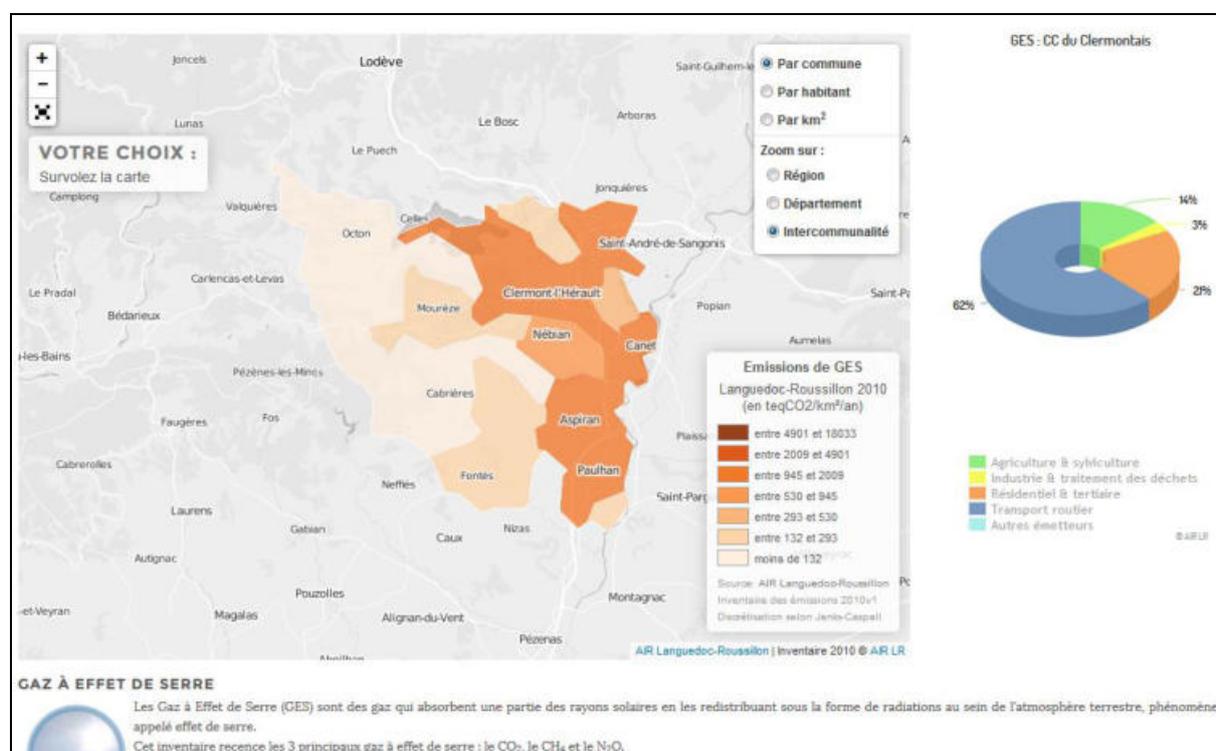


Figure 3 : Emissions de GES de la Communauté de Communes du Clermontais
 Source : AIR-LR (données 2010)

⁵ <http://www.air-lr.org>

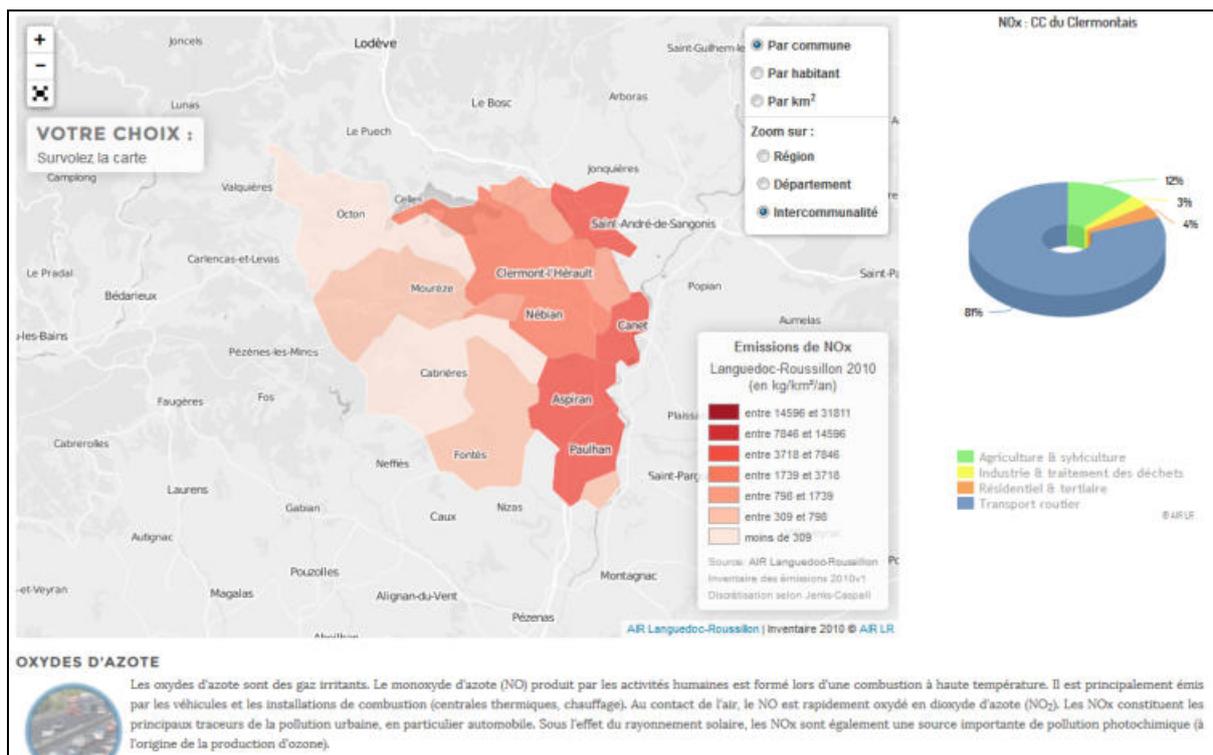


Figure 4 : Emissions de NOx de la Communauté de Communes du Clermontais
 Source : AIR-LR (données 2010)

Concernant les particules en suspension (totales PM_{tot} et inférieures à 10 µm PM₁₀), le département de l'Hérault représente 32% des émissions du département. La communauté de communes du Clermontais représente seulement 3% des émissions en particules du département et 1% des émissions de la région pour les deux polluants.

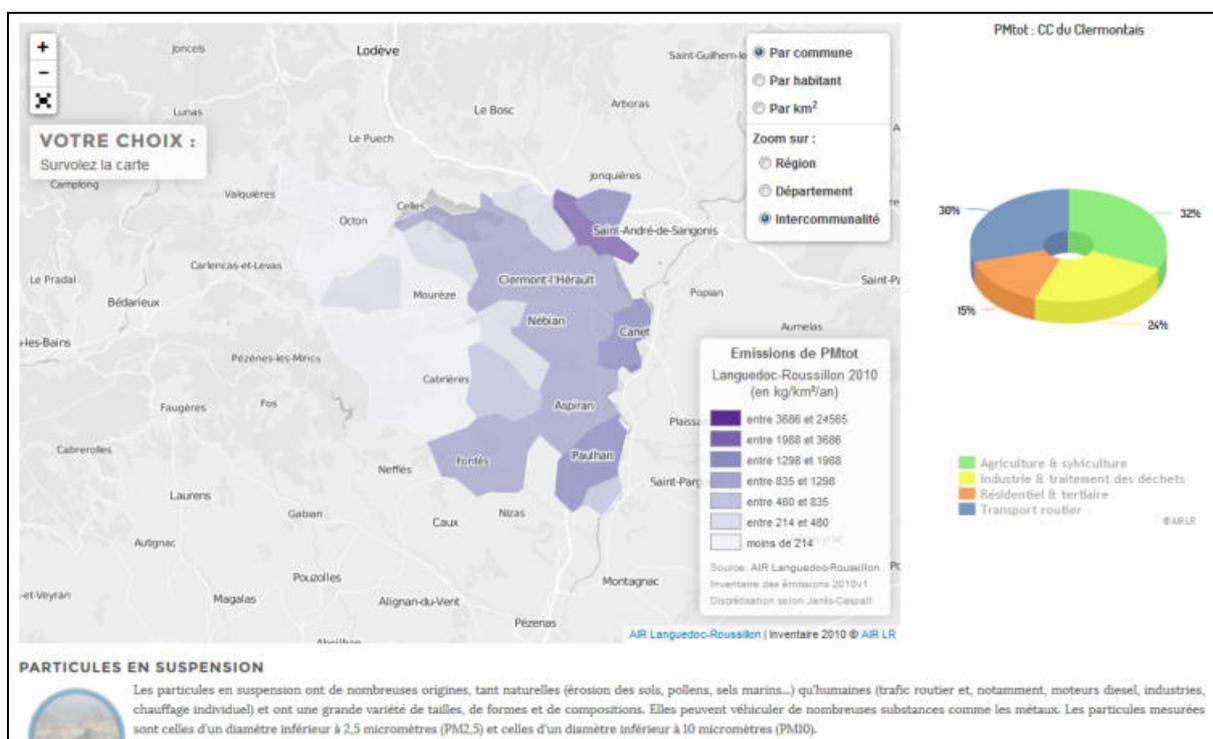
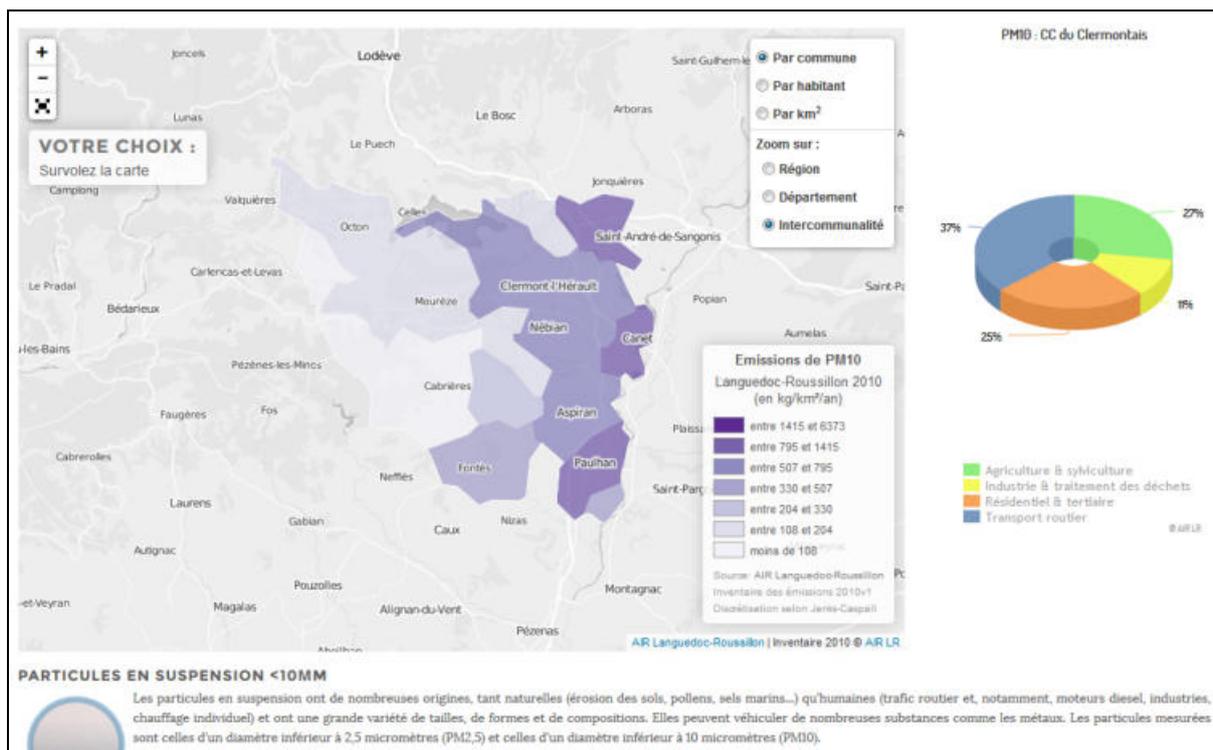


Figure 5 : Emissions de PM_{tot} de la Communauté de Communes du Clermontais
 Source : AIR-LR (données 2010)



La répartition des sources est plutôt bien répartie pour les particules (plus ou moins ¼ pour chaque source). Les sources principales restent cependant le transport routier (30% des PM_{tot} et 37% des PM₁₀) et l'agriculture (32% des PM_{tot} et 27% des PM₁₀). Le résidentiel et tertiaire est plutôt à l'origine de PM₁₀ (25%) et l'industrie et le traitement des déchets de PM_{tot} (24%).

La commune de Mourèze, située à l'écart du passage de l'autoroute A75, dans une zone peu urbanisée, présente des émissions en particules très faibles (moins de 214 kg/km²/an de PM_{tot} et entre 108 et 204 kg/km²/an de PM₁₀).

3.6.1.2 Sources de pollution dans le secteur du projet

Le site du projet est localisé dans une zone à caractère naturel et rural, où les sources d'émissions sont peu nombreuses. A noter dans le rayon de 3 km autour du projet :

- Le réseau routier, en particulier la D908 qui permet de relier l'ensemble du Piémont biterrois à l'autoroute A75 et aux D909 et 612 (vers Béziers) et qui est fréquentée par de nombreux poids-lourds ;
- Les zones agricoles (vallée de Cabrières et berges sud du Salagou) ;
- Les zones habitées.

Au-delà du rayon de 3 km, c'est surtout la vallée de l'Hérault qui concentre les sources de pollution avec les autoroutes A75 et A750, une population plus importante (ville de Clermont-l'Hérault notamment) et une agriculture bien présente.

3.6.1.3 Odeurs

Il n'y a pas de source particulière d'odeur dans le secteur.

3.6.2 Qualité du sol

Les bases de données nationales Basias et Basol⁶ 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,

⁶ <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/> et <http://basias.brgm.fr/>

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 ne recense aucun site sur les communes de Mourèze, Salasc, Liousson et Valmasclé.

Un site est recensé sur Cabrières ; un ancien dépôt de liquides inflammables au niveau de la RN15. Sur la commune de Villeneuve, le site inventorié est le transformateur EDF au niveau de la station de pompage. Deux sites sont identifiés sur Lieuran-Cabrières (fabrication/stockage de peinture et traitement de minerais, activités terminées) et deux autres sur Péret (fabrication de plastique et centrale d'enrobage, activités également terminées).

39 sites sont identifiés sur Clermont-l'Hérault.

Aucun site n'est recensé sur la base Basol pour les communes citées précédemment.

Aucun des sites recensés ne concerne directement les terrains du projet.



Carte 36 : Inventaire Basias

3.6.3 Qualité de l'eau

Les données suivantes sont issues du portail internet du bassin Rhône-Méditerranée⁷.

La masse d'eau souterraine des formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St-Ponais et Pardailhan présente un bon état chimique et quantitatif en 2015. Il n'y a pas de problèmes de pollution particulière. Il s'agit d'une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable, présentant un enjeu départemental à régional et pour laquelle des zones de sauvegarde doivent être identifiées.

Concernant les eaux superficielles, le site du projet fait partie du bassin versant du ruisseau de la Dourbie qui rejoint ensuite la rivière Hérault. Le ruisseau de la Dourbie présente, en 2015, un bon état écologique et chimique.

⁷ <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/>

plateforme de compostage est située sur la commune d'Aspiran, ainsi qu'un site d'accueil d'inertes. Le syndicat gère également l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux à Soumont.

A noter que des dépôts de gravats sauvages ont été observés à proximité du site du projet, au lieu-dit « Bois Mégé ».

3.6.7 Emissions lumineuses

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

3.7 Risques

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

3.7.1 Phénomènes naturels

3.7.1.1 Sismicité

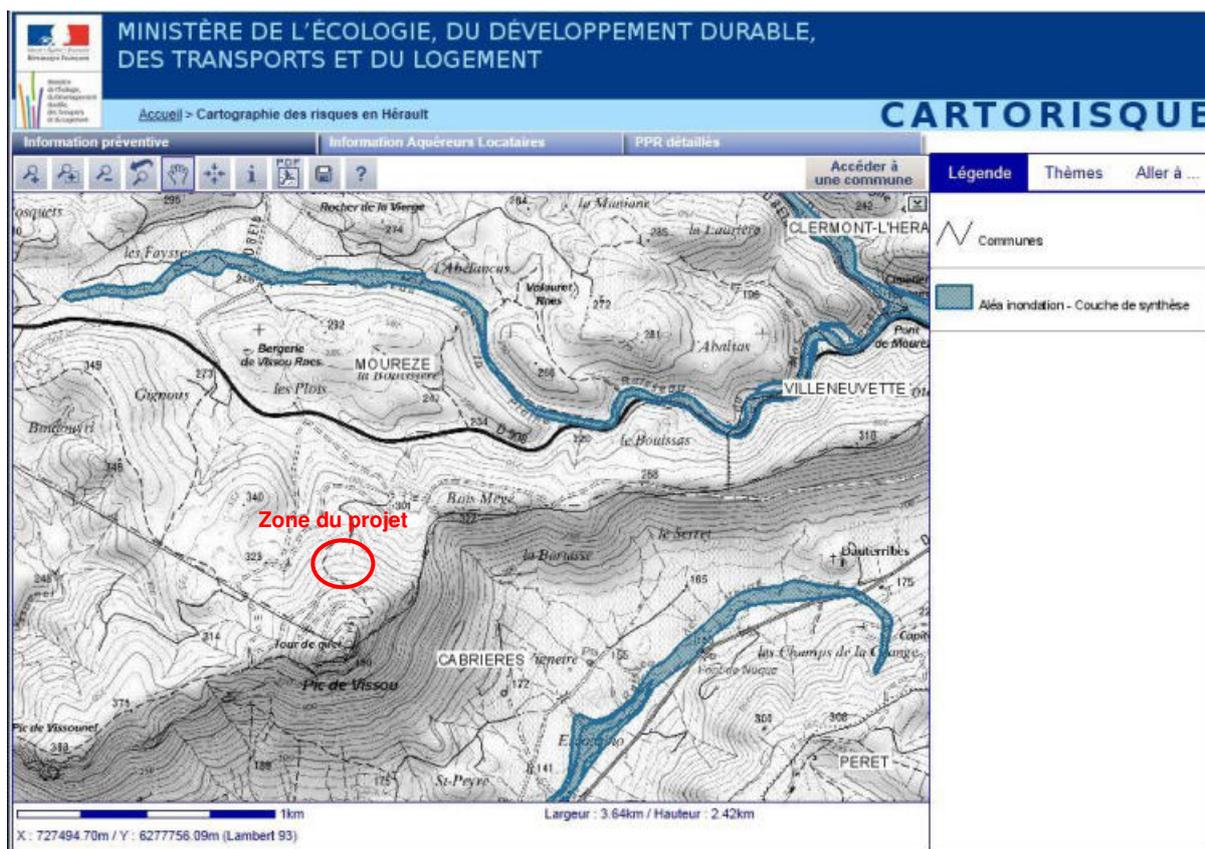
Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement). Le secteur d'étude est classé en zone 2, **zone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

3.7.1.2 Inondation

D'après le DDRM de l'Hérault⁸, les communes du secteur sont concernées par le risque inondation (faible pour Mourèze, fort pour Cabrières). Elles font partie de l'atlas des zones inondables (AZI) du bassin versant de l'Hérault du 31/07/2007.

Les communes de Villeneuve, Lieuran-Cabrières et Nébian sont concernées par le PPRI⁹ « Vallée de la Dourbie » approuvé en 2001. Il n'y a pas de PPRI prescrit sur la commune de Mourèze, ni sur les autres communes voisines.

La carrière, située en hauteur, n'est pas concernée par le risque inondation (voir carte ci-dessous de l'aléa inondation¹⁰).



Carte 37 : Cartographie du risque inondation

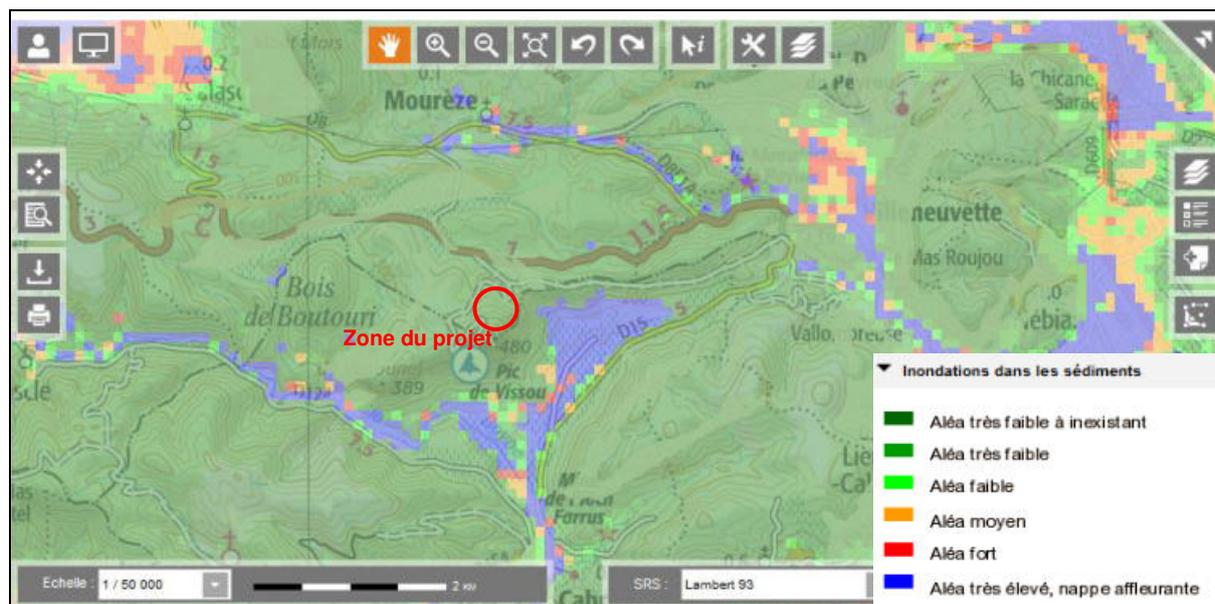
Deux arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris sur une commune de Mourèze : « tempête » en novembre 1982 et « Inondations et coulées de boue » en octobre 2015.

⁸ Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Hérault, édition 2012

⁹ Plan de Prévention de Risque Inondation

¹⁰ http://cartorisque.prim.net/dpt/34/34_ip.html, consulté le 18/06/12

Par ailleurs, le site du projet présente un aléa très faible à inexistant concernant le risque inondation par « remontée de nappe ».

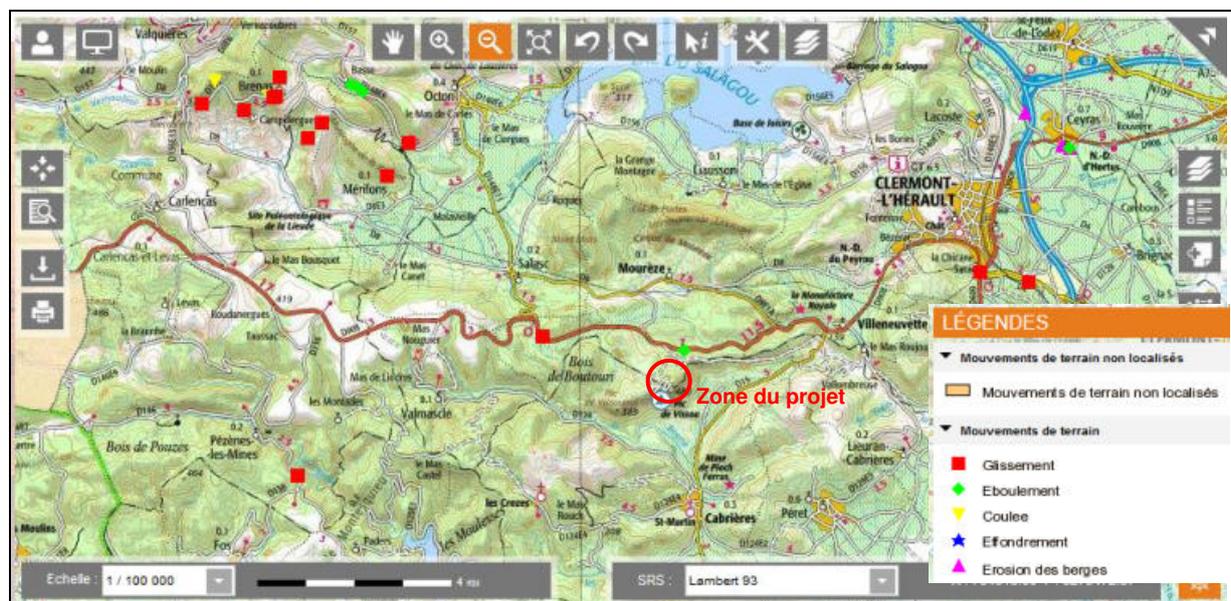


Carte 38 : Aléa remontée de nappe
 Source : Infoterre BRGM

3.7.1.3 Mouvement de terrain

D'après le DDRM de l'Hérault, Mourèze est concerné par un risque fort « global » de mouvement de terrain. Le risque est moyen pour le glissement, fort pour la chute de blocs et l'effondrement et faible pour le retrait/gonflement des argiles.

D'après la base BDMvt sur le site Infoterre¹¹ du BRGM, deux mouvements de terrain sont identifiés en bordure de la route D908 : un éboulement au lieu-dit Le Bois Mégé et un glissement au lieu-dit Naves. Il n'y a pas de mouvement de terrain répertorié au niveau de la carrière.



Carte 39 : Mouvements de terrains répertoriés dans la base BDMvt
 Source : Infoterre BRGM

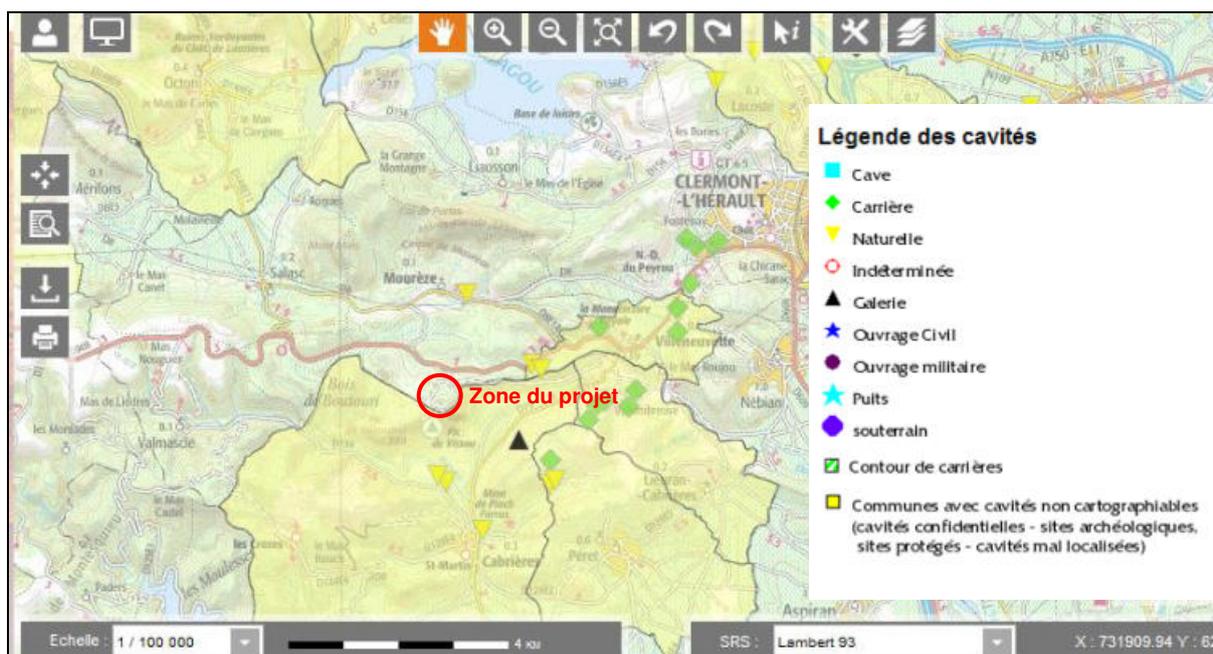
D'après la base retrait-gonflement des argiles du BRGM, le territoire de Mourèze est concerné par des aléas faibles à nuls. Le site du projet présente un aléa nul.

¹¹ <http://infoterre.brgm.fr> consulté le 20/10/2016



Carte 40 : Aléa retrait-gonflement des argiles
 Source : Infoterre BRGM

D'après la base BDCavités du BRGM, une cavité naturelle est identifiée sur Mourèze (les Balcoules). Plusieurs cavités répertoriées dans le secteur de Péret correspondent à des anciennes mines de Barytine. Il n'y a pas de cavité répertoriée au niveau du site du projet.

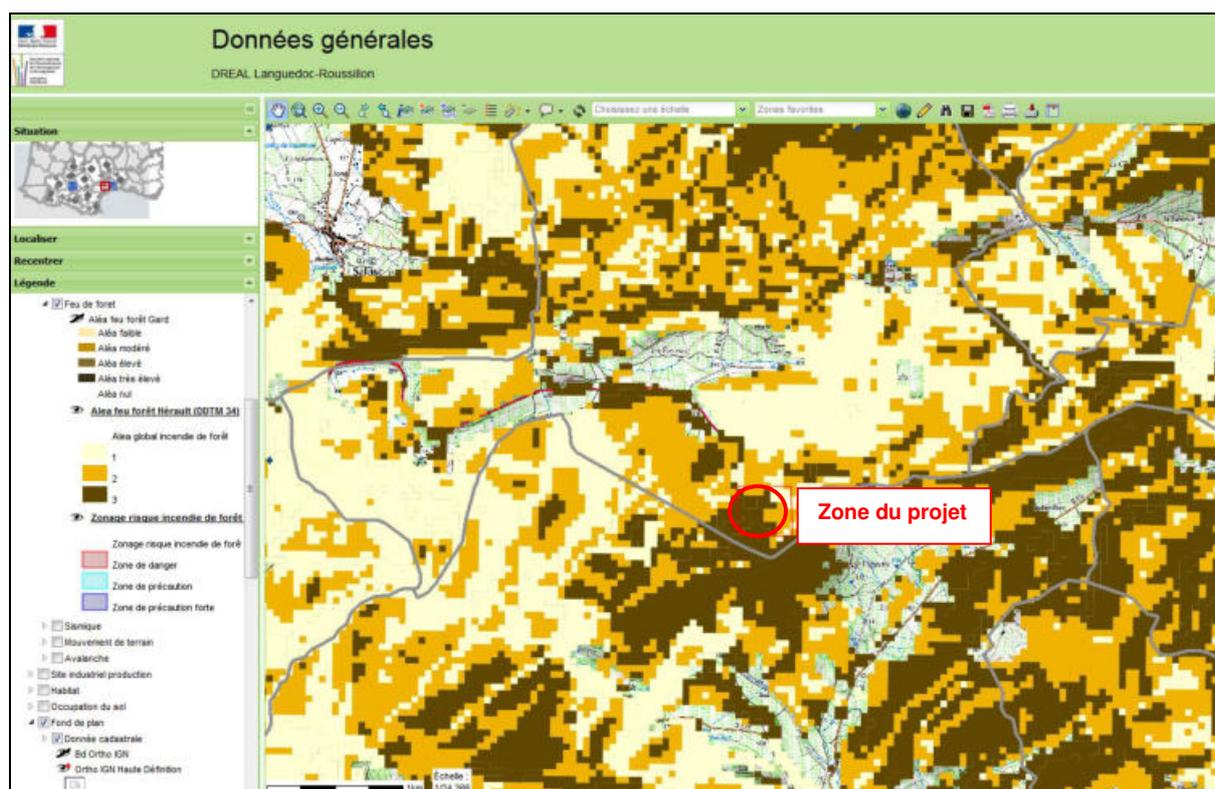


Carte 41 : Cavités répertoriées dans la base BDCavités
 Source : Infoterre BRGM

3.7.1.4 Feu de forêt

D'après le DDRM de l'Hérault, Mourèze et Cabrières sont en risque fort et moyen vis-à-vis des feux de forêt. La carrière se trouvant dans un massif boisé, le risque est important (aléa 2 et 3 d'après la cartographie de la DDTM de l'Hérault).

Aucun PPRIF n'a été prescrit pour la commune de Mourèze ni pour les communes alentours.



Carte 42 : Aléa feu de forêt DDTM 34

Source : cartographie interactive DREAL Languedoc-Roussillon

3.7.2 Risques technologiques

3.7.2.1 Risque industriel

D'après le DDRM de l'Hérault, le secteur n'est pas concerné par un risque industriel.

Les ICPE du secteur se limitent à trois caves viticoles dans les communes de Cabrières et Péret. Au niveau de la ville de Clermont-l'Hérault sont établis trois caves viticoles, une huilerie, une station-service et deux sites de récupération de métaux. Les ICPE du secteur sont éloignées et ne sont pas à l'origine de risques technologiques pouvant affecter le site du projet.

3.7.2.2 Risque de rupture d'un barrage

D'après le DDRM de l'Hérault, les communes de Mourèze et Cabrières ne sont pas concernées par un risque de rupture de barrage ou de digue.

Plus au nord-ouest et à l'ouest, le secteur est concerné par le risque lié au barrage du Salagou (dont Clermont-l'Hérault) et plus au sud-est, le secteur est concerné par le risque lié au barrage des Olivettes.

3.7.2.3 Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après le DDRM de l'Hérault, il existe un risque TMD¹² sur la D908. Un gazoduc passe au niveau de Liausson, Villeneuve et Clermont-l'Hérault.

3.7.2.4 Risque nucléaire

D'après le DDRM de l'Hérault, les communes du secteur ne sont pas concernées par un risque nucléaire.

¹² TMD : Transport de Matières Dangereuses

3.8 Interrelations entre les composants de l'état initial

La géologie, associée à l'action des précipitations (érosion par l'eau), est à l'origine qui cirque dolomitique de Mourèze, élément majeur du paysage du secteur.

Au niveau du Salagou, c'est également la géologie qui est à l'origine du paysage de ruffes rouges caractéristiques. Ce paysage a été magnifié par l'action de l'homme, qui a créé le lac du Salagou dans les années 60. A l'origine, le lac devait servir de bassin d'irrigation aux agriculteurs pour une diversification des cultures. Les amateurs d'activités nautiques, les sportifs et la population en général se sont rapidement approprié le lac qui est devenu un véritable site touristique.

L'occupation du sol est fortement liée à la topographie : les reliefs sont boisés et inoccupés tandis que les vallées concentrent terrains viticoles, villages et infrastructures routières.

La démographie et la fréquentation du secteur a été largement influencée par la création des autoroutes A75 et A750 qui a désenclavé ce territoire de l'arrière-pays héraultais.

Ainsi, au niveau du secteur étudié, les éléments suivants composant l'état initial sont fortement liés : géologie, climatologie, action de l'homme pour l'agriculture, paysage, tourisme, topographie, occupation du sol, infrastructures autoroutières, démographie.

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"> Piémont du cœur d'Hérault : plaines viticoles séparées de collines et petites montagnes, entre 100 et 600 m d'altitude Mourèze : vallée étroite encadrée de la montagne de Liausson au nord (535 m) et le pic de Vissou au sud (480 m) Projet sur le versant nord du pic de Vissou, entre 340 et 398 m NGF 	Fort
Occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> Site du projet : boisement de chênes verts avec pelouses pastorales en mosaïque 	Faible
Géologie / Pédologie	<ul style="list-style-type: none"> Pic de Vissou : série allant du Viséen à l'Ordovicien reposant en position inversée sur le flysch viséen Formation appartenant aux « écaillles de Cabrières ». Intérêt géologique majeur. Gisement exploité : calcaires marbriers du Dévonien supérieur Sol caillouteux peu développé 	Très fort
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Masse d'eau souterraine « Formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St-Ponais et Pardailhan » Calcaires dolomitiques du dévonien et cambrien. Structure complexe. Ecoulements de type karstique. Ressource majeure pour l'AEP. Plusieurs captages AEP dans le secteur. Projet dans le PPE du captage du Pont de l'Amour 	Fort
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> Pas de cours d'eau temporaire ou permanent sur ou à proximité du site du projet Bassin versant de l'Hérault Site hors zone inondable 	Faible
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> Climat méditerranéen – chaud et sec en été Ensoleillement important Vent dominant : tramontane venant du nord-ouest, froid, sec et violent Précipitations peu fréquentes mais intenses 	Faible

Milieu Naturel		
Périmètres de protection et d'inventaires	<ul style="list-style-type: none"> Projet compris dans ZNIEFF type 2 « Massif de Mourèze et plaine agricole et garrigues de Péret » + dans ZPS (Nature 2000 oiseaux) « Salagou » A proximité : plusieurs ZNIEFF, AP de protection de Biotope « Cirque de Mourèze » (Aigle de Bonelli), ZSC « Mines de Villeneuve » 	Fort

Habitats de la zone d'étude	• Boisements : taillis de chênes verts	Faible
	• Pelouse à Brachypode rameux	Modéré
	• Friches et fourrés	Très faible
	• Mares	Faible
Flore	• Aucune espèce à enjeu	Nul
Invertébrés	• Gomphe vulgaire (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	Modéré
	• Hespérie de l'Herbe-au-vent (<i>Syrictus proto</i>)	Modéré
	• Androne des asphodèles (<i>Andrena sardoa</i>)	Modéré
Amphibiens	• Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré
	• Crapaud commun (<i>Bufo bufo spinosus</i>)	Faible
	• Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Faible
	• Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible
Reptiles	• Lézard ocellé (<i>Timon lepidus lepidus</i>)	Fort
	• Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré
	• Psammodrome algire (<i>Psammodromus algirus</i>)	Modéré
	• Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Faible
	• Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	Faible
Avifaune	• Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)	Très fort
	• Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Fort
	• Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort
	• Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Modéré
	• Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)	Modéré
	• Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Modéré
	• Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Modéré
	• Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Modéré
	• Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Modéré
	• Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Faible
	• Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible
	• Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Faible
	• Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Faible
	• Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible
	• Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Faible
• Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible	
Mammifères	• Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort
	• Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort
	• Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort
	• Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fort
	• Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Fort
	• Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible
	• Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible
	• Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible
	• Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Faible
	• Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Faible

Sites et paysage		
Protection des sites et du paysage	<ul style="list-style-type: none"> - Abords du projet dans le site classé « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords ». carrière exclue du site classé - A proximité : site classé « Vallée du Salagou, cirque de Mourèze et abords » et sites inscrits « Hameaux et villages de la vallée et des abords du lac du Salagou ». Label Grand Site de France. 	Très fort
Contexte paysager	<ul style="list-style-type: none"> - Unité paysagère « creuset géologique du Salagou » - Lac Salagou, ruffes rouges, cirque dolomitique de Mourèze, villages en piémont - Paysage atypique remarquable : forte valeur paysagère - Pic de Vissou : silhouette singulière en forme de dent aigue. Opposition entre versant sud (falaises abruptes dominant le paysage viticole jardiné de Cabrières) et versant nord (pente douce, boisements, paysage fermé par la montagne de Liausson, aspect sauvage) - Secteur Mourèze/ pic de Vissou : enjeux de préservation 	Très fort
Perception paysagère de l'emprise du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Vues principales : points hauts et dégagés au niveau du versant sud de la montagne de Liausson, du cirque de Mourèze (chemins de randonnées) et du village de Mourèze (hauteurs du village) • En fond de vallée : nombreux petits reliefs qui font écran à la perception du site. Les visibilitées se limitent à quelques points dégagés au niveau de la bande de terrain cultivée (les Faysses), au sommet de certains petits reliefs et au carrefour entre la D8E16 et la D908. • La visibilité depuis l'intérieur du massif du pic de Vissou se limite à une vue plongeante depuis les derniers lacets montant à la vigie au sommet du pic. • Aucune visibilité en dehors de la vallée de Mourèze. 	Modéré

Milieu humain		
Population-démographie	<ul style="list-style-type: none"> - Ville principale de petite taille (Clermont-l'Hérault) et communes rurales. - Augmentation de la population depuis les années 90. Taux d'accroissement de +70% à Mourèze entre 1990 et 2009. - Communes font partie de la Communauté de Communes du Clermontais. 	Faible
Activités économiques et de loisir, agriculture et sylviculture	<ul style="list-style-type: none"> - Industrie et commerce : essentiellement des TPE dans l'artisanat et le commerce. Très peu d'industrie. Activités concentrées sur Clermont-l'Hérault 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture : viticulture dans les vallées (Cabrières, vallée de l'Hérault, berge sud du Salagou). Peu de terres cultivées sur Mourèze (relief contraignant) - Pas d'AOC viticole sur Mourèze 	Modéré
	<ul style="list-style-type: none"> - Tourisme : ensemble récréatif du lac du Salagou (activités nautiques, randonnées, VTT...) + patrimoine naturel et architectural (Label Grand Site). Hébergements et restaurants sur Mourèze et Cabrières 	Fort
	<ul style="list-style-type: none"> - Loisirs : lac du Salagou, sentiers de promenade dans le cirque de Mourèze, pic de Vissou (escalade, parapente, aéromodélisme), chasse... 	Fort
Patrimoine culturel, historique et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de Monument Historique classé ou inscrit dans un rayon de 3km 	Très faible
	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs sites d'intérêt archéologique dans le secteur. Ne concernent pas directement le site du projet 	Modéré
	<ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs sites inscrits protégeant le patrimoine : village de Mourèze et ancienne manufacture royale de Villeneuve 	Modéré
Riverains, habitats et biens matériels	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de riverain à proximité. Au plus proches : 1^{ères} habitations de Mourèze à 1,5 km au nord 	Très faible
	<ul style="list-style-type: none"> - Tour de guet au sommet du pic de Vissou - Vers le sommet du pic de Vissou : terrain d'aéromodélisme, aire de décollage parapente, voies d'escalade 	Fort
Servitudes et réseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de réseau à proximité 	Nul
	<ul style="list-style-type: none"> - Servitudes liées aux sites classés et inscrits 	Fort
	<ul style="list-style-type: none"> - Piste DFCL passant à proximité au sud, à l'ouest et au nord. 	Fort

Accès et infrastructures de communication		
Infrastructures routières	<ul style="list-style-type: none"> - A75 et A750 dans la vallée de l'Hérault. - D908 dans la vallée de Mourèze : relie l'ensemble du piémont biterrois à l'A75, empruntée par des poids lourds 	Modéré
Réseau ferré	<ul style="list-style-type: none"> - Dans la vallée de l'Hérault : ligne de fret non exploitée 	Très faible
Voies navigables	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune 	Nul
Accessibilité du site du projet	<ul style="list-style-type: none"> - Par la D908. Bien dimensionnée pour le trafic de camions. - Piste DFCI montant au sommet du pic du Vissou empruntée jusqu'au chemin d'accès. En bon état et bien entretenue. Egalement utilisée par les utilisateurs des terrains de parapente, d'aéromodélisme et des voies d'escalade. - Chemin d'accès depuis la piste DFCI en mauvais état 	Modéré

Pollutions et nuisances		
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Secteur peu pollué. - Sources dans le secteur : réseau routier (D908 et autoroutes), zones agricoles et zones habitées. - Aucune industrie 	Faible
Qualité du sol et de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Site du projet non concerné par une activité pouvant polluer les sols - Pas de problèmes de pollution particulière au niveau des eaux souterraines et superficielles 	Faible
Bruit	<ul style="list-style-type: none"> - Zone rurale très calme - Sources sonores : circulation sur la D908 et pratique de l'aéromodélisme - Pas de voisinage à proximité 	Faible
Vibrations	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune source de vibration 	Nul
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Dépôts de gravats au lieu-dit « Bois Mégé » 	Faible
Emissions lumineuses	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune source 	Nul

Risques		
Sismicité	<ul style="list-style-type: none"> - Zone 2 : zone de sismicité faible 	Faible
Inondation	<ul style="list-style-type: none"> - Communes concernées par le risque inondation (AZI du BV Hérault) - Site du projet hors zone inondable 	Nul
Mouvement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun mouvement de terrain ou cavité répertoriés sur le site du projet 	Nul
Feu de forêt	<ul style="list-style-type: none"> - Projet dans un massif boisé 	Fort
Risques industriel	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun risque dans le secteur 	Nul
Rupture d'un barrage	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun risque dans le secteur 	Nul
Transport de matières dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> - Route D908 	Modéré
Risque nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> - Non concerné 	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

Les travaux ou installations susceptibles d'avoir un impact direct ou indirect sur l'environnement sont :

- ✓ l'aménagement de l'accès,
- ✓ le défrichement et le décapage du sol,
- ✓ le dégagement de la découverte et des zones de moindre qualité à l'explosif,
- ✓ le découpage des blocs,
- ✓ le chargement des blocs et des stériles valorisables sur les camions et leur transport,
- ✓ les installations annexes (zone de ravitaillement en carburant, bungalow, conteneur...).

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

4.1.1.1 Impact sur le sol et le sous-sol

Le sol et le sous-sol seront fortement perturbés sur l'ensemble de la zone d'extraction : défrichement, enlèvement de la couche de terre caillouteuse, extraction des matériaux constituant le sous-sol. Ces perturbations sont d'ordres physiques (perte de la structure du sol), chimiques et organiques (suppression des processus de décomposition, d'aération et de structuration du sol). Cet impact est à relativiser au vu de la surface limitée des terrains exploités (1,6 hectares défrichés et décapés) et de la faible qualité du sol (terre caillouteuse sur environ 20 cm d'épaisseur).

Les terrains seront défrichés et décapés au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation. L'horizon superficiel du sol sera décapé de manière sélective et stocké sur le site. Son volume représentera environ 3 200 m³.

Le gisement sera extrait entre les cotes 348 et 395 m NGF. Les réserves représentent 175 000 m³ (soit environ 474 250 tonnes).

La valorisation du marbre pour produire les blocs est d'environ 50 % du gisement extrait. La production annuelle moyenne de 8 100 tonnes de blocs impliquera donc la production de 1 620 tonnes de débris de coupes (10% du gisement) et de 6 480 tonnes de stériles d'exploitation (découverte et zones de moindre qualité, 40% du gisement). Une grande partie des stériles (environ 80%) sera valorisable en enrochements et pierres à gabions. La fraction non valorisable sera employée pour l'aménagement des merlons et des pistes et pour la remise en état du site.

Les terrains défrichés seront plus sensibles à l'érosion (événements éoliens ou ruissellements suites à de fortes pluies). L'érosion est d'autant plus importante que la pente des terrains est accentuée. Dans le cas du projet, ce sera surtout la piste d'accès qui sera soumise au phénomène d'érosion (pente au maximum de 15%). Au niveau de la carrière, les surfaces concernées seront faibles et la roche sera à nu (roche dure peu soumise à l'érosion).

4.1.1.2 Topographie

L'exploitation se fera à flanc de colline. La topographie du site sera complètement modifiée au niveau de la zone d'extraction, avec la création d'une ouverture et de parois verticales rompant la régularité des courbes de niveau. La géométrie sera épurée, avec des formes plus rectilignes et/ou anguleuses.

4.1.1.3 Stabilité des terrains

Défrichement

Le défrichement peut accentuer des instabilités au niveau de terrains pentus (versants, coteaux...) sous l'influence d'aléas climatiques importants (érosion et ravinement des terrains principalement). Le défrichement sera réalisé au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. Ainsi, les surfaces défrichées seront limitées et rapidement concernées par l'activité d'extraction. Le phénomène d'érosion sera limité.

Fronts de taille

La stabilité des fronts est assurée compte tenu des caractéristiques mécaniques intrinsèques de la roche et des caractéristiques retenues pour les gradins en cours d'exploitation :

- ✓ Fronts sub-verticaux
- ✓ Hauteur des fronts de 5 m
- ✓ Largeur des banquettes égale à 15 m

Cependant, un risque de chute de pierres provenant des fronts de taille peut toujours exister.

A noter qu'en fin d'exploitation, la largeur des banquettes résiduelles sera réduite à 5 m pour les fronts situés au-dessus de la cote 375 m NGF. Les fronts situés en dessous de cette cote conserveront une largeur de banquette égale à 15 m.

Talus et stocks

Les talus et stocks créés sont susceptibles d'être érodés lors de forte pluie : ravinement ou glissement de terrain. Cette sensibilité à l'érosion dépend notamment du type de matériau concerné, de la dimension et de la pente du talus.

Les talus créés avec des matériaux stériles dans le cadre de la remise en état seront réalisés de manière à assurer leur stabilité à long terme : pente maximale de 45° et recouvrement végétal sur toute leur surface (protection contre le ravinement).

Le stockage sur la carrière concernera les blocs et les stériles valorisables en attente d'être transportés. Il sera très limité (évacuation des matériaux au fur et à mesure). Les stériles non valorisables seront stockés sous la forme de merlons d'une hauteur limitée (environ 2 m), avant d'être utilisés dans la remise en état (confection des talus). Il n'y aura pas de risques d'instabilité.

4.1.2 Impact sur les eaux souterraines

Les impacts du projet sur les eaux souterraines ont été étudiés par le bureau d'étude Berga-Sud spécialisé en hydrogéologie.

➔ **Voir étude hydrogéologique Berga-Sud (en annexe n°7)**

4.1.2.1 Choix de la cote de fond d'exploitation

Compte tenu des différentes données et analyses hydrogéologiques du secteur, il apparaît que la piézométrie en hautes eaux dans les dolomies du Dévonien au droit de la carrière est inférieure à 250 m NGF.

Cette cote est largement en-deçà de la cote de fond de la carrière prise égale à 348 m NGF. Ainsi, la valeur choisie pour la cote de fond de la carrière est compatible avec les différentes réglementations et notamment le Schéma Directeur des Carrières de l'Hérault qui préconise en zone karstique une marge de sécurité d'au moins 2 mètres entre le fond d'exploitation et le niveau des plus hautes eaux observé dans l'aquifère.

4.1.2.2 Impact sur les paramètres hydrodynamiques de la nappe souterraine sous-jacente – aspects quantitatifs

Le niveau des hautes eaux au droit de la carrière (moins de 250 m NGF) est très inférieur à la cote de fond limite de la carrière fixée à 348 m NGF. L'exploitation n'aura pas d'incidence directe sur les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe.

De même, les impacts quantitatifs directs seront quasi nuls, l'exploitation n'affectant pas, ou peu, le fonctionnement de l'infiltration des eaux par l'impluvium (surface limitée, pas d'imperméabilisation mise à part la création d'une dalle étanche).

4.1.2.3 Impact sur la qualité des eaux souterraines

Risque de pollution chronique

L'exploitation de la carrière engendrera au droit du site une augmentation de la vulnérabilité de la ressource en eau en facilitant l'infiltration des eaux de surface, notamment en piégeant une partie des eaux de ruissellement. De plus, l'exploitation sera susceptible de mettre en évidence des fractures et fissures plus ou moins karstifiées qui n'auront pas été envahies par les formations de sol ou de sables dolomitiques et faciliteront l'infiltration des eaux de surface. Cet effet est à modérer, le front et le carreau actuels ne laissant pas apparaître de phénomène de karstification important. La seule fracture karstifiée notable comprend un important remplissage de calcite et de cailloutis à matrice argileuse, peu propice aux circulations aquifères. De plus la présence de mares montre également la faible fracturation locale du massif (stagnation de l'eau sans infiltration).

Un merlon sera mis en place autour de la zone d'extraction afin de séparer les eaux de ruissellement extérieures de celles de la carrière. Ainsi aucune pollution extérieure au site ne pourra s'infiltrer par le biais de la carrière. Le site sera clôturé afin d'en empêcher l'accès et de limiter tout apport de pollution non contrôlée.

Les sources de pollution potentielles sur le site de la carrière sont constituées par les matières en suspension (MES) dans les eaux de ruissellement et par la présence de substances polluantes type hydrocarbures, produits d'entretiens ou déchets divers.

Il n'y aura aucun rejet d'eau au niveau de la carrière (pas d'eau de procédé ni de rejets sanitaires). L'utilisation de l'eau sera limitée à l'alimentation en eau potable du personnel (bouteilles) et à l'arrosage en cas de temps sec et venté. A noter également que le gros entretien des engins ou du matériel sera réalisé dans des ateliers en dehors de la carrière. Sur site, les sanitaires seront constitués de WC chimiques de chantier.

Les MES sont principalement produites au niveau de l'extraction et par le roulage des engins sur la carrière. Elles se retrouvent alors dans les eaux de ruissellement (pluie et arrosages). Les eaux de ruissellement tombant sur la carrière sont dirigées vers un point bas peu perméable où les MES décantent avant infiltration de l'eau. Ce point bas sera choisi sans structure à transmissivité verticale préférentielle (fractures ou fissures ouvertes). Ainsi, il n'y aura pas risque de pollution chronique (ou diffuse) des eaux souterraines par les MES.

Concernant le risque de déversement de substances polluantes type hydrocarbures ou produits d'entretien, les sources potentielles de pollution seront :

- ✓ Le stockage de carburant (cuve mobile),
- ✓ Le stockage des produits d'entretien, des fûts d'huiles ou d'hydrocarbures,
- ✓ Le réservoir des véhicules pénétrant sur le site (engins, camions, véhicules légers),
- ✓ Le réservoir du groupe électrogène,
- ✓ Les opérations de ravitaillement en carburant et de petit entretien.

La production de déchets souillés aux hydrocarbures peut également être à l'origine d'une pollution.

Un ensemble de mesures décrites au chapitre 8.2 permettra de réduire au maximum le risque de pollution. Il s'agira principalement de la création d'une dalle étanche pour les opérations de ravitaillement et de petit entretien et pour le stationnement des engins. La cuve mobile à carburant sera également équipée d'une capacité de rétention adaptée, au moins égale à 100% du volume stocké. Le stockage des produits d'entretien, des fûts d'huiles ou d'hydrocarbures ou des déchets souillés se fera à l'intérieur d'un conteneur servant à stocker le matériel. Les fûts seront associés à une capacité de rétention adaptée.

Le stockage des hydrocarbures ou autres substances ne sera donc pas à l'origine d'une pollution, chronique ou accidentelle. Les opérations de petit entretien ou de ravitaillement se faisant sur dalle étanche, celles-ci ne pourront pas causer de pollution.

Aucun matériel ne sera stocké sur site en dehors des campagnes d'extraction (enlèvement des engins et du matériel, de la cuve mobile à carburant, du conteneur servant à stocker le matériel...). Aucune source de pollution ne sera alors présente sur la carrière. Les engins et matériels seront entretenus et vérifiés pour éviter tout risque de fuite.

Le risque de pollution des eaux par les explosifs sera nul. Il ne sera employé ici que des explosifs encartouchés. Ces produits seront apportés sur le site juste avant les tirs, les explosifs non employés étant immédiatement repris. Lors des tirs, les explosifs seront entièrement volatilisés grâce aux températures importantes qui seront atteintes (plusieurs milliers de degrés) et il n'y aura pas de risque de lessivage de résidu par les eaux.

En conclusion, les dispositions mises en place éliminent tout risque de pollution chronique (ou diffuse) des eaux souterraines, que ce soit par des MES ou par la présence de substances polluantes type hydrocarbures.

Risque de pollution accidentelle

Les mesures présentées précédemment permettent d'écartier tout risque de pollution chronique (ou diffuse). Cependant, même si toutes les mesures prises permettent de limiter au maximum les risques de pollution, le principe de précaution et la présence de sources potentielles nous oblige à envisager le cas d'une pollution accidentelle. La probabilité qu'un tel accident se produise reste faible mais le risque doit être étudié, en particulier dans le cadre de l'étude de danger. Ce risque de pollution accidentelle ne concerne pas le fonctionnement normal de la carrière.

Les sources potentielles de pollution accidentelle concernent le risque de déversement d'une substance polluante type hydrocarbure :

- ✓ fuite d'huile, de liquide hydraulique, de liquide de refroidissement ou de carburant liée à la rupture d'un flexible,
- ✓ rupture d'un réservoir de véhicule à la suite d'un accident.

A noter que le risque de fuite liée à un mauvais fonctionnement des engins et du groupe électrogène est écarté du fait de leur vérification et de leur entretien régulier.

En cas de déversement de substance polluante, la principale conséquence sera une pollution des calcaires marbriers en surface. Ce risque de pollution concerne principalement le sol dans ses premiers centimètres, et dans une moindre mesure, les eaux souterraines, étant donné la faible porosité des calcaires marbriers et le transit difficile des hydrocarbures dans la zone non saturée du calcaire. Ainsi, les fuites resteront en surface sur le sol et les vitesses d'infiltrations très faibles permettront d'intervenir rapidement pour récupérer l'ensemble de la pollution avec les kits-antipollution stockés dans les engins et dans le conteneur (boudins permettant de restreindre l'épanchement, feuilles absorbantes...). Les déchets et matériaux souillés aux hydrocarbures seront stockés dans le conteneur et sur l'aire étanche et seront évacués par une filière de traitement adaptée. A noter que des salariés seront toujours présents dans les situations à risque (roulage des engins), et une intervention rapide sera toujours possible. Les quantités en jeu seront toujours faibles (limitées à la taille du réservoir des engins) et pourront être entièrement traitées, les kits-antipollution étant correctement dimensionnés pour ce genre d'intervention.

Les mesures prévues en cas de découverte de fissure ou de structures karstifiées (balisage, colmatage) permettent d'assurer qu'aucune pollution accidentelle ne pourra rejoindre ces structures.

A noter enfin que le personnel est sensibilisé au risque de pollution et est formé à intervenir en cas de pollution, avec des exercices d'entraînement.

4.1.2.4 Incidence sur la ressource en eau du secteur

Un grand nombre de captages se situent dans le secteur d'étude mais seuls les captages de la Source de Boutouri et du Pont de l'Amour exploitent les eaux de l'aquifère des calcaires et dolomies du Dévonien concerné par la carrière.

La carrière est incluse dans le périmètre de protection rapprochée de la Source de Boutouri qui est aussi le périmètre de protection éloignée (établi en 1990) et dans le périmètre de protection éloignée du captage du Puits de l'Amour (établi par DUP en 1977 et avis de l'Hydrogéologue agréé de 1988). La limite nord-est du périmètre de protection éloignée du forage d'Estabel borde la limite ouest de la carrière.

Les différentes réglementations proposées dans le cadre de ces périmètres ne s'opposent pas à la réouverture de la carrière. En effet, l'avis de l'Hydrogéologue agréé de 1990 pour Boutouri demandait une interdiction d'ouverture de nouvelle carrière dans le périmètre de protection rapprochée et préconisait certaines recommandations reprises dans le cadre de ce projet. En ce qui concerne la Source du Puits du Pont de l'Amour, aucune contre-indication sur l'exploitation de carrière dans le périmètre de protection éloignée n'est fournie de même que pour celui du forage de l'Estabel.

La commune de Cabrières a été contactée par téléphone fin octobre 2016. Aujourd'hui, la source de Boutouri n'est plus utilisée pour l'alimentation en eau du village. Elle n'est destinée qu'à une seule propriété isolée au nord-ouest de la commune (route de Valmascle). La commune de Cabrières est alimentée par la source de l'Estabel dont les nouveaux périmètres de protection sont en cours d'étude.

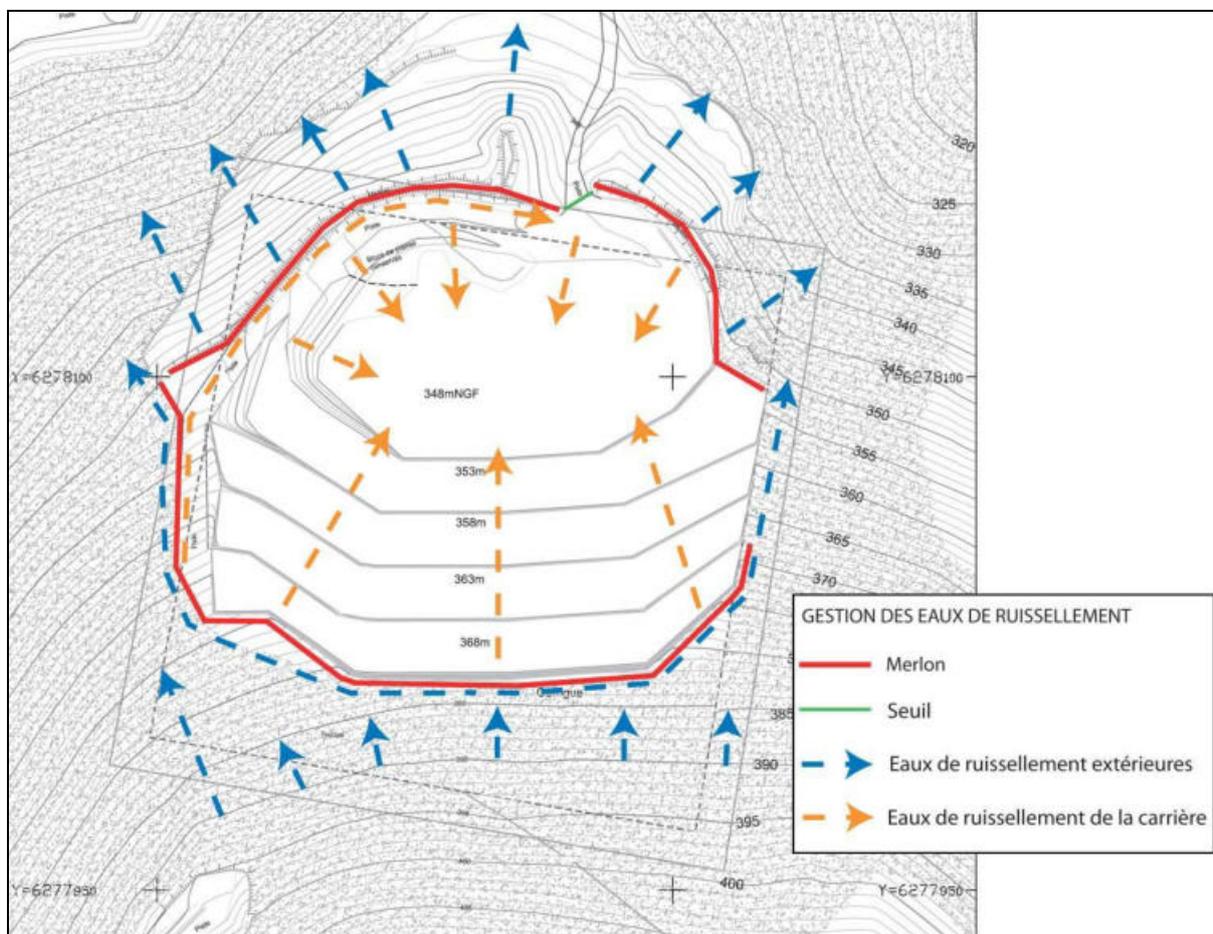
Le forage de l'Estabel va faire l'objet d'un nouvel avis de l'hydrogéologue agréé. Une première version d'étude a été transmise en date du 12 septembre 2016, qui n'avait pas encore été validée. La définition de nouveaux périmètres de protection est en cours, aucun document ne peut être transmis à ce stade.

L'exploitation aura très peu d'incidence sur la ressource en eau du secteur. L'incidence principale concernera le risque de pollution accidentelle pour les captages cités ci-dessus. Des mesures seront prises pour limiter au maximum ce risque et pour traiter la pollution en cas d'accident, pour qu'il n'y ait aucune conséquence sur la qualité de la ressource en eau. En cas de doute sur une éventuelle fuite de pollution après intervention, et dans un principe de précaution, les gestionnaires des sources AEP du secteur seront prévenus rapidement, qui prendront les dispositions nécessaires face au risque encouru afin d'éviter toute exposition humaine (contrôle des eaux au captage et, le cas échéant, alerte de la population, interdiction de consommation...).

Il n'y aura aucun prélèvement d'eau sur le site de la carrière. Les besoins en eau seront limités à l'alimentation en eau potable du personnel (bouteilles) et à l'arrosage en cas de temps sec et venté (eau apportée par citerne). L'impact quantitatif sur la ressource sera négligeable.

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. Le bassin versant des eaux de ruissellement capté naturellement par le site du projet représente 6,3 ha. Un merlon périphérique sera mis en place autour de la zone d'extraction afin d'isoler complètement le site des eaux de ruissellement extérieures. Ainsi, pendant l'exploitation, les eaux de pluie rejoignant le carreau de la carrière correspondront seulement aux eaux de ruissellement de la zone d'extraction et de la piste à l'ouest. Un seuil sera également créé au niveau du raccordement avec le chemin d'accès afin d'éviter l'écoulement des eaux de la carrière sur le chemin.



Carte 43 : Gestion des eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement qui transiteront par la zone d'extraction se chargeront en matière en suspension (MES). Ces eaux sont dirigées vers le point bas du carreau de la carrière où elles s'infiltrent ou s'évaporent.

Le volume d'eau de ruissellement cumulé maximal sur la carrière a été estimé en cas de pluie d'intensité décennale avec un temps de concentration de 15 minutes et une durée de 1 heure et en cas de la pluie d'orage maximale 24h enregistrée par Météo-France sur la période 1946 à 2005.

Le résultat de ces calculs est donné dans le tableau ci-après. Le cas étudié est celui en fin d'exploitation, où la surface ruisselée de la carrière est maximale (25 000 m²). Les dimensions du carreau de la carrière font que celui-ci a la capacité de stocker une pluie d'intensité exceptionnelle, sans risque de débordement vers l'extérieur. L'eau cumulée s'infiltrera ensuite naturellement après l'épisode pluvieux exceptionnel.

	Superficie du bassin versant capté (en m ²)	Volume ruisselé pour la pluie décennale 1h (en m ³)	Volume ruisselé pour la pluie maximale 24h (en m ³)	Capacité du carreau (en m ³)
Carrière Surface ruisselée maximale	25 000	1 946	3 273	5 745

La détermination des volumes d'eaux de ruissellement induits par le bassin versant capté a été réalisée à l'aide de la méthode rationnelle pour une pluie décennale (formule de Montana) et la pluie d'orage maximale 24h (données Météo-France).

$$\text{Vol} = Q \times t = K \times Cr \times i(tc, T) \times A \times t$$

Avec : Vol = volume ruisselé sur la durée de la pluie considérée (m³)

t = durée de la pluie (s)

Q = débit instantané maximal (m³/s)

K = constante (1/3,6)

Cr = coefficient de ruissellement (sans unité)

A = superficie du bassin versant (km²)

i(tc, T) = intensité de la pluie (mm/h). Dépend du temps de concentration tc et de la durée de retour de la pluie T

- Pluie décennale (T=10 ans) : i(tc, T)=111,17 mm/h calculé à l'aide de la formule de Montana pour un temps de concentration tc de 15 min
- Pluie d'orage maximale : données Météo-France statistique 1946-2005. Record hauteur maximale de 187 mm en 24h (année 2003).

Le détail des calculs est donné en annexe.

➔ **Voir la feuille de calcul eaux de ruissellement, estimation des volumes ruisselés (en annexe n°8)**

Les eaux de ruissellement étant confinées sur la carrière, il n'y a pas de risque de pollution par les eaux superficielles vers le milieu extérieur (aucun rejet).

En particulier, le risque de déversement d'une substance polluante concernera principalement les eaux souterraines. Ce risque est décrit dans le paragraphe précédent.

A noter que le projet de carrière est hors zone inondable et ne fera pas obstacle au libre écoulement des eaux.

Concernant le chemin d'accès, plusieurs seuils seront réalisés en travers afin de canaliser les eaux de ruissellement vers l'extérieur et d'éviter le ravinement le long du chemin.

4.1.4 Impact sur l'air et le climat

4.1.4.1 Effet sur le climat

Le projet concerne une surface de 3,42 ha, dont 2 ha pour la zone d'extraction, ce qui représente seulement 0,0002% de la surface du massif boisé situé entre la dépression du Salagou et le bassin de Bédarieux au nord et la plaine de l'Hérault à l'est, au sud et au sud-ouest (la surface boisée du massif représentant environ 170 km²). La modification de l'occupation du sol sur une surface de cette taille ne peut avoir un effet sur le climat à l'échelle régionale. De même, la perte de l'état boisé sur les 1,7055 ha de défrichement n'aura pas d'influence. Le projet n'engendrera pas de modification notable du climat à l'échelle régionale.

La disparition de la couverture végétale au niveau de la zone à exploiter va 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. La remise en état du site permettra de limiter ces modifications.

Concernant les vents, aucune augmentation notable de leur vitesse au niveau des zones décapées ne sera à déplorer, la surface concernée par le projet étant réduite et aucun élément structurant du paysage tel les reliefs principaux ou les crêtes ne seront touchés.

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 de la carrière sur l'air est essentiellement dû aux rejets atmosphériques induits par l'utilisation d'engins (un chargeur et une pelle), par le groupe électrogène pour l'alimentation en électricité et par les camions transportant les matériaux (environ 24 camions par jours ouvrés pendant 2 mois). Ces rejets sont de deux natures : des gaz de combustion moteur et des poussières rejetées par la manipulation des matériaux et la découpe des blocs. Ils sont limités à la période que dure la campagne d'extraction, soit environ 2 mois par an. Il n'y aura pas d'activité sur la carrière en dehors de ces campagnes. L'impact sur l'air sera donc nul en dehors des 2 mois par an de période d'activité.

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 seront utilisés) rejettent environ 0,17 kg/h de CO, 0,44 kg/h de NOx et 69 kg/h de CO₂¹³. Le groupe électrogène, d'une puissance maximale de 250 kW, rejette quant à lui environ 0,12 kg/h de CO, 0,49 kg/h de NOx et 62 kg/h de CO₂.

Sur une journée de 8h en fonctionnement normal, les rejets atmosphériques dus au fonctionnement des engins et du groupe électrogène représenteront environ 3,68 kg de CO, 10,96 kg de NOx et 1 600 kg de CO₂.

Les rejets atmosphériques dus à l'exploitation de la carrière peuvent être qualifiés de très faibles. Ils seront, par exemple, bien moins importants que ceux émis au niveau du réseau routier voisin (En 1 jour, chaque km de l'autoroute A75 représente 50 kg de CO, 28 kg de NOx et 6553 kg de CO₂ – voir détails chapitre 4.3.1). Les rejets de poussières à l'extérieur du site seront également faibles (voir chapitre 4.2.4).

En cas d'augmentation ponctuelle de production pour une forte commande, l'activité sur site restera identique qu'en situation normale, la durée de la campagne d'extraction étant seulement prolongée en conséquence, sans dépasser 4 mois.

Les rejets atmosphériques dus au transport des matériaux par voie routière sont étudiés en détail dans le chapitre 4.3.1.

L'impact du projet sur l'air et le climat est aussi en relation avec la quantité de gaz à effet de serre rejetée (CO₂ notamment). Le bilan carbone de la carrière a été estimé à l'aide de logiciel de l'UNPG¹⁴, selon la méthode de l'ADEME¹⁵.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Calcul limité à la carrière : extraction des matériaux et chargement/déchargement. Le transport des matériaux par camions n'est pas pris en compte.
- Campagnes de 2 mois par an.
- Engins sur le site : 2 engins (pelle et chargeur).
- Alimentation du matériel par un groupe électrogène.
- Fonctionnement des engins et du groupe électrogène 8 h par jour. L'utilisation du compresseur, qui est ponctuelle, n'est pas prise en compte (utilisation pour la foration).

Selon ces hypothèses, l'exploitation de la carrière sera à l'origine d'une émission moyenne de **59 tonnes éqCO₂ par an**. Soit, pour une production moyenne de 16 200 tonnes de matériaux par an, l'équivalent de **0,0036 kg éqCO₂/tonne**. Ces émissions seraient doublées les années en production maximale (activité similaire sur 4 mois au lieu de 2).

A titre de comparaison, un aller/retour Paris-Marseille en avion représente 150 kg éqCO₂ par passager et la fabrication de papier une moyenne de 1 320 kg éqCO₂/tonne.

¹³ Source : banque de données Suisse OFFROAD

¹⁴ Union Nationale des Producteurs de Granulats

¹⁵ Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

4.1.5 Impact sur les habitats naturels, la flore et la faune

4.1.5.1 Impact du projet sur les périmètres d'inventaires et de protections réglementaires au titre de des habitats, de la flore et la faune – évaluation des incidences Natura 2000

Le site du projet est compris dans les périmètres suivants :

- ZNIEFF de type 2 (inventaire habitat) « Massif de Mourèze et la plaine agricole et garrigues de Péret »
- ZPS (Natura 2000 Oiseaux) « Salagou »

A noter également à proximité la ZSC « Mines de Villeneuve » et l'arrêté de protection de biotope du « Cirque de Mourèze » (présence d'un couple d'Aigles de Bonelli).

Une évaluation des incidences au titre de l'article L.414-4 du Code de l'Environnement a été réalisée par le bureau d'étude ECOMED pour la ZPS «Salagou».

Les espèces d'intérêt communautaire présentes et fortement potentielles qui ont fait l'objet d'une évaluation des incidences sont l'Aigle de Bonelli, le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc, la Bondrée apivore, la Fauvette pitchou, le Grand-Duc d'Europe, l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe (oiseaux). Une fois les mesures d'atténuation mises en place (mesure R1 – adaptation du calendrier – voir chapitre 8.5), les atteintes résiduelles sur ces espèces et leurs habitats sont jugées très faibles à faibles. Ainsi, sous réserve d'application des mesures d'atténuation, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS et de leurs habitats.

La ZSC « Mines de Villeneuve » a fait également l'objet d'une évaluation Natura 2000 par ECOMED.

➔ **Voir l'évaluation des incidences Natura 2000 (en annexe n°10)**

L'évaluation des impacts sur les habitats naturels, la faune et la flore est présentée en détail dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNIE) en annexe. Cette évaluation est résumée dans les chapitres suivants.

➔ **Voir le volet naturel de l'étude d'impact (en annexe n°9)**

4.1.5.2 Impact sur les habitats

Habitat	Enjeu local de conservation	Evaluation de l'impact	Impact global
Boisements : taillis de chênes verts	Faible	Habitat altéré sur 1,68 ha. Régulièrement perturbé (affouage). Ne présente pas de patrimoine naturel riche	Très faible
Pelouse à Brachypode rameux	Modérée	Représente seulement 0,34 ha sur la zone d'emprise. Etat de conservation moyen (en sursis de fermeture du milieu)	Faible
Friches et fourrés	Très faible	habitats très courant et se reconstituant aisément.	Très faible
Mares	Faible	Altérés sur 5 ares. Pas d'enjeux concernant le cortège floristique. Origine récente et liée à la carrière	Faible

4.1.5.3 Impact sur la flore

Aucune espèce à enjeu n'est concernée par l'emprise du projet. La flore sera modifiée au sein et aux abords du projet sans que cette modification puisse être qualifiée de manière univoque de façon péjorative : remplacement d'une flore banale de milieux semi-ouverts et fermés par une flore banale d'espèces pionnières de friches et pelouses.

L'impact global du projet sur la flore est, par conséquent, jugé nul.

4.1.5.4 Impact sur les invertébrés

Espèce	Enjeu local de conservation	Habitats concernés	Evaluation de l'impact	Impact global
Andrène des asphodèles (<i>Andrena sarda</i>)	Modéré	Bordure de piste et zones ouvertes	En dehors de l'emprise du projet	Nul
Hespérie de l'Herbe-au-vent (<i>Syrichthus proto</i>)	Modéré	Pelouses	En dehors de l'emprise du projet	Nul
Gomphe vulgaire (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	Modéré	Mares permanentes	Destruction d'individus non matures (œufs et larves) et perte d'habitat de reproduction (destruction de la mare permanente). Espèce assez commune, avec un grand rayon de dispersion	Faible
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	Boisement de chênes verts	Destruction d'individus non matures (œufs ou larves) lors du défrichage et perte d'habitat de reproduction. Commune en région méditerranéenne. Ne remet pas en cause le bon état de conservation des populations locales	Faible

4.1.5.5 Impact sur les amphibiens

Espèce	Enjeu local de conservation	Habitats concernés	Evaluation de l'impact	Impact global
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Modéré	Mares, carreau (reproduction) et zones ouvertes (alimentation, transit)	Destruction d'individus en phase terrestre ou aquatique et perte d'habitat (reproduction et alimentation). Espèce assez commune mais risque de destruction complète de la population en cas de population isolée.	Modéré
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Faible		Destruction d'individus (adultes, immatures, pontes) et perte d'habitat d'espèce (zones nodales) Espèces relativement communes et non menacées	Faible
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)	Faible			Faible
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible			Faible

4.1.5.6 Impact sur les reptiles

Espèce	Enjeu local de conservation	Habitats concernés	Evaluation de l'impact	Impact global
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus lepidus</i>)	Fort	Bordure de chemin, dépôts de blocs, zones ouvertes	Destruction d'individus (adultes, immatures, pontes), perte d'habitat (reproduction et alimentation) et dérangement d'individus pendant la phase de travaux (essentiellement pendant la reproduction). Piste DFCI non touchée, risque écrasement marginal	Modéré
Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré	Friches et pelouses	Destruction d'individus (adultes, immatures, pontes), perte d'habitat (reproduction et alimentation)	Modéré
Psammodrome algire (<i>Psammodromus algirus</i>)	Modéré	Zones semi-ouvertes (lisières, fourrés bas, pelouses)	Destruction d'individus (adultes, immatures, pontes), perte d'habitat (reproduction et alimentation)	Modéré
Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata bilineata</i>)	Faible	Zones semi-ouvertes (lisières, pelouses)	Destruction d'individus (adultes, immatures, pontes), perte d'habitat (zones nodales) Espèces communes et non menacées.	Faible
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	Faible			Faible

4.1.5.7 Impact sur les oiseaux

Espèce	Enjeu local de conservation	Habitats concernés	Evaluation de l'impact	Impact global
Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)	Très fort	Un couple au nord, dans le cirque de Mourèze Potentiel en chasse dans les milieux ouverts	Perte de zones potentielles de chasse et perturbation d'individus reproducteurs lors de l'activité de chasse. Autres milieux favorables présents dans le secteur, Aucune observation pendant les inventaires	Modéré
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Fort	En chasse dans les milieux ouverts	Perte d'habitat d'alimentation (zones de chasse) et perturbation d'individus reproducteurs lors de l'activité de chasse. Surface limitée, rayons de chasse et domaines vitaux étendus	Faible
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort			Faible
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Modéré	En transit	Dérangements d'individus reproducteurs lors de l'activité de chasse Habitats non favorables à sa nidification	Très faible
Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)	Modéré	Boisements de chênes verts (nicheurs et alimentation)	Destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles ayant une capacité de fuite limitée voire adultes) lors des travaux de défrichement Perte d'habitat (reproduction et alimentation) Dérangement d'individus reproducteurs	Fort
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Modéré	Milieux ouverts buissonnants (nicheur et alimentation)	Destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles ayant une capacité de fuite limitée) lors des travaux de défrichement Perte d'habitat (reproduction et alimentation) Dérangement d'individus reproducteurs	Fort
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Modéré	Boisements de chênes verts (nicheur et alimentation)	Destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles ayant une capacité de fuite limitée) lors des travaux de défrichement Dérangement d'individus reproducteurs	Fort
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Modéré	Potentiel en chasse dans les milieux ouverts	Perte d'habitat d'alimentation (zones de chasse) Activité nocturne et création de nouvelles zones ouvertes (positif)	Très faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Modéré	En chasse en dehors de la zone d'étude	Dérangement d'individus reproducteurs pendant l'activité de chasse Espèce tolérante et opportuniste, ne semble pas nicher à proximité	Très faible
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Faible	Nicheur dans l'emprise du projet	Destruction d'individus en période de reproduction lors des travaux de défrichement Dérangement d'individus reproducteurs	Modéré
Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Faible	Nicheurs à proximité	Dérangements en période de reproduction	Faible
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Faible			Faible
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible			Faible
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	Faible	En alimentation	Dérangements d'individus reproducteurs en activité de chasse	Très faible
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible			Très faible
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible			Très faible

4.1.5.8 Impact sur les mammifères

Les impacts vont concerner la destruction de zones de chasse et l'altération des zones de transit. Les impacts liés à la méthode d'exploitation (tir de mines en surface puis découpe des blocs) sont faibles sur les chiroptères. En effet, l'exploitation a lieu de jour et aucun gîte n'a été avéré dans la zone d'emprise. Le dérangement des chauves-souris sera donc très faible.

Espèce	Enjeu local de conservation	Habitats concernés	Evaluation de l'impact	Impact global
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	Chasse en lisière ou transit le long des pistes et en lisière, gîte (potentiel)	Destruction d'une zone de chasse et modification d'une zone de transit Destruction d'individus en gîtes de transit et destruction de gîtes fissuricoles favorables en période transitoire Domaine vital étendu, Faible surface impactée	Faible
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Chasse en lisière des boisements ou transit le long des pistes et en lisière (potentiel)	Destruction d'une zone de chasse et modification de la fonctionnalité de transit pendant les travaux préalables (modification des lisières) Faible surface impactée	Faible
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Fort	Chasse en lisière des boisements ou transit le long des pistes et en lisière (potentiel)	Destruction d'une zone de chasse et modification de la fonctionnalité de transit pendant les travaux préalables (modification des lisières) Destruction d'individus en gîtes de transit et hivernal et destruction de gîtes fissuricoles favorables en période transitoire et hivernale	Faible
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	Fort	Chasse au niveau des boisements et pelouses ou transit le long des pistes et en lisière	Dégradation d'une zone de chasse et modification de la fonctionnalité de transit pendant les travaux préalables (modification des lisières) Destruction d'individus en gîtes de transit et hivernal et destruction de gîtes fissuricoles favorables en période transitoire et hivernale	Modéré
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Fort	Chasse au niveau des boisements et pelouses ou transit le long des pistes et en lisière	Faible surface impactée	Modéré
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Zones de chasse variées	Destruction d'une zone de chasse et modification de la fonctionnalité de transit pendant les travaux préalables (modification des lisières) Destruction d'individus en gîtes de transit et hivernal et destruction de gîtes fissuricoles favorables en période transitoire et hivernale	Très Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	Zones de chasse variées	Faible surface impactée	Très Faible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	Faible	Zones de chasse variées	Dégradation d'une zone de chasse et modification de la fonctionnalité de transit pendant les travaux préalables (modification des lisières) Destruction d'individus en gîtes et destruction de gîtes fissuricoles favorables Domaine vital étendu, Faible surface impactée	Modéré
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Faible	Zone de chasse et transit (potentiel)	Destruction de zone de chasse Faible surface impactée	Très Faible
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Faible	Zone de chasse	Destruction de zone de chasse Faible surface impactée, domaine vital étendu	Très Faible

4.1.5.9 Bilan des impacts sur les habitats naturels et les espèces

Les impacts notables concernent quatre entités de la biocénose appartenant aux écosystèmes locaux :

- les amphibiens, avec comme espèce emblématique, le Pélodyte ponctué dont les habitats de reproduction seront détruits ;
- le cortège des reptiles ibériques spécialistes des pelouses et garrigues méditerranéennes : Lézard ocellé, Psammodrome algire et Seps strié. Ces espèces se retrouvent au sein des biotopes ensauvagés de l'ancienne carrière ;
- le cortège des passereaux de milieux semi-ouverts : fauvelles pitchou et orphée et Gobemouche gris ;
- l'Aigle de Bonelli, pour lequel les milieux ouverts (zone de la carrière y compris) constituent des terrains de chasse potentiels. La réouverture de la carrière pourrait causer un dérangement dont l'intensité est difficile à qualifier, mais cela pourrait conduire à l'échec de la reproduction du couple.

4.1.5.10 Impact sur les fonctionnalités écologiques

Les impacts potentiels les plus prégnants vis-à-vis du fonctionnement des populations d'espèces locales concernent :

- le dérangement des grands rapaces dans leur activité de chasse à long terme (durée d'exploitation), avec un risque important de provoquer un décanonnement du couple d'Aigle de Bonelli local ;
- une destruction à moyen terme des populations locales de certaines espèces d'amphibiens et, en particulier, du Pélodyte ponctué. Une fois l'exploitation terminée, la future carrière désaffectée est à même d'héberger la même biodiversité que l'actuelle. Cependant, au vu, d'une part, de l'absence local de zones de reproduction relais, et, d'autre part, de la potentielle faiblesse dans les capacités de dispersion de l'espèce, une colonisation est toujours aléatoire et la zone pourrait ne pas héberger de population fonctionnelle de cette espèce durant des décennies.

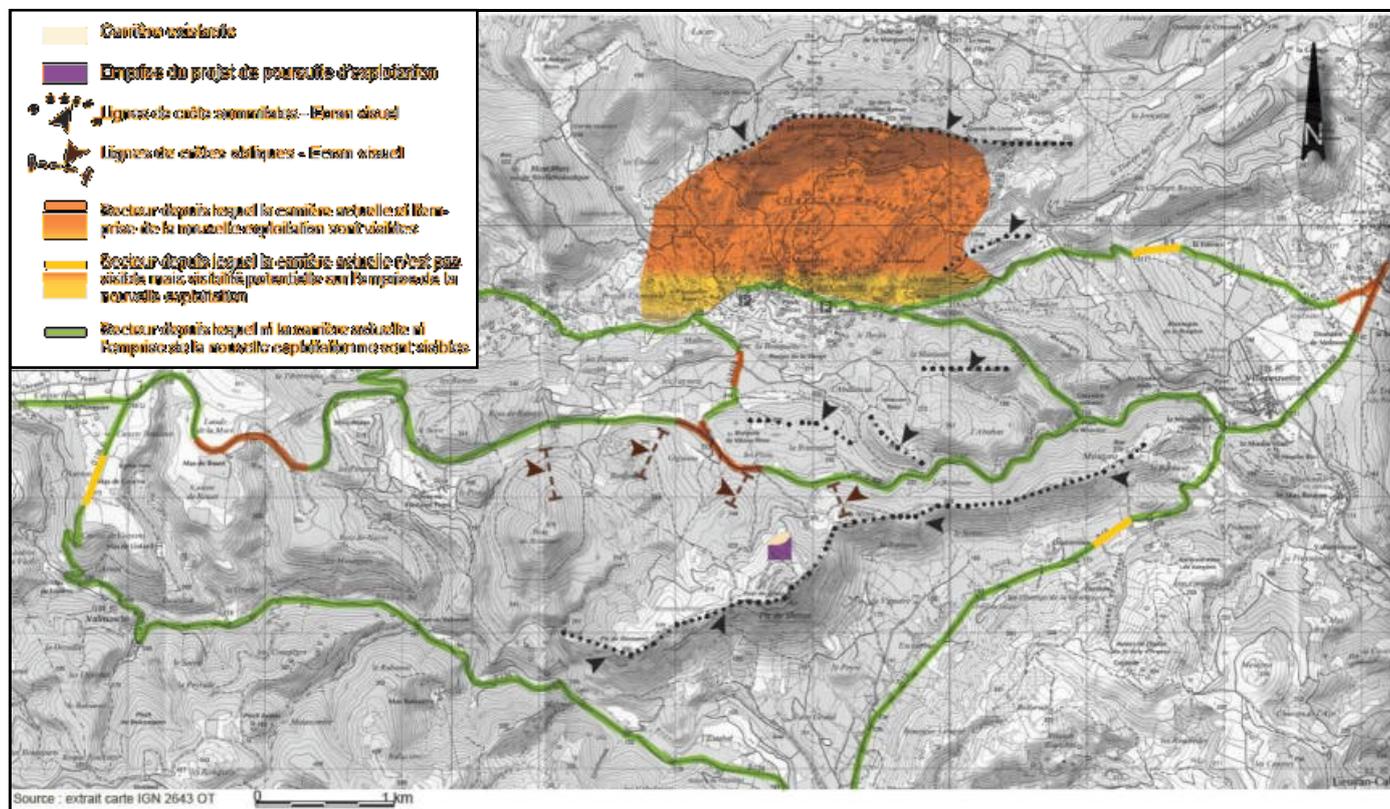
A moyen terme (50 à 100 ans), considérant la capacité de colonisation de ces espèces en présence, il apparaît que l'impact de la réouverture de la carrière sur le fonctionnement écologique des populations de reptiles (Lézard ocellé, Psammodyme algire et Seps strié) et d'insectes (Gomphe vulgaire) patrimoniaux ait un effet négligeable, voire positif au sein du contexte d'habitats, c'est-à-dire, la chênaie verte secondaire.

4.1.6 Impact sur les sites et le paysage

L'analyse de la perception visuelle du site du projet réalisée dans la notice paysagère (voir en annexe) et rappelée dans l'état initial a montré l'existence de points de vue sur le site :

- Points de vue rapprochés depuis l'intersection entre la D908 et la D8E1b et depuis quelques points dégagés du fond de vallée au nord (lieu-dit « Les Faysses »)
- Points de vue latéraux depuis certaines portions de routes à l'est et à l'ouest
- Points de vue éloignés mais directs sur la carrière depuis les points hauts et dégagés du versant sud de la montagne de Liausson (chemins de randonnée), du cirque de Mourèze (chemins de randonnées, secteurs où les rochers ne sont pas au 1^{er} plan) et du village de Mourèze (hauteurs du village, lorsque le bâti ou la végétation ne sont pas en 1^{er} plan).

Il n'y a aucune visibilité en dehors de la vallée de Mourèze.



Carte 44 : Carte de synthèse des visibilités sur le site du projet

Les effets permanents de l'exploitation de la carrière sur le paysage concernent la modification de la topographie du site avec la création de formes rectilignes et/ou anguleuses venant modifier les courbes existantes et la création d'éléments verticaux (parois). Le projet va ouvrir le paysage en accentuant la présence du minéral et en créant des pelouses et garrigues rocailleuses dans un site dominé par des chênaies. Cette modification du paysage existe déjà au niveau de la carrière actuelle et va être étendue vers le sud sur une surface d'environ 2 hectares. A noter que la surface du projet est limitée.

D'autres effets sur le paysage sont temporaires. Ils concernent :

- La mise à nue de la roche, qui entraîne un contraste de couleur et de matière avec la végétation environnante. Cette couleur, claire en coupe fraîche, se patine avec le temps pour donner une teinte rouge foncé tirant sur le brun (couleur des fronts de la carrière actuelle) qui se fond avec la végétation alentour
- L'activité sur la carrière : présence de deux engins et du matériel. Le matériel qui sera mis en place sur le carreau de la carrière sera peu visible (présence d'un merlon au nord masquant le carreau et zone basse de la carrière moins visible dans le paysage). Ce sera surtout l'activité sur la découverte et les fronts qui sera visible (défrichage, découverte et découpe des blocs). Cet impact sera limité dans le temps : deux mois par an environ pendant la durée d'autorisation de la carrière. La période estivale touristique et le printemps seront évités afin de limiter cet impact sur le paysage depuis le village de Mourèze et son cirque dolomitique.
- La modification des perceptions visuelles depuis les points identifiés plus haut. Cette modification sera temporaire car la remise en état prévue dans le cadre du projet permettra de fondre le site du projet dans son environnement.

Le principal effet indirect sur le paysage concerne l'émission de poussières, en particulier au niveau de la zone d'extraction (découverte et découpe des blocs). Un arrosage sera réalisé en cas de temps sec et venté (voir chapitre 4.2.4).

A noter que la carrière actuelle ne constitue pas un point d'appel visuel significatif au sein du versant boisé. La couleur sombre de la roche patinée se fond parfaitement bien dans la tonalité environnante. L'exposition plein nord des fronts de taille contribue à augmenter cette discrétion (vision à contre-jour).

4.1.6.1 Modélisation 3D du projet

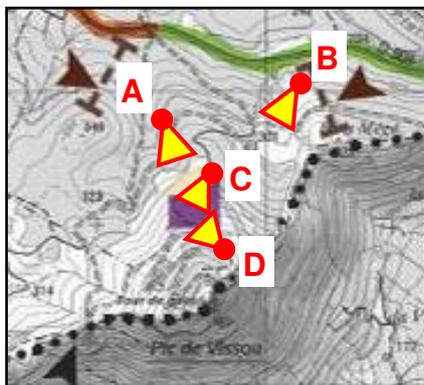
La visibilité du projet d'exploitation et la modification des perceptions ont été évaluées à l'aide du logiciel de simulation paysagère LandSIM3D de la société Bionatics.

LandSIM3D est un logiciel de modélisation 3D du territoire capable de simuler le paysage à grande échelle dans le strict respect des proportions et perspectives. C'est un outil permettant de visualiser en 3D interactive des données géographiques complexes d'un territoire et d'y insérer des projets d'urbanisme, d'infrastructure ou d'aménagement.

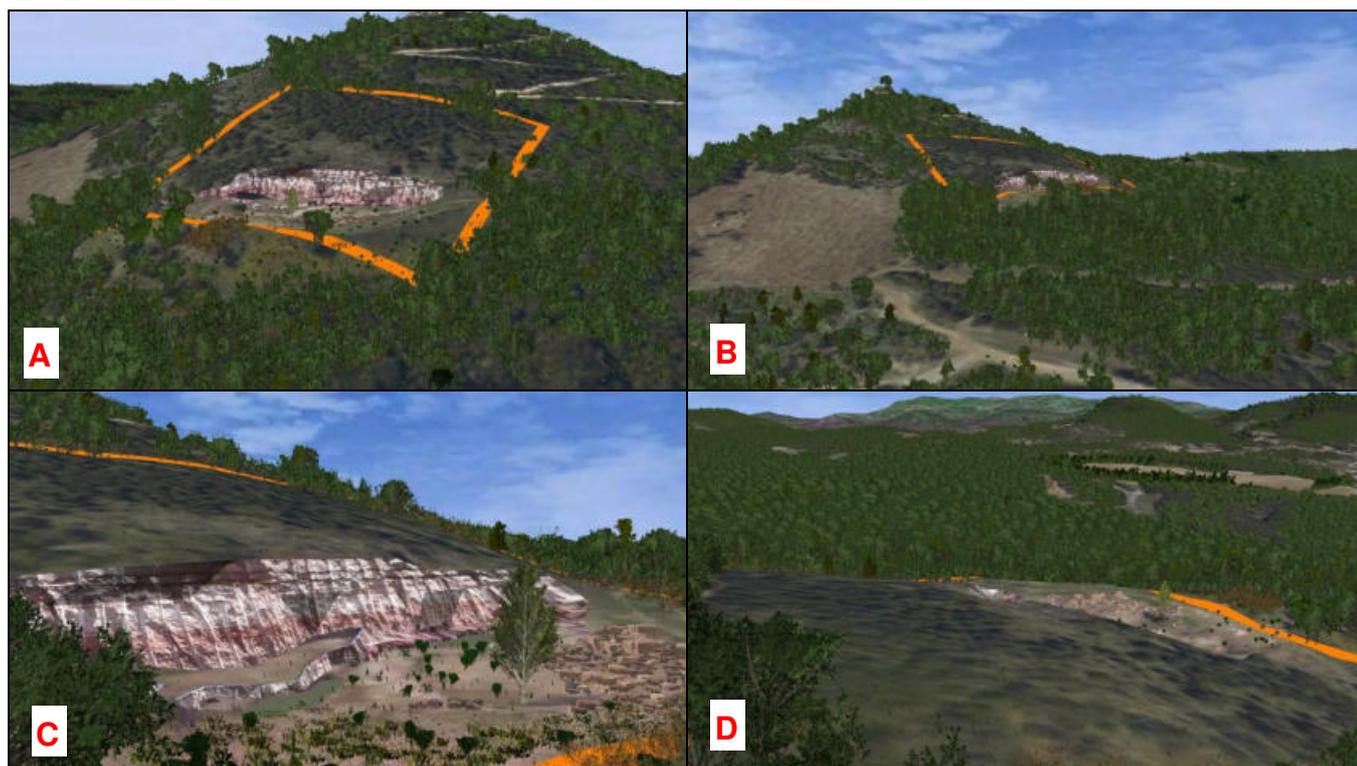
La carrière est modélisée à l'état actuel et à la dernière phase d'exploitation (sans remise en état). L'aménagement du chemin d'accès a également été modélisé (élargissement avec défrichage).

Les illustrations présentées ci-après sont des captures d'image dans le modèle au niveau de points en hauteur non représentatifs d'une visibilité depuis le sol (points de vue aériens). Ils permettent de mieux visualiser la modélisation de la carrière avant l'étude des visibilitées depuis les points particuliers identifiés dans l'état initial.

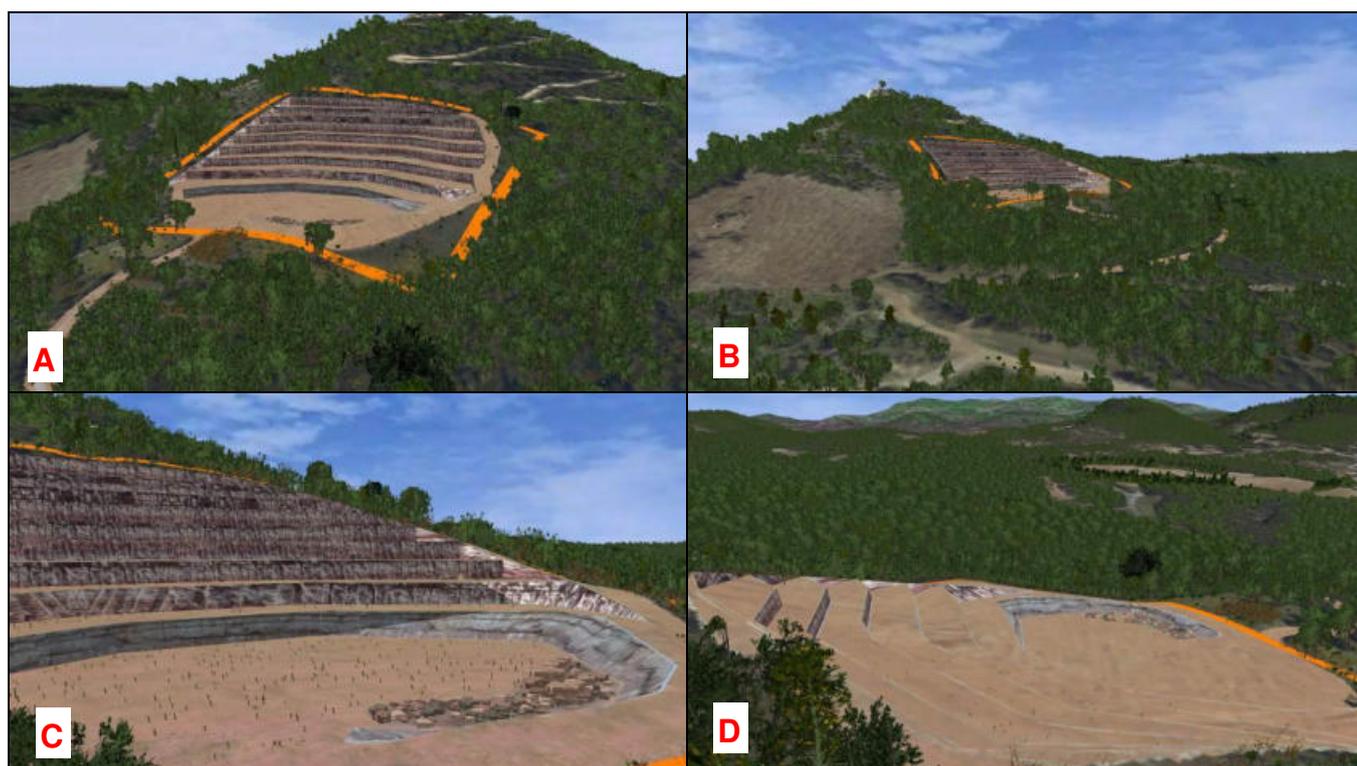
Le site du projet est entouré en orange afin d'être repéré facilement.



Carte 45 : Localisation des points de capture d'image



Carrière actuelle



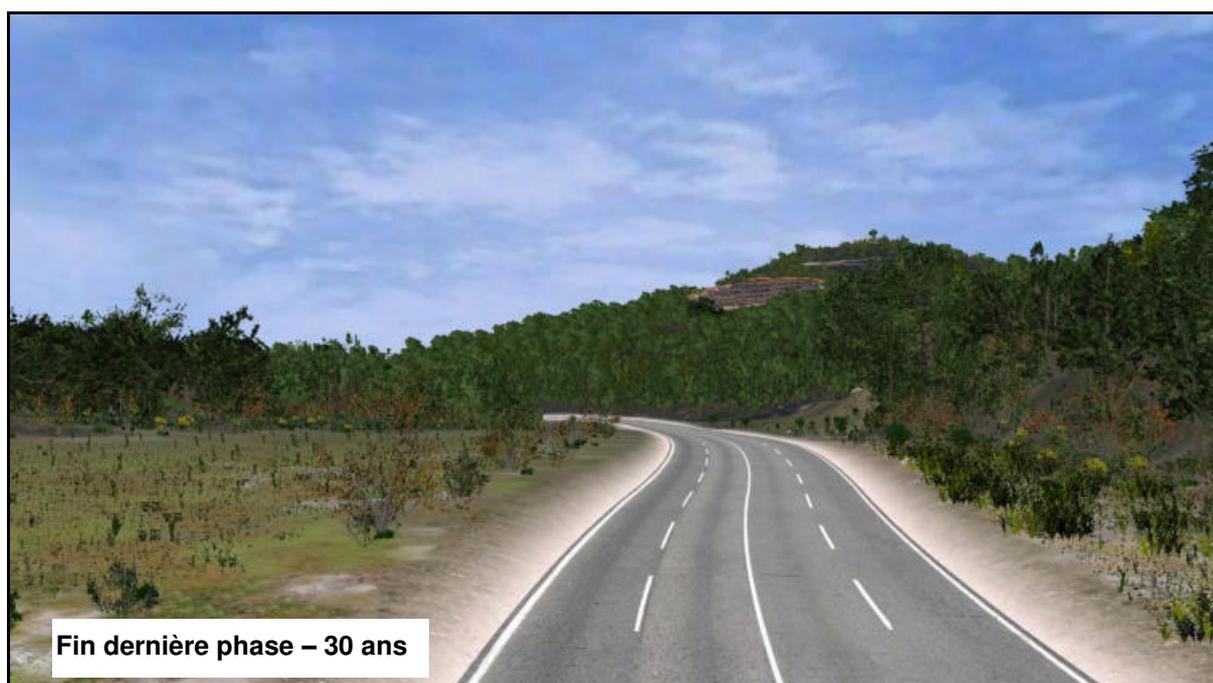
Exploitation à 30 ans (fin de la phase 6) et aménagement de l'accès

4.1.6.2 Etude de la modification des perceptions visuelles

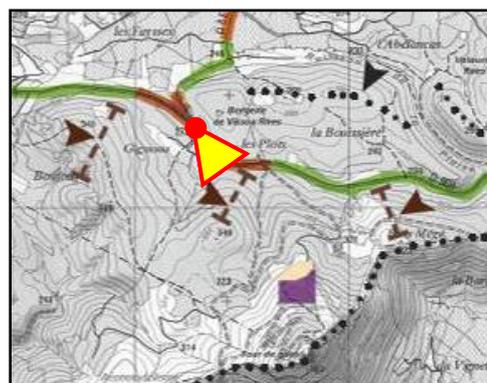
Les illustrations présentées ci-après sont des captures d'image prises à partir de caméras placées dans le modèle 3D au niveau des points particuliers identifiés dans l'état initial (secteurs où la visibilité est avérée ou potentielle). Elles permettent d'apprécier l'impact visuel du projet.

Le site du projet est entouré en orange afin d'être repéré facilement.

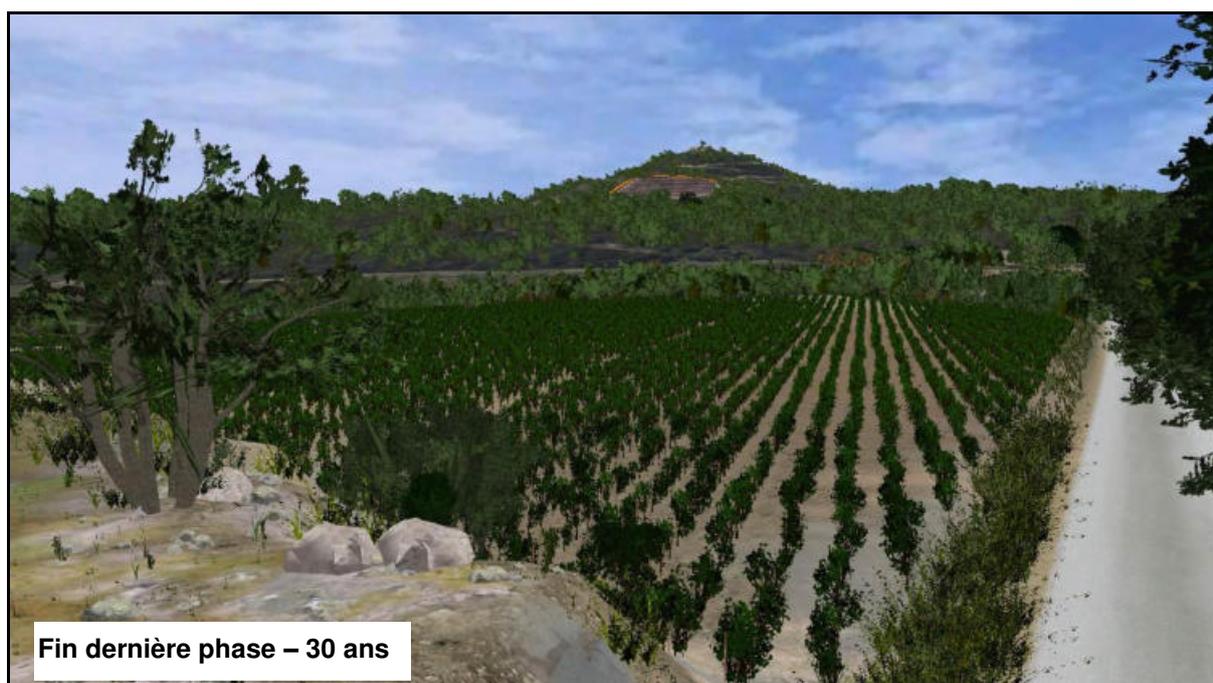
- **Vue depuis l'intersection entre la D908 et la D8E1b**



Il s'agit de la vue la plus rapprochée. La carrière sera bien visible. Cette visibilité concerne cependant une petite portion de route : dès que l'on s'éloigne de l'intersection, le site n'est plus visible. Il n'y a pas d'habitation concernée.

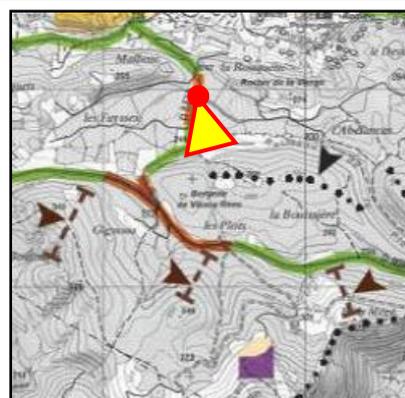


- **Vue depuis le fond de vallée (« Les Faysses »)**

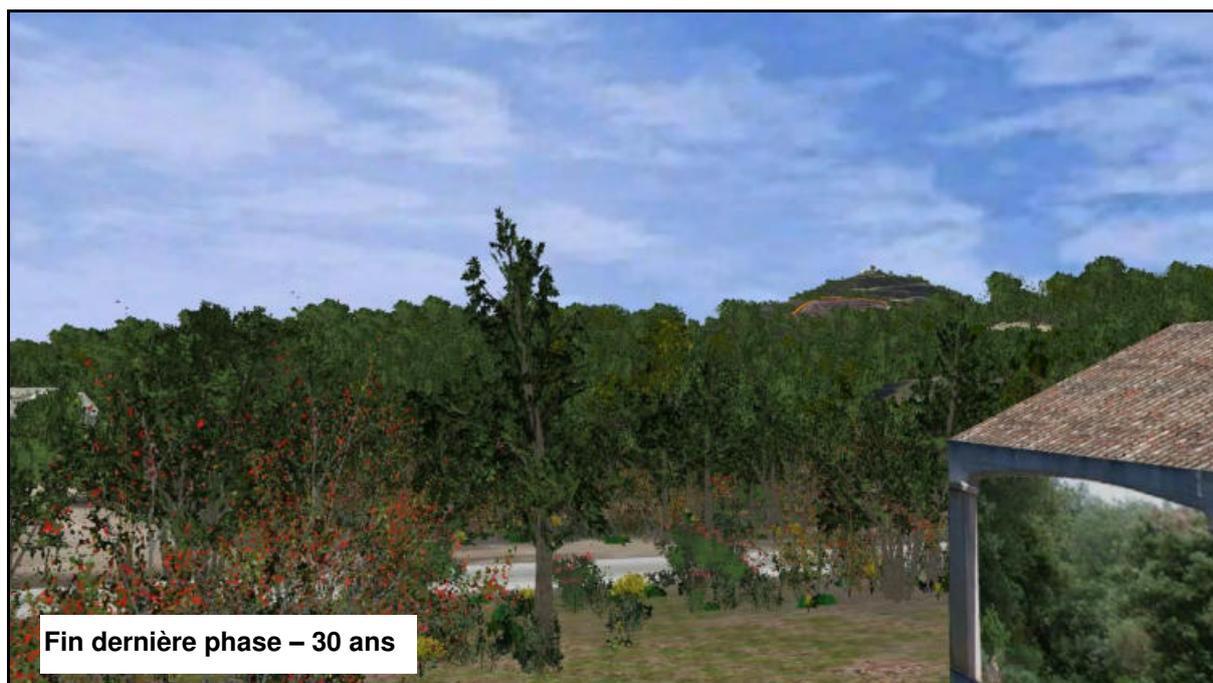


Il s'agit d'une petite zone agricole, sans habitation et traversée par une route secondaire. Le secteur est peu fréquenté. Un relief se place en premier plan et masque la partie basse du pic de Vissou.

Les fronts supérieurs seront bien visibles mais cette visibilité restera limitée à quelques points hauts dégagés, notamment une petite portion de la D8E1b. Au vu de la fréquentation de la zone, l'impact sera faible.

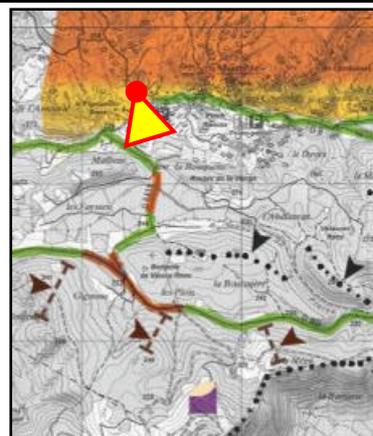


- **Vue depuis les habitations à l'ouest du village**

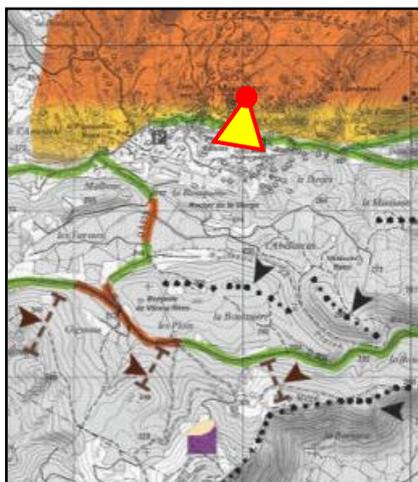
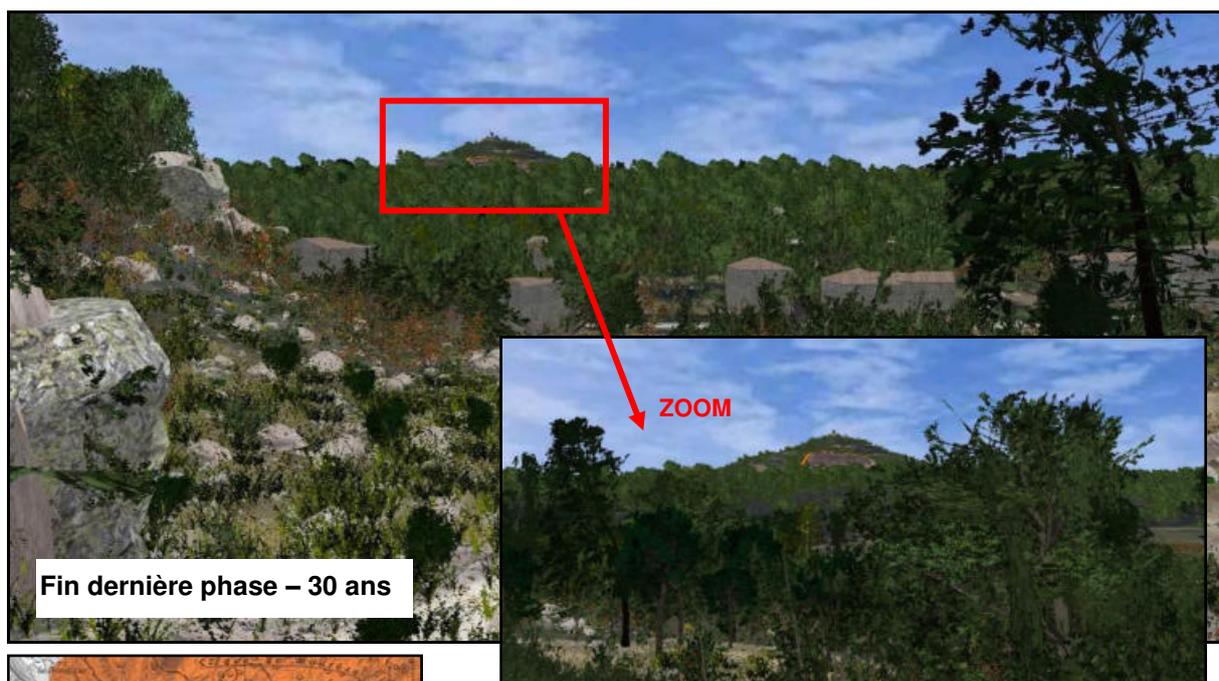
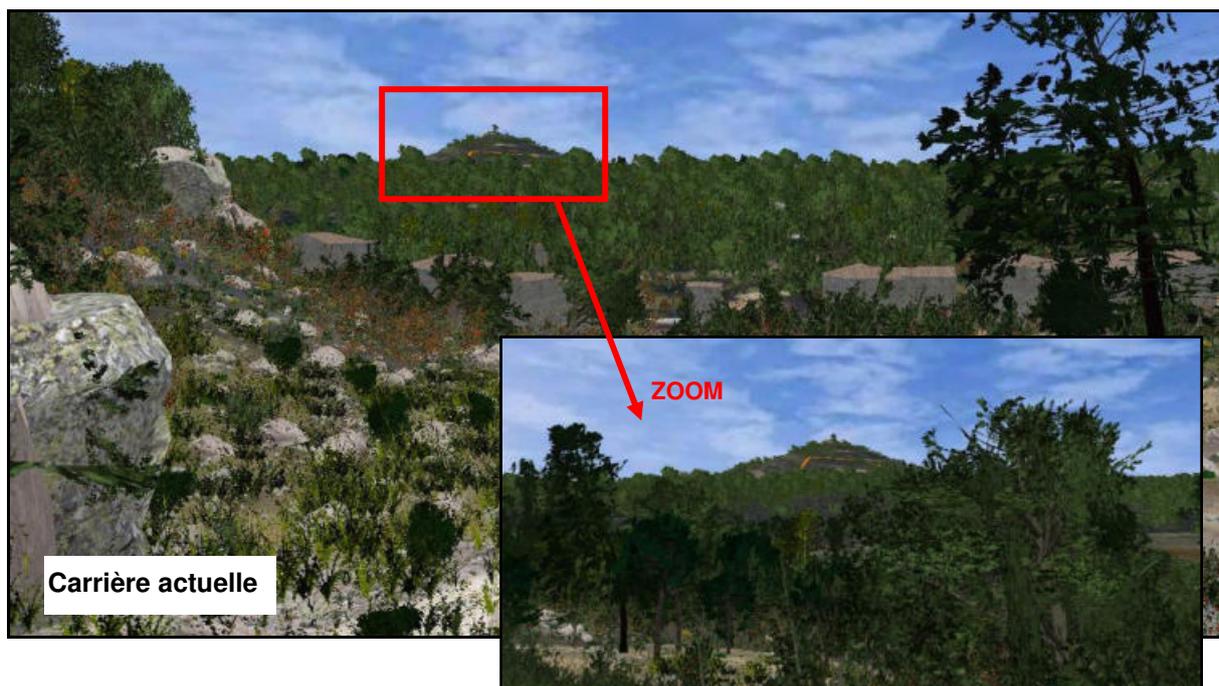


Il s'agit d'une zone d'habitations type villas à l'ouest du village. Les petites collines du fond de vallée (« Malbosc ») se positionnent en premier plan et masquent la partie basse du pic de Vissou.

La carrière actuelle n'est pas visible depuis le point de vue étudié. Les fronts supérieurs seront visibles depuis des points hauts et dégagés (pas de végétation ou de bâti en premier plan).



- **Vue depuis l'entrée du cirque de Mourèze / hauteurs du village**



Les collines de la vallée se positionnent en premier plan et masquent la partie basse du pic de Vissou. Actuellement, la partie haute de la carrière est visible. Cette visibilité va augmenter avec l'apparition de nouveaux fronts (voir zoom).

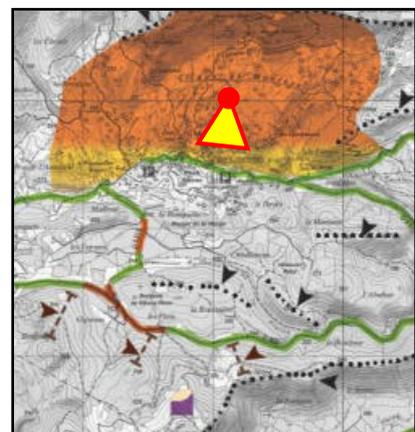
- **Vue depuis le cœur du cirque de Mourèze**



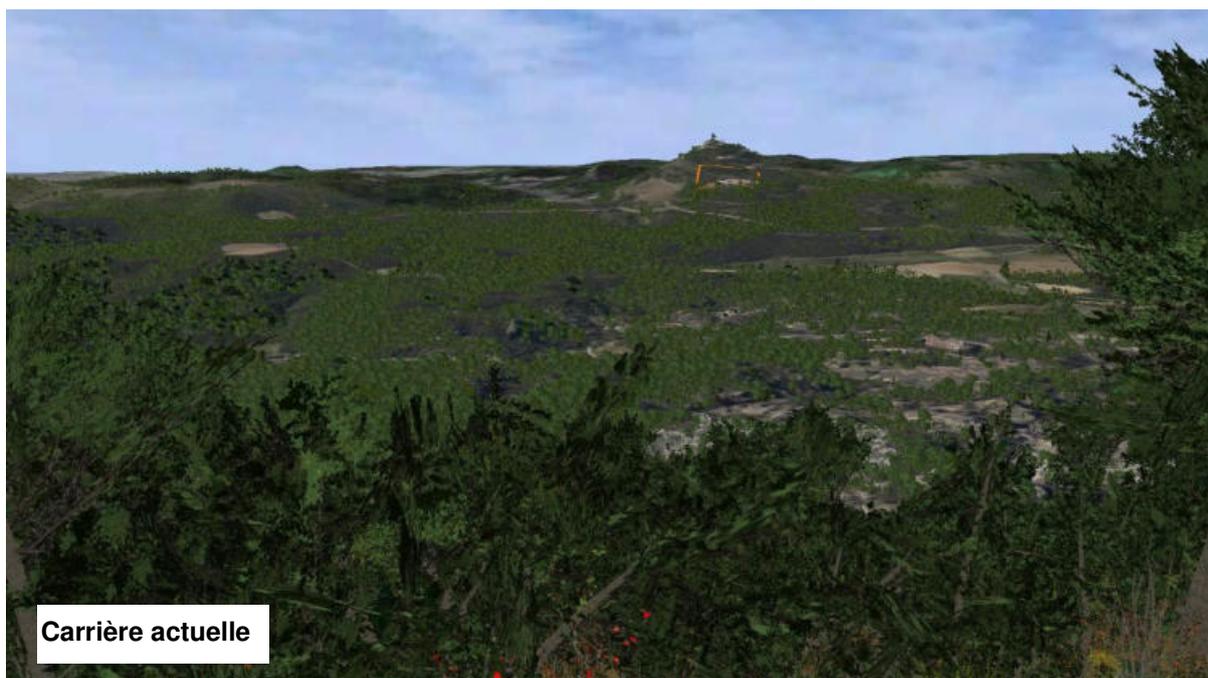
Le cirque dolomitique est situé sur le versant sud de la montagne de Liausson, en hauteur par rapport au village de Mourèze. Il surplombe la vallée et présente une vue directe sur le versant nord du pic de Vissou et donc sur la carrière. Les petits reliefs de la vallée ne jouent plus le rôle d'écran visuel.

La carrière sera visible mais éloignée. Ainsi, elle formera une masse de couleur différente dans la végétation du pic de Vissou. Cependant, au vue de l'éloignement, les détails de la carrière ne seront pas discernables.

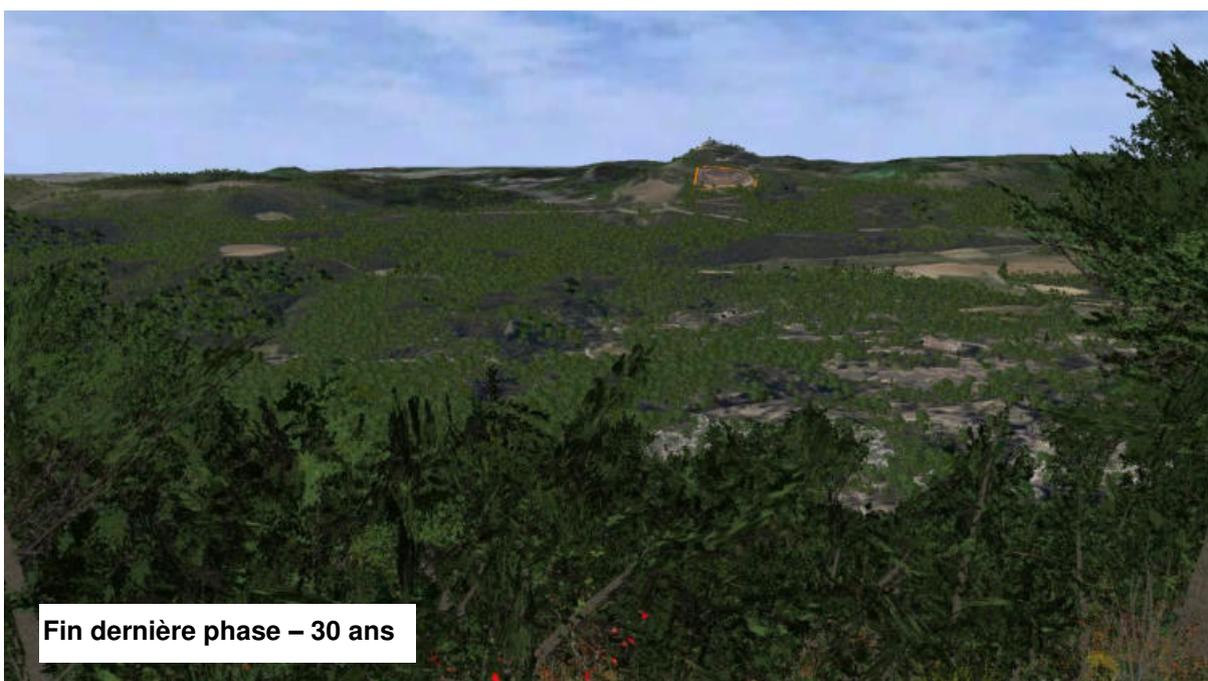
A noter que le long des chemins de randonnée parcourant le cirque dolomitique, les imposantes colonnes de pierre et la végétation se positionnent souvent en premier plan, masquant le pic de Vissou.



- **Vue depuis les hauteurs de la montagne de Liausson**



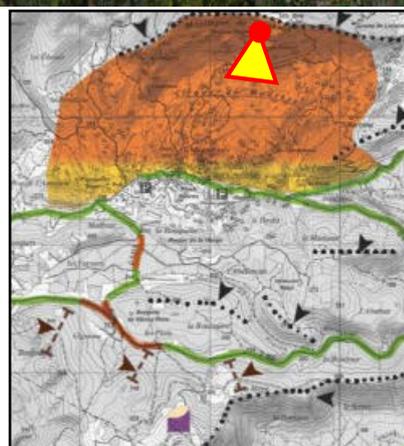
Carrière actuelle



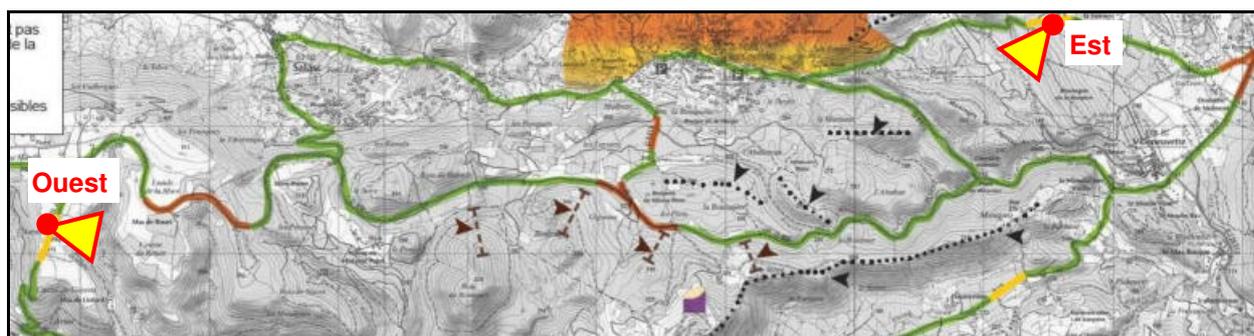
Fin dernière phase – 30 ans

Le sommet de la montagne de Liausson surplombe toute la vallée de Mourèze. La vue sur le pic de Vissou et la carrière est directe. Celle-ci sera bien visible.

Cependant, la visibilité sera éloignée (plus de 3 km) et la tâche de couleur différente créée par la carrière marquera peu l'ensemble du panorama dégagé. Aucun détail de la carrière ne sera discernable.



- Vues latérales depuis les routes à l'est et à l'ouest



Carrière actuelle
Depuis l'est



Fin dernière phase – 30 ans



Carrière actuelle
Depuis l'ouest



Fin dernière phase – 30 ans

Le projet d'exploitation a été défini de manière à préserver les lignes de crête obliques (extrémité nord-est du site non exploitée – voir recommandations de la notice paysagère en annexe). On constate sur ces simulations que le profil en travers du pic de Vissou n'est pas impacté par la carrière.

4.1.6.3 Cas du chemin d'accès

On constate sur la plupart des simulations que la partie basse du pic de Vissou (partie en dessous du carreau de la carrière actuelle) est masquée par les petits reliefs du fond de vallée. Ainsi, le chemin d'accès n'est pas visible depuis le fond de vallée, ni depuis le village de Mourèze (habitations à l'ouest et centre village) ou l'entrée du cirque dolomitique.

Seule la portion de route située à l'intersection de la D908 et de la D8E1b pourrait présenter une visibilité rapprochée. Cependant les lignes de crête obliques dans la partie basse du massif et la présence d'une végétation dense font que le chemin n'est pas visible.

Une visibilité pourrait également se dégager depuis les hauteurs du cirque de Mourèze et de la montagne de Liausson (chemins de randonnée), une fois les reliefs du fond de vallée dépassés. La visibilité est cependant éloignée et l'entaille créée par le chemin peu marquante (voir les simulations depuis le cirque de Mourèze et la montagne de Liausson – chemin d'accès présent dans la simulation 30 ans).

4.1.6.4 Conclusion

Le secteur où la visibilité du projet présente le plus d'enjeu est le village de Mourèze et son cirque dolomitique : il s'agit d'une zone touristique très fréquentée, en particulier pendant la saison estivale. La perception actuelle depuis le village de Mourèze est aujourd'hui très ponctuelle (fronts supérieurs anciens). La poursuite de l'exploitation vers le sud, sur le versant du pic de Vissou situé en face du village, augmentera la surface minérale perçue. La visibilité sera assez éloignée mais l'impact sera important.

Depuis le fond de vallée (« Les Faysses ») et l'intersection entre la D908 et la D8E1b, la visibilité, rapprochée, sera plus marquante. Cependant, ce secteur est peu fréquenté et la visibilité depuis la D908 est furtive (petite portion de route concernée) : l'impact sera plus faible.

Depuis les hauteurs du cirque de Mourèze et de la montagne de Liausson, la visibilité sera plus éloignée et la carrière, de petite taille, ne marquera pas le panorama dégagé.

Une attention particulière sera portée au traitement des limites est et ouest du projet afin de raccorder correctement la carrière aux lignes de crêtes obliques et ainsi de ne pas modifier le profil du pic de Vissou.

Concernant le chemin d'accès, celui-ci ne sera pas visible depuis la majorité du territoire. L'impact des travaux d'aménagement sur le paysage, et sur le site classé « pic de Vissou, Vissounel et leurs abords » en particulier, sera très faible. Cet impact pourra même être qualifié de nul si la frange boisée au droit du chemin est conservée (cas de l'élargissement en déblai en amont de la piste – voir notice paysagère en annexe).

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.

4.1.8 Impact sur les activités économiques

La carrière emploiera directement 3 à 4 personnes pendant les campagnes d'extraction et générera de l'activité et des emplois indirects. L'impact du projet sera positif.

4.1.9 Impact sur les activités touristiques et de loisir

La carrière sera visible depuis le village de Mourèze et son cirque dolomitique qui sont très fréquentés par les touristes. C'est surtout l'activité sur la carrière pendant les campagnes d'extraction (engins, matériel, bungalow, conteneur, envol de poussières...) qui aura un fort impact.

En dehors des campagnes d'extraction, l'impact sera faible et limité à la visibilité des fronts de taille.

L'activité de la carrière n'aura pas d'impact sur les autres zones touristiques du secteur (lac du Salagou, manufacture de Villeneuve et vignoble de Cabrières).

Les camions transportant les matériaux en dehors du site n'emprunteront pas d'itinéraires touristiques mais se raccorderont directement sur la D908, où le trafic de poids lourds est déjà existant. En particulier, les villages de Mourèze et Cabrières ne seront pas traversés.

Concernant les activités de loisirs, le pic de Vissou est fréquenté pour les pratiques de l'aéromodélisme, du parapente, de l'escalade et de la chasse. L'activité sur la carrière pendant les campagnes d'extraction pourra avoir un impact sur la pratique de ces loisirs :

- nuisances (bruit en particulier) ;
- risque lié à la circulation des camions sur la piste DFCl entre le chemin d'accès au site et la D908, la piste DFCl étant empruntée pour l'accès au sommet du pic de Vissou (accès aux terrains d'aéromodélisme et de parapente et aux voies d'escalade).

Il n'y aura pas de visibilité sur le site de la carrière depuis le sentier « les crêtes de Vissou » qui est orienté en direction de la plaine de Cabrières. Egalement, ce sentier ne croise pas l'itinéraire emprunté par les camions. L'activité sur la carrière pourra être audible depuis le passage au sommet du pic de Vissou.

Les impacts sur les activités de loisir ne seront effectifs que pendant la durée des campagnes d'extraction (environ 2 mois par an). En dehors de ces campagnes, l'impact sera nul sur les activités de loisir.

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

Le site du projet fait partie d'un massif boisé qui n'est pas concerné par des activités agricoles ou sylvicoles. Le projet de carrière n'aura pas d'impact direct sur ces activités.

L'activité de la carrière n'aura pas non plus d'impact indirect sur les principaux domaines viticoles du secteur qui sont éloignés et isolés de la carrière par des reliefs (vallées de Cabrières et de l'Hérault, berges du Salagou).

4.1.11 Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique

Il n'y a aucun Monument Historique inscrit ou classé dans un rayon de 3 km autour du site du projet. En particulier, la carrière ne sera pas visible depuis un Monument Historique, même éloigné.

Les impacts sur les sites inscrits et classés permettant de protéger le patrimoine du secteur sont décrits au chapitre 4.1.6.

Concernant le patrimoine archéologique, aucun impact n'est attendu, à priori, au niveau de l'emprise du projet. Des opérations d'archéologie préventives pourront être prescrites par le Service Régional d'Archéologie pendant l'instruction du dossier, si celui-ci les juge nécessaire.

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

Le projet de carrière n'aura pas d'impact sur les biens matériels et les réseaux.

La piste empruntée entre la D908 et le chemin d'accès à la carrière est une piste DFCl. Celle-ci est ouverte à la circulation car elle permet d'accéder au site de la carrière et aux terrains d'aéromodélisme et de parapente (seule voie possible). La piste DFCl est ensuite interdite à la circulation à partir des terrains d'aéromodélisme et de parapente jusqu'à la vigie au sommet (fermeture par une barrière cadénassée).

Les abords de la carrière et son chemin d'accès font partie du site classé « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords ». Les travaux d'aménagement de l'accès au site auront donc un impact sur le site classé : ils nécessitent une autorisation spéciale au titre du site classé. A noter que la carrière en est exclue.

4.2 Impacts sur la commodité du voisinage

4.2.1 Emissions lumineuses

La carrière fonctionnera uniquement de jour. Aucune source d'émissions lumineuses en dehors des engins et des camions ne sera présente sur le site.

L'éclairage des engins et camions sera limité aux horaires de fonctionnement du site (7h-18h) pendant les campagnes d'extraction, en début et fin de journées d'hiver ou en cas de mauvaise visibilité (brouillard). Le projet ne sera pas à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

4.2.2 Odeurs

L'installation 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, des camions et du groupe électrogène (CO₂, CO, NO, NOx...). Le flux de pollution qui sera émis par l'activité ne sera pas de nature à constituer un impact significatif sur l'environnement (voir chapitre 4.1.4).

Les tirs de mine peuvent être également à l'origine d'émissions de fumées.

Les premiers riverains étant très éloignés (1,5 km et plus), ils ne pourront pas être gênés par les éventuelles émissions de fumées.

4.2.4 Poussières

Les sources principales d'émission de poussières sur la carrière seront :

- les travaux de défrichage,
- la foration des trous de mines et les tirs d'explosifs pour l'enlèvement de la découverte, la purge des zones de marbre altéré et, ponctuellement, le détachement des blocs,
- le sciage des blocs de marbre,
- le chargement/déchargement des matériaux stériles,
- les effets du vent sur la zone d'extraction et le stockage des stériles,
- la circulation des engins et des camions.

Il n'y a pas de voisinage pouvant être affecté par les poussières (premiers riverains situés à plus de 1,5 km). Les émissions de poussières auront surtout un impact sur le paysage (visibilité) et sur la végétation en périphérie (altération de la synthèse chlorophyllienne en cas de dépôt important).

Le site est soumis à la tramontane, vent sec et violent venant du nord-ouest. De par sa position encastrée dans le versant nord, il est par contre protégé des vents venant du sud et de l'est.

Les opérations de minage seront limitées au dégagement des stériles (découverte et marbres altérés), et ponctuellement, au détachement des blocs. La maîtrise des techniques de tirs et les faibles charges unitaires utilisées afin de ne pas abimer les blocs de marbre permettront de limiter les émissions de poussières lors de la foration et du minage.

Les travaux de sciage des blocs et de chargement/déchargement des stériles seront susceptibles de provoquer par temps sec et venté des envols de poussières. Un arrosage préventif de la zone d'extraction sera réalisé. Les stocks de stériles valorisables seront mis en place autant que possible sur le carreau de la carrière afin de limiter leur exposition au vent, en attente d'être évacués.

Les opérations de défrichage, décapage et de remise en état seront également susceptibles de provoquer des soulèvements de poussières par temps sec et venté. Ces travaux ponctuels seront limités dans le temps et un arrosage préventif pourra être réalisé, en particulier en cas de temps sec et venté.

Une limitation de la vitesse pour les camions et les engins à 20 km/h permettra de limiter les envols de poussières liés à la circulation.

Aucun traitement de matériaux, source génératrice d'émissions de poussières, ne sera réalisé sur le site.

Un autre impact indirect lié à la poussière est l'envol des poussières des camions transportant les stériles valorisables, lors de la circulation sur la route. Un remplissage adéquat des camions et leur bâchage éventuel en cas de granulométries fines permettront d'éviter ce désagrément.

A noter que l'émission de poussière sera négligeable à nul en dehors des campagnes d'extraction (aucune activité, pas de transport, pas de stockage de matériaux).

4.2.5 Vibrations et projections

4.2.5.1 Vibrations

Les vibrations proviendront seulement des tirs de mines pour l'enlèvement de la découverte, la purge des zones de marbre altéré et, ponctuellement, le détachement des blocs.

Les tirs de mine seront réalisés de manière ponctuelle, afin de dégager le gisement principal. Ils n'auront pas lieu tous les ans, dépendamment de l'avancée de la zone d'extraction dégagée et de la présence de zones altérées dans le gisement. L'utilisation d'explosifs ne sera faite que dans le cas où la roche est trop dure et compacte. Les zones très altérées pourront être extraites à la pelle.

Le minage sera réalisé par du personnel TECHNIPIERRES habilité ou par une société spécialisée. Il sera exécuté de manière à pulvériser la roche de découverte sans abimer le gisement sous-jacent. Les charges utilisées seront donc faibles.

Les forages seront réalisés au perforateur pneumatique. Les explosifs utilisés seront des explosifs encartouchés et du cordeau détonant. Le détonateur sera un détonateur électrique.

Les zones impropres à la production de blocs marbriers situées à l'intérieur du gisement seront également purgées à l'explosif dans les zones où la roche est trop dure et compacte pour être extraite à la pelle. Quant au détachement des blocs, il sera seulement réalisé à l'aide de cordeau détonant.

A noter que le but des tirs à l'explosif est de dégager le gisement principal sans l'abimer. Ainsi, la charge d'explosifs sera très faible afin de ne pas fracturer les blocs de marbres. Un plan de tir sera réalisé avant chaque tir localisant précisément l'emplacement des explosifs et les charges unitaires utilisées.

Les caractéristiques physiques utilisées pour définir les vibrations générées par les tirs de mines sont :

- ✓ La vitesse particulaire exprimée en mm/s
- ✓ La fréquence de la vibration, exprimée en Hz

L'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié fixe en fonction de ces paramètres une valeur seuil de la vitesse particulaire à ne pas dépasser de 10 mm/s à partir d'une fonction bi logarithmique de pondération.

La vitesse particulaire en fonction de la charge unitaire et de la distance s'exprime par la formule de P. CHAPOT¹⁶:

$$V = A \times \left(\frac{\sqrt{Q}}{D} \right)^B$$

Avec :

V : vitesse particulaire (mm/s)

Q : charge unitaire d'explosif (kg)

D : distance du lieu d'explosion (m)

A et B : paramètres liés aux caractéristiques du terrain

Les paramètres caractéristiques du terrain estimés compte tenu de la roche marbrière en place sont :

- ✓ A = **2500**
- ✓ B = **1,8**

Les premiers riverains sont très éloignés (plus de 1,5 km). La construction la plus proche est la vigie au sommet du pic de Vissou, située à environ 250 m au sud.

¹⁶ Etude de vibrations provoquées par les explosifs dans les massifs rocheux – LCPC n°105 de 1981

Selon la formule de CHAPOT, la charge unitaire à ne pas dépasser pour rester en dessous du seuil de 10 mm/s pour la vitesse particulaire à une distance $D=250$ m est de 135 kg. La charge unitaire effectivement utilisée sera très inférieure à cette valeur, autour de 25 kg. Ainsi, il n'y aura aucun impact sur la vigie. Les riverains, très éloignés, ne ressentiront aucun effet vis-à-vis des vibrations générées par les tirs de mines.

Ainsi, les caractéristiques techniques des tirs de mines et notamment la charge unitaire maximum employée permettront de respecter les critères de l'article 22.2 de l'arrêté du 22/09/1994 modifié et de garantir l'absence d'impact sur les bâtiments et structures les plus proches du projet.

A noter que la circulation des engins et des camions peut être également à l'origine de vibrations. Celles-ci ne peuvent toutefois être ressenties qu'aux abords immédiats des chaussées empruntées. Dans le cas du présent dossier, il n'y a pas de riverain à proximité des zones de circulation.

4.2.5.2 Projection

Des projections excessives peuvent être observées dès lors que les fumées de tir de l'explosif disposent d'une échappatoire préférentielle : faille, couche de terrains de moindre résistance, ouverture créée par une charge trop importante en regard du travail que l'on attend d'elle ou située trop près de sa surface de dégagement.

Leur occurrence est le plus souvent la conséquence de défaillances techniques dans les conditions d'exploitation, comme l'orientation des fronts d'abattage, la qualité de la foration, le chargement des trous de mines, l'organisation de la séquence d'amorçage et, de manière générale, la conception du plan de tir ; elles résultent alors de paramètres contrôlables. Elle peut également résulter de paramètres plus difficilement contrôlables, comme la structure géologique du massif qui nécessitent l'application de mesures particulières de prévention.

Le respect des règles de l'art en matière de tirs de mines et la bonne connaissance du gisement permettent d'éviter les anomalies de tirs et les risques de projection. Les tirs de mines seront effectués par du personnel qualifié (entreprise sous-traitante ou personnel TECHNIPIERRES spécialisés dans les tirs de mines), sous le contrôle du chef de carrière.

Dans le cas du dégagement de la découverte, le tir se fera sur le plan horizontal par fragmentation en surface. Il n'y a pas de direction préférentielle. Les charges unitaires utilisées pour les tirs de mines seront très faibles afin de ne pas abimer le gisement principal, ce qui limite d'autant plus les risques de projections. La zone fréquentée la plus proche est constituée par la piste DFCI. Celle-ci est éloignée de la zone de tirs et n'est pas susceptible d'être exposée à un risque de projection accidentelle.

4.2.6 Emissions sonores

4.2.6.1 Rappel réglementaire

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 (carrière en activité) et le niveau sonore résiduel (hors fonctionnement de la carrière).

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 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.

Il n'y a pas de zones à émergence réglementée à proximité du site du projet : les premiers riverains sont très éloignés (environ 1,5 km au nord et 1,6 km au sud-ouest).

4.2.6.2 Sources sonores présentes sur le site

Les sources principales d'émissions sonores sur la carrière seront :

- la foration des trous de mines et les tirs d'explosifs pour l'enlèvement de la découverte, la purge des zones de marbre altéré et, ponctuellement, le détachement des blocs,
- le chargement/déchargement des matériaux stériles au chargeur ou à la pelle,
- le sciage des blocs de marbre,
- le chargement des blocs de marbre,
- la circulation des engins et des camions.

Ces sources seront présentes seulement pendant les campagnes d'extraction.

L'impact sonore des tirs de mines est important mais très limité dans le temps (quelques secondes).

Les travaux de défrichage et de décapage du sol seront également à l'origine d'émissions sonores mais seront très limités dans le temps (chantiers ponctuels, réalisés au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation).

4.2.6.3 Simulation des niveaux sonores

La caractérisation de l'impact acoustique de l'exploitation de la carrière dans l'environnement 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.

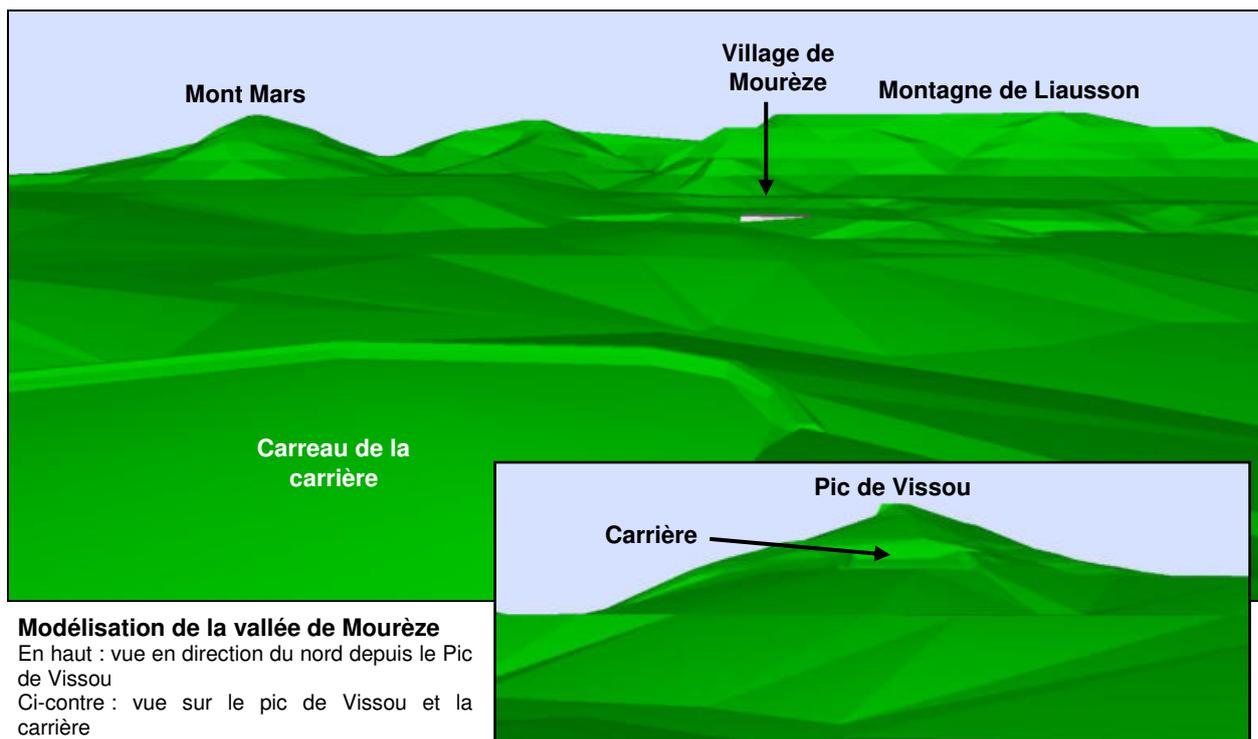
La vallée de Mourèze (Pic de Vissou, vallée et Montagne de Liausson) et le site de la carrière ont été modélisés en 3 dimensions.

Quatre sources sonores principales ont été placées sur le site de la carrière : un camion, un chargeur, une pelle et un groupe électrogène. Les niveaux de puissance acoustique équivalents utilisés pour les calculs sont donnés dans le tableau suivant pour les différentes sources considérées.

Source	Niveau de puissance acoustique équivalent dB(A)
Pelle et chargeur	105
Groupe électrogène	95
Camion	99

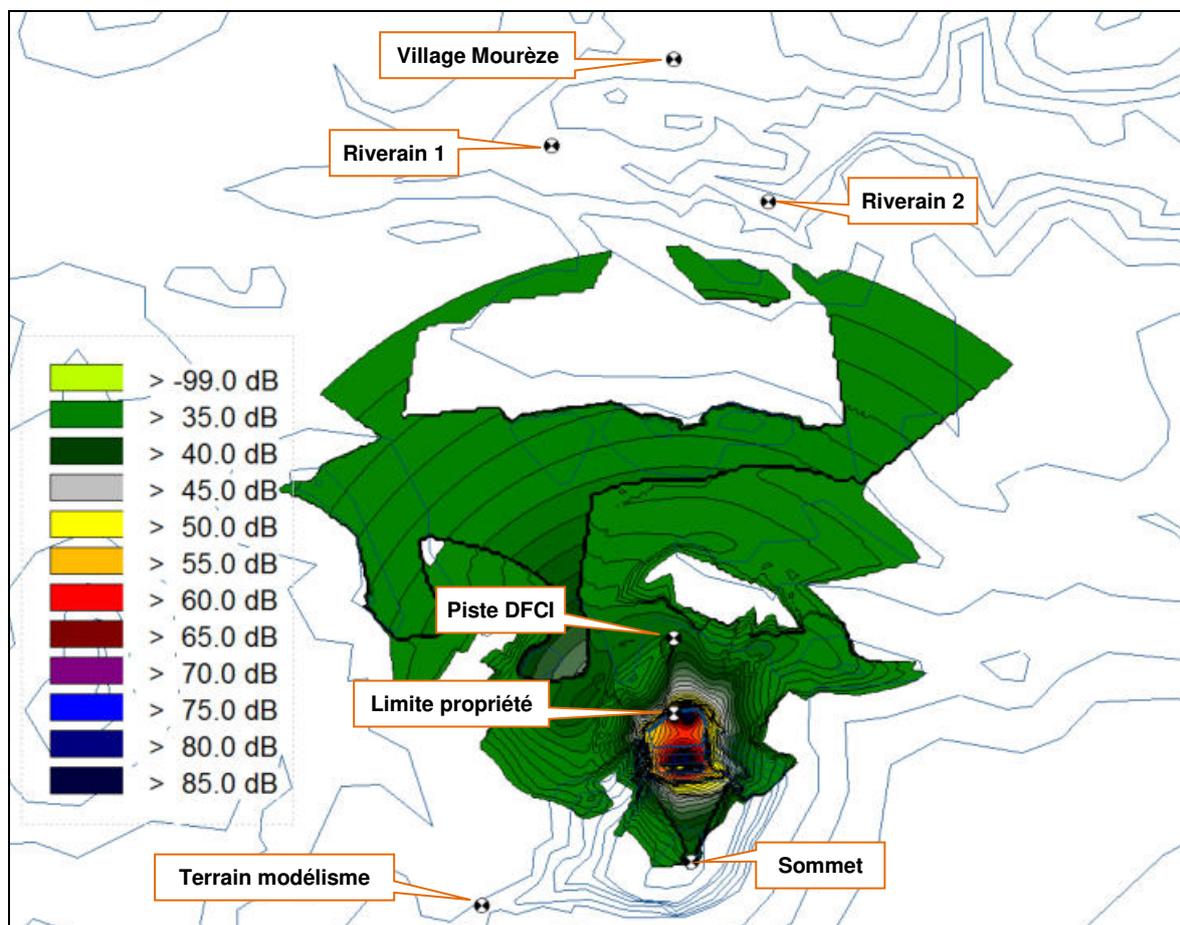
La simulation a été réalisée avec des sources de bruit brutes, sans dispositifs d'atténuation de niveaux sonores. Le chargeur et le camion ont été placés sur le carreau de la carrière (activité de chargement), la pelle et le groupe électrogène sur la zone d'extraction, en hauteur.

Le résultat du calcul des niveaux sonores générés par l'exploitation est représenté graphiquement (cartographie du bruit particulier). Le résultat est détaillé au niveau de 7 points particuliers. Le bruit résiduel (sans l'activité de la carrière) est pris égal à 30 dBA, ce qui correspond à une ambiance très calme.



4.2.6.4 Résultat de la simulation et conclusion

Cartographie du bruit particulier :



Carte 46 : Modélisation du bruit particulier

Calcul des niveaux sonores au niveau des points particuliers :

	L_{eq} ou L₅₀ résiduel En dB_(A)	L_{eq} ou L₅₀ particulier En dB_(A)	L_{eq} ou L₅₀ ambiant En dB_(A)	Différence ambiant - résiduel	Limite admissible En dB_(A)	Conformité
Limite propriété	30	65,5	65,5	-	70	CONFORME
Piste DFCI	30	33,5	35,1	5,1	-	-
Sommet	30	27,3	31,9	1,9	-	-
Terrain modélisme	30	18,9	30,3	0,3	-	-
Village	30	14,9	30,1	0,1	6	CONFORME
Riverain 1	30	21,2	30,5	0,5	6	CONFORME
Riverain 2	30	16,5	30,2	0,2	6	CONFORME

L'influence sonore de la carrière est limitée à un rayon d'environ 250 m autour de celle-ci. L'impact sonore est faible au niveau des zones fréquentées du pic de Vissou : piste DFCI, sommet, terrain de modélisme. A noter que ces lieux ne font pas partie des zones à émergence réglementée.

Le fonctionnement de la carrière n'induit aucune nuisance sonore sur la vallée et le village de Mourèze. Au sud, la vallée de Cabrières est protégée par le relief du pic de Vissou et l'impact sonore sera nul.

La carrière sera conforme aux niveaux limites réglementaires en limite de propriété et au niveau des zones à émergence réglementée.

Conclusion

L'influence sonore de l'activité de la carrière restera limitée à un rayon d'environ 250 m autour du site. Il n'y a pas de voisinage à proximité pouvant être impacté. L'activité sera surtout perçue par les utilisateurs de la piste DFCI, au niveau de la portion passant à proximité. Les utilisateurs du terrain d'aéromodélisme ne seront pas gênés, d'autant plus que cette activité est elle-même source de bruits.

La quiétude du secteur sera d'autant moins dérangée que l'activité sur la carrière n'aura lieu que 2 mois dans l'année, en évitant la période estivale de juin à août ainsi que le printemps, périodes où la fréquentation du massif est la plus importante (travaux préparatoires et tirs de découverte entre octobre et novembre certaines années, sciage des blocs entre octobre et février). Pendant les deux mois d'activité, les horaires sur la carrière s'étaleront entre 7h et 18h, hors week-end et jours fériés.

Concernant les zones d'habitations les plus proches, l'impact sonore sera très faible, voire nul, au niveau de la vallée et du village de Mourèze et au niveau de la vallée de Cabrières.

Les limites règlementaires au niveau des zones à émergence réglementée et en limite de propriété seront respectées.

A noter qu'en cas d'augmentation ponctuelle de production pour une forte commande, l'activité sur site restera identique qu'en situation normale, avec un impact sonore similaire, la durée de la campagne d'extraction étant seulement prolongée en conséquence, sans dépasser 4 mois et toujours entre octobre et novembre pour les travaux préparatoires et entre octobre et février pour l'extraction des matériaux.

4.3 Impacts induits par l'exploitation

4.3.1 Impact sur la circulation

L'impact sur la circulation est lié à l'évacuation des matériaux issus de l'exploitation de la carrière. Le transport des matériaux s'effectuera uniquement par voie routière. Les camions utilisés seront des 6x4.

Les camions sortant de la carrière emprunteront une portion de piste DFCl et rejoindront la D908 reliant Saint-Pons-de-Thomières, Bédarieux et Clermont-l'Hérault.

La piste DFCl est goudronnée sur quelques mètres au niveau du croisement avec la D908. Celui-ci est aménagé (panneau cédez-le-passage) et la visibilité est bonne à droite et à gauche (abords du croisement débroussaillés et bien dégagés). La piste DFCl est assez large (environ 6 m), en bon état et bien entretenue. Quant à la D908, elle est en très bon état et est bien dimensionnée pour la circulation des camions.

Les stériles et les blocs de marbre seront transportés seulement pendant les 2 mois que dure la campagne d'extraction.

Le tableau ci-après présente le calcul du nombre de rotations de camions dus à la carrière :

	Blocs de marbre		Stériles valorisables	
	Blocs de marbre	Stériles valorisables	Blocs de marbre	Stériles valorisables
Production par campagne	8 100 tonnes	6 480 tonnes	16 200 tonnes	12 960 tonnes
Période de transport et quantité transportée	100% pendant les campagnes d'extraction		100% pendant les campagnes d'extraction	
Charge unitaire par camion	15 tonnes (1 bloc)	17 tonnes	15 tonnes (1 bloc)	17 tonnes
Nombre de camions	540	381	1 080	762
Nombre de jours de transport	40 jours ouvrés (2 mois)		80 jours ouvrés (4 mois)	
Nombre de camions par jour	14	10	14	10
Nombre de passages par jour (aller+retour)	28	20	28	20
Total passages par jour	48		48	

Le flux de camions dû à la carrière sera de l'ordre de 24 camions par jour ouvré, soit 48 passages (aller et retour) pendant 2 mois. Les camions emprunteront pour la grande majorité la D908 en direction de Bédarieux, pour se rendre au site de Laurens où les matériaux extraits seront stockés.

Le comptage routier fourni par le Conseil Général de l'Hérault donne une moyenne journalière annuelle (MJA) pour la D908 de 2 775 véhicules en 2015 entre Mourèze et Bédarieux, dont 5,08% de poids-lourds.

Le trafic dû à la carrière représentera 1,7% des véhicules circulant sur la D908 et 34% des camions pendant 2 mois par an, en automne et en hiver. En dehors des 2 mois par an que dure la campagne d'extraction, l'impact sera nul (aucune circulation due à la carrière).

A noter qu'en cas d'augmentation de production pour une forte commande, le trafic de camions par jour restera identique qu'en situation normale, la durée de la campagne d'extraction étant seulement prolongée en conséquence, sans dépasser 4 mois.

L'impact sera toujours nul entre les mois de mars et août (aucune activité pendant cette période).

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) et « autoroutes », les estimations suivantes :

	Type de polluant	CO	NOx	CO ₂	COV	PM
Route	Emission moyenne en kg/km/10000 véhicules	6,8	8	1750	1,3	0,5
Autoroute	Emission moyenne en kg/km/10000 véhicules	22,5	12,6	2950	1,5	1,07

Autour de Mourèze, les 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
D908 (entre Mourèze et Bédarieux)	2 775	1,9	2,2	486	0,36	0,14
D908 (entre Mourèze et Clermont l'H)	3 953	2,7	3,2	692	0,51	0,20
D609	7 792	5,3	6,2	1 364	1,01	0,39
A75 (Lodève)	24 413	54,9	30,8	7 202	3,7	2,6

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, pour 48 passages par jour :

Type de polluant	CO	NOx	CO ₂	COV	PM
Emission moyenne en kg/km pour 48 passages de poids-lourd par jour	0,07	0,20	29,76	0,03	0,01

Les émissions polluantes dues au transport par camions seront faibles au regard de l'ensemble du trafic sur les routes du secteur (en particulier l'autoroute A75). De plus elles ne concernent qu'une période de 2 mois par an (4 mois au plus en cas de fortes commandes ponctuelles), en dehors de la période estivale qui est pénalisante en termes de pollution atmosphérique (pics d'ozone). En dehors des campagnes d'extraction, les émissions polluantes dues au transport par camions seront nulles.

4.3.2 Résidus et déchets

La production de déchets sur la carrière sera très faible du fait de la taille limitée de l'exploitation. L'entretien du matériel et des engins sera réalisé dans des ateliers en dehors du site de la carrière. Seul un petit entretien sera réalisé sur le site au niveau de la dalle étanche. Il n'y aura pas de production de déchet en dehors des campagnes d'extraction.

Les déchets pouvant être produits sur la carrière se répartissent comme suit :

- Des déchets spéciaux (chiffons et papiers souillés...)
- Des déchets banaux (cartons, papiers propres...)
- Des déchets ménagers (déchets du personnel)
- Des huiles et lubrifiants usagers

Les déchets seront triés et stockés séparément à l'intérieur du conteneur ou du bungalow (pour les déchets ménagers). Les huiles et lubrifiants usagés seront stockés dans des fûts équipés de capacité de rétention adaptés, situés à l'intérieur du conteneur.

Les différents déchets seront régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation.

Les déchets verts produits lors du défrichage (troncs, branches et souches d'arbres et d'arbustes) seront évacués par des entreprises spécialisées dans leur valorisation et leur élimination au fur et à mesure des opérations de défrichage (pas d'accumulation de déchets verts sur le site).

4.3.3 Impact sur la consommation énergétique

L'énergie nécessaire au fonctionnement de la carrière se retrouvera sous la seule forme de carburant pour le fonctionnement des deux engins et du groupe électrogène.

Les consommations attendues représentent environ 1 500 litres de carburant toutes les 2 semaines, soit 6 000 litres pour une campagne de 2 mois.

4.3.4 Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau

Les besoins en eau pour le fonctionnement de la carrière comprennent :

- ✓ l'arrosage de la zone d'extraction pour la lutte contre les poussières
- ✓ les besoins du personnel

Le site n'est pas raccordé au réseau d'eau potable. L'alimentation en eau potable pour le personnel se fera par l'intermédiaire de bouteilles d'eau.

L'eau utilisée pour l'abattage des poussières sera stockée dans une citerne de 10 m³. Elle ne sera utilisée qu'en cas de temps sec et venté, où l'envol de poussières est important.

La consommation d'eau représentera environ 6 litres/jour pour le personnel et 20 m³ par mois pour l'abattage des poussières pendant les campagnes d'extraction (principalement lors du découpage au fil, les jours de temps sec et venté). Il n'y aura pas de consommation d'eau le reste de l'année.

A noter que le découpage au fil diamanté classique nécessite un arrosage avec un débit compris entre 10 et 20 L/min. TECHNIPIERRES utilisera pour sa carrière de Mourèze un fil diamanté type « Cobra » qui ne nécessite pas d'arrosage (économie réalisée d'environ 4 800 litres d'eau par jour).

4.3.5 Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques

La carrière n'aura pas d'impact sur l'hygiène et 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. Le seul risque pour l'hygiène et la salubrité publiques concernera la colonisation des talus et des stocks par des espèces végétales allergisantes comme l'ambrosie. Les zones pouvant accueillir ces espèces invasives seront contrôlées et traitées si nécessaire (arrachage des plantes indésirables).

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.

Les éventuels déchets produits sur le site seront systématiquement ramassés, triés et stockés dans des contenants appropriés et évacués régulièrement par des entreprises agréées.

Concernant la sécurité, les principaux dangers présentés par la carrière seront :

- des risques d'accidents corporels liés à la présence d'engins, de véhicules et de machines (haveuse, fil diamanté, groupe électrogène, compresseur...),
- des risques d'incendie liés à la présence de substances inflammables (hydrocarbures),
- des risques d'explosion liés à la présence de substances explosives (tirs de mine pour la découverte et les zones de moindre qualité),
- Des risques de pollution accidentelle de l'eau ou de l'air (au niveau des engins et du matériel ou lors d'un incendie),
- des risques d'instabilité des talus, stocks et fronts de taille.

L'ensemble des dangers présentés par l'exploitation est étudié en détail dans « l'étude de dangers ».

Les mesures de prévention, les équipements de lutte contre les dangers et nuisances éventuelles et les moyens et consignes d'intervention en cas de sinistre, mis en place par l'exploitant, permettront d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible. Le personnel sera qualifié et formé.

Les risques seront pour la plupart limités géographiquement au site : celui-ci étant interdit au public, le risque concernera les professionnels travaillant sur la carrière.

L'impact de l'activité sur la sécurité publique sera très faible.

4.4 Etude des effets sur la santé publique

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.

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 de carrière 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 explicités : 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 : $QD = \frac{CI}{VTR}$ et $ERI = CI \times ERU$

Pour l'ingestion ou l'absorption : $QD = \frac{DJE}{VTR}$ et $ERI = DJE \times ERU$

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.

4.4.2 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 - Réservoir du groupe électrogène - Citerne mobile de ravitaillement
Hydrocarbures	Gazole	- Réservoir des véhicules légers pouvant venir sur la carrière
Hydrocarbures	Lubrifiants, huiles	- Réservoirs des engins et du matériel - Fûts dans le conteneur de stockage du matériel

Ces substances ne seront présentes sur le site de la carrière que pendant les campagnes d'extraction (environ 2 mois par an).

- **Substances et phénomènes potentiellement dangereux produits et émis lors de l'exploitation**

- Poussières totales sans effet spécifique, issues des opérations d'extraction, forage, roulage, chargement/déchargement...
- Poussières alvéolaires siliceuses, issues des opérations d'extraction, forage, 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
- Fumées de tir liées à l'utilisation d'explosifs (enlèvement de la découverte, purge des zones de marbre altéré et, ponctuellement, détachement des blocs)
- Vibrations lors des tirs à l'explosif (enlèvement de la découverte, purge des zones de marbre altéré et, ponctuellement, détachement des blocs)
- Chaleur
- Lumière (limitée à l'éclairage des engins)

- **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.

Les explosifs ne seront pas stockés sur le site. Tous les explosifs seront utilisés lors du fonctionnement normal de l'exploitation. Ils ne sont donc pas analysés dans le cadre de ce chapitre. Les fumées de tirs liées à leur utilisation sont par contre prises en compte.

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 (activités industrielles voisines, habitations riveraines, voies de circulation...) 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.

Citons dans l'aire d'étude :

- Les activités de loisir pratiquées au niveau du pic de Vissou : aéromodélisme, parapente, escalade, chasse...
- La protection des incendies : pistes DFCI, réserves d'eau, tour de guet
- La circulation sur la D908
- L'alimentation en eau potable avec la source Boutouri et le Puits du Pont de l'Amour (carrière située dans le périmètre de protection éloignée du Puits du Pont de l'Amour).

A noter qu'il n'y a pas de riverain dans le voisinage de la carrière. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 1,5 km.

- **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 la Tramontane, vent de secteur nord-ouest. Les fronts limitent cependant la dispersion des substances vers le sud.

Les précipitations sont assez rares. 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. De par sa position encastrée dans le versant nord, la carrière est protégée des vents venant du sud et de l'est. Elle est par contre ouverte vers le nord.

- **Caractérisation des populations et des usages**

Les premières maisons sont très éloignées. Il n'y a pas de riverain faisant partie de la population cible. En particulier, il n'y a pas de voisinage sensible (école, hôpital, maison de retraite...) à proximité du site.

La population cible est seulement composée des personnes pratiquant des activités de loisir au niveau du pic de Vissou, de manière régulière (environ 1 h par semaine).

Pour le détail des riverains du site, voir le chapitre 3.4.6.

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.

Le personnel est exclu de la population exposée : en effet, 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 ou les abords du site de manière occasionnelle ne font pas partie de la population potentiellement exposée : ainsi les marcheurs sur les chemins de promenade, les usagers de la piste DFCI, les pompiers et les chasseurs sont exclus.

Les temps de fréquentation des lieux de vie sont définis comme suit dans la suite de l'ERS :

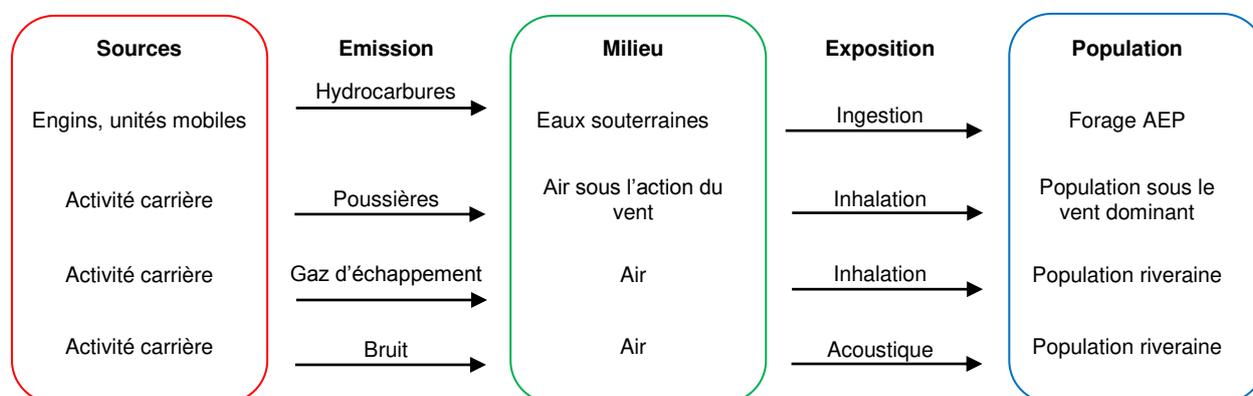
Type de lieu	Temps de fréquentation
Habitation	100% du temps passé au niveau de l'habitation où les concentrations sont maximales (scénario majorant)
Ecole	10% du temps passé des enfants à l'école (6h/j, 144j/an), 90% à domicile
Lieu de travail	20% du temps dans une entreprise voisine du site (8h/j, 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
Fumées de tir	air	non
Bruit	rayonnement	oui
Vibrations	rayonnement	non
Chaleur	rayonnement	non
Lumière	rayonnement	non



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 de la carrière, 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. Étant donné la faible fréquence des tirs, 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**

Étant 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 habituels d'activité humaine 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'Évaluation 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 HAP¹⁷ (arrêté du 11 janvier 2007).

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	3.10 ⁻²	RIVM	2001	-
Benzène	5.10 ⁻³	ATSDR	2007	30
	4.10 ⁻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
		5.10 ⁻⁴	RIVM	2001
		12	OEHHA	2005
HAP	-	5.10 ⁻³	RIVM	2001
		1,2	OEHHA	2005
Benzène	-	1,5 à 5,5 .10 ⁻²	USEPA	2000
		3,3.10 ⁻³	RIVM	2001
		0,1	OEHHA	-
Ethylbenzène	-	0,011	OEHHA	2007

¹⁷ 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).

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 seuils¹⁸ 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.

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.

¹⁸ Données INRS (2007)

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	-
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

Nom du composé	Site de cancer	ERU ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) ⁻¹	Source	Date de révision
Acétaldéhyde	nez	$2,2\cdot 10^{-6}$	EPA	1991
		$1,5\cdot 10^{-7} - 9\cdot 10^{-7}$	OMS	1999
		$2,7\cdot 10^{-6}$	OEHHA	2002
Benzo[a]pyrène	tumeurs du tractus respiratoire poumons	$1,1\cdot 10^{-3}$	EPA	1992
		$3,12\cdot 10^{-5}$	Health Canada	1993
		$8,7\cdot 10^{-5}$	OMS	2000
		$1,1\cdot 10^{-3}$	OEHHA	2005
Cadmium	poumon	$1,8\cdot 10^{-3}$	EPA	1998
		$9,8\cdot 10^{-3}$	Health Canada	1994
		$4,2\cdot 10^{-3}$	OEHHA	2005
Chrome	poumon	$7,7\cdot 10^{-2}$	Health Canada	1993
		$1,2\cdot 10^{-2}$	EPA	1998
		$4\cdot 10^{-2}$	OMS	1990
		$1,5\cdot 10^{-1}$	OEHHA	2005
Nickel	thyroïde, reins	$3,8\cdot 10^{-4}$	OMS	2000
		$2,6\cdot 10^{-4}$	OEHHA	2005
Particules diesel	poumon	$3,4\cdot 10^{-5}$	OMS	1996
Arsenic	poumon	$4,3\cdot 10^{-3}$	EPA	1998
		$1,5\cdot 10^{-3}$	OMS	1999
		$6,4\cdot 10^{-3}$	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).

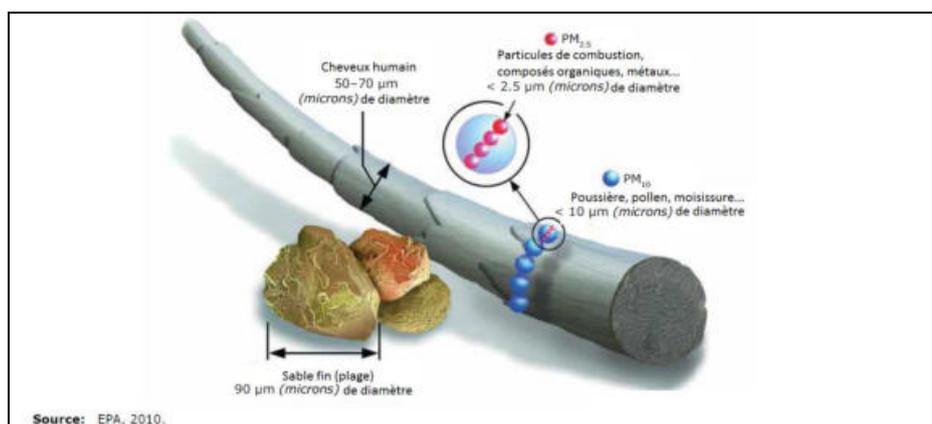


Figure 7 : Schéma explicatif de la taille des particules PM10 et PM2,5

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.

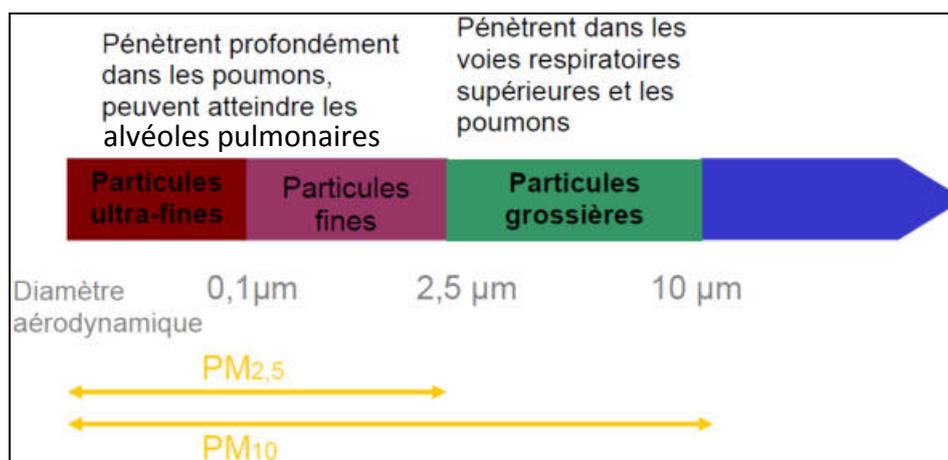


Figure 8 : Granulométrie et propriétés des particules en suspension

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

Les marbres qui seront exploités sur la carrière peuvent renfermer de la silice. Des analyses seront réalisées dès la mise en exploitation de la carrière afin de définir le taux de silice libre.

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 : circulation sur le réseau routier proche (en particulier la D908) et sur les pistes DFCI.
- Hydrocarbures : circulation sur le réseau routier proche et sur les pistes DFCI. Les gouttes d'hydrocarbures sur les routes sont lessivées par les pluies.
- Bruit : circulation, activités de loisir sur le pic de Vissou (en particulier l'aéromodélisme).

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. Toutes les dispositions seront prises pour limiter le risque de pollution.

Toutefois, dans la pratique, il est rare que des égouttures n'aient pas lieu (comme sur de nombreux véhicules particuliers constituant le parc automobile français). Les gouttes d'hydrocarbures se trouvant sur les engins ou le matériel pourront être lessivées par les eaux de pluie. L'eau de pluie sera confinée dans la carrière et s'évaporerà

ou s'infiltra. La population pourrait être exposée au travers des captages AEP situés à proximité en cas de transfert des égouttures dans les eaux souterraines.

Il est difficile de quantifier les égouttures d'hydrocarbures pouvant être lessivées et de donner un niveau d'exposition fiable de la population via les captages du secteur. Il faut cependant noter que le risque de pollution des eaux par les égouttures hydrocarbures des engins et du matériel sera très faible. De plus, la quantité d'hydrocarbures mise en jeu sera négligeable à côté du nombre de véhicules circulant sur les routes du secteur. Enfin, le transit des hydrocarbures se fait difficilement dans la zone non saturée des calcaires en l'absence de structures facilitant la circulation de l'eau (fractures et fissures plus ou moins karstifiées).

Les engins et le matériel ne seront présents sur le site que pendant les campagnes d'extraction (environ 2 mois par an) et leur nombre sera faible (2 engins et un groupe électrogène). Les engins sont stationnés sur une aire étanche en dehors des heures d'ouverture. Les engins et le matériel sont entretenus régulièrement afin de limiter les égouttures et salissures.

4.4.4.3 Emissions sonores

Les premiers riverains sont éloignés (1,5 km et plus).

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 autre) seront inférieurs à 55 dB_(A) lorsque la carrière sera en activité.

L'activité aura lieu seulement entre 7h et 18h, pendant des campagnes d'environ 2 mois par an.

Il n'y aura pas d'émission sonore en dehors des campagnes d'extraction.

4.4.4.4 Exposition aux rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement

La circulation des engins et véhicules et l'utilisation d'un groupe électrogène 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).

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 premiers riverains sont éloignés de 1,5 km et plus. Les sources de rejets constitués par les engins et le groupe électrogène sont limitées au périmètre de la carrière. 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. De plus, les riverains ne sont pas situés dans le sens du vent dominant (tramontane venant du nord-ouest).

Concernant le trafic de camions, celui-ci est estimé à 48 camions par jour pendant les campagnes d'extraction (2 mois environ). Les camions sortant de la carrière empruntent en quasi-totalité la D908 vers Bédarieux. Cette route présente un trafic estimé à 2 775 véhicules par jour, avec 5,08 % de poids-lourds. Le trafic dû à la carrière représentera 1,7% des véhicules circulant sur la D908 pendant environ 2 mois par an. La contribution de la carrière à l'exposition aux gaz d'échappement en bordure de la D908 sera très faible. De plus, il n'y a pas de riverain le long de la D908 et aucun village n'est traversé dans le secteur d'étude.

4.4.4.5 Exposition aux poussières

Il n'y a pas d'habitation riveraine pouvant être affectée par les poussières. Seules les personnes fréquentant le pic de Vissou régulièrement peuvent être concernées.

Il paraît difficile de quantifier l'exposition aux poussières des personnes fréquentant le pic de Vissou. Cette exposition sera cependant très faible au vu du secteur concerné par les pratiques des activités (vers le sommet orienté au sud), des jours de fonctionnement de la carrière qui exclue les périodes de forte fréquentation du pic (période estivale, week-end et jours fériés), de la petite taille de l'exploitation et des mesures prises pour limiter l'envol des poussières.

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.

Il faut cependant noter que les quantités en jeu seront extrêmement faibles (et même négligeables à côté du nombre de véhicules circulant sur les routes du secteur qui sont aussi à l'origine d'égouttures lessivées par les pluies). L'exposition de la population peut être qualifiée de très faible, voire nulle. 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 dBA constitue une gêne. Ces niveaux ne seront jamais atteints chez les riverains avec pour source la carrière, celle-ci étant éloignée et sans grande influence sur les niveaux sonores à cette distance.

Le risque de trouble du sommeil est écarté du fait des horaires de fonctionnement diurne 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, du mode d'exploitation par campagnes, du trafic engendré et de l'éloignement des premiers riverains, il apparaît que l'impact de la carrière en matière de gaz d'échappement est négligeable par rapport à celui des routes du secteur.

De ce point de vue, l'activité de la carrière présentera un impact négligeable sur la santé humaine.

4.4.5.4 Poussières

Les populations riveraines ne seront pas exposées aux poussières de la carrière : les poussières totales inhalables sans effets spécifiques et les poussières alvéolaires siliceuses ne représenteront pas un risque sanitaire pour les populations riveraines.

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.

Cependant, vu la taille de l'exploitation, le fonctionnement par campagnes et l'éloignement des premiers riverains, les effets de l'exploitation de la carrière sur la santé publique peuvent être qualifiés de très faibles, voire négligeables.

Les mesures envisagées dans le chapitre 8 permettront de s'assurer que le 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 carrière, 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. C'est le cas pour le projet, la carrière étant située en face du village de Mourèze et de son cirque dolomitique, site exceptionnel très fréquenté par les touristes.

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. Le projet n'est pas concerné par ces effets, étant donné qu'il n'y aura aucun rejet d'eau et que les écoulements de la nappe sous-jacente ne seront pas modifiés.

L'envol des poussières dans l'environnement peut avoir des effets sur la faune et la flore (dépôt sur la végétation : altération de la synthèse chlorophyllienne et ralentissement de la croissance des plantes).

Les impacts comme la poussière, le bruit, les vibrations, 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, il n'y a pas de riverain à proximité. L'addition des effets concerne seulement les personnes fréquentant le massif pour les loisirs, pendant les heures d'ouverture de la carrière.

Concernant les vibrations, celles-ci sont exclusivement créées par les tirs de mine pour la découverte ou la purge des zones altérées. Lors des tirs, les autres activités (décapage, extraction, chargement des camions...) sont arrêtées le temps du tir : il n'y a pas d'interaction entre les effets du tir et le reste de l'activité. Les tirs de mine s'accompagnent d'une détonation : ce bruit fort et soudain peut créer une forte impression pour les personnes se trouvant dans le voisinage.

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

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				
Sol et sous-sol	- Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol		x	x		x				x		Défrichement, enlèvement de la terre végétale, extraction des matériaux du sous-sol	Terre caillouteuse de faible qualité, surface limitée (1,6 ha)	Modéré
Topographie	- Modification de la topographie du secteur		x	x			x			x		Extraction de matériaux à flanc de colline	Ouverture, parois verticales, surface limitée	Modéré
Stabilité des terrains	- Risque d'instabilité des terrains défrichés		x		x	x		x				Défrichement	Défrichement limité aux besoins de l'extraction, réalisé au fur et à mesure	Faible
	- Risque d'instabilité des fronts de taille et des stocks		x		x	x			x			Chutes de pierres ou éboulement au niveau des fronts, stocks de stériles en attente	Risque limité au périmètre de la carrière, roche massive, stockage limité	Faible
	- Risque d'instabilité des fronts et talus après exploitation		x		x		x			x		Remise en état	Remise en état en zone naturelle	Modéré
Eaux souterraines	- Modification des paramètres hydrodynamiques de la nappe sous-jacente		x	x			x			x		Extraction de matériaux	Niveau des hautes eaux de la nappe très inférieur à la cote de fond.	Nul
	- Modification des conditions d'alimentation de la nappe		x	x			x			x		Activité d'exploitation	Pas de modification des conditions d'infiltration	Nul
	- Augmentation de la vulnérabilité de la nappe sous-jacente		x	x			x			x		Extraction de matériaux, piégeage des eaux de ruissellement, mise en évidence de fractures ou fissures	Faible fracturation au niveau de la carrière actuelle	Modéré
	- Risque de pollution pendant l'exploitation		x		x	x				x		Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident	Stockage d'hydrocarbures, réservoir engin et groupe électrogène, pas de rejet d'eau, Enlèvement du matériel en dehors des campagnes	Modéré
	- Incidence sur la ressource en eau du secteur - quantitatif		x		x	x				x		Besoins en eau sur le site	Aucun prélèvement d'eau sur le site	Nul
	- Incidence sur la ressource en eau du secteur - qualitatif		x		x	x				x		Conséquence d'une pollution	Plusieurs captages AEP	Fort
Eaux superficielles	- Risque de pollution pendant l'exploitation		x		x	x				x		Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident	Aucun cours d'eau intercepté, pas de rejet	Nul
	- Pollution par les matières en suspension dans les eaux de ruissellement		x		x	x				x		Ruissellement des eaux sur les matériaux mis à nus	Eaux de ruissellement confinées sur la carrière, ravinement le long du chemin d'accès	Faible
Air et Climat	- Rejets de substances dans l'atmosphère		x	x		x				x		Utilisation d'engins et d'un groupe électrogène, envoi de poussières	Deux engins, carrière de très faible capacité, campagnes limitées à 2 mois environ	Très faible
	- Modification des conditions micro-climatiques locales		x	x		x				x		Défrichement	Surface très faible (1,6 ha)	Très faible
Milieux naturels	Périmètres d'inventaires et de protections		x		x	x				x		Projet global	Dans ZPS Salagou et ZNIEFF type 2 A proximité : ZSC Mines de Villeneuve et ABP Cirque de Mourèze (Aigle de Bonelli)	Modéré
	Habitats	- Destruction de taillis de chênes verts		x	x					x		Défrichement, extraction des matériaux	Enjeu faible, régulièrement perturbé	Très faible
		- Destruction de pelouses à Brachypode rameux		x	x					x		Défrichement, extraction des matériaux	Enjeu modéré, en sursis de fermeture	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			
	- Destruction de friches et fourrés		x	x			x		x		Défrichement, extraction des matériaux	Enjeu très faible, très courant et reconstitution facile	Très faible
	- Destruction de mares		x	x			x		x		Extraction des matériaux	Enjeu faible, pas d'enjeu sur la flore, origine récente et liée à la carrière	Faible
Flore	- Destruction d'espèces à enjeu		x	x			x	x			Défrichement	Aucune espèce à enjeu	Nul
Invertébrés	- Destruction d'individus d'Andrène des asphodèles et d'Hespérie de l'Herbe-au-vent		x	x			x			x	-	En dehors de l'emprise du projet	Nul
	- Destruction d'individus non matures de Gomphe vulgaire et perte d'habitat de reproduction		x	x			x	x			Destruction des mares	Enjeu modéré, espèce assez commune avec grand rayon de dispersion	Faible
	- Destruction d'individus non matures de Grand capricorne et perte d'habitat de reproduction		x	x			x	x			Défrichement	Enjeu faible, espèce commune	Faible
Amphibiens	- Destruction d'individus de Pélodyte ponctué en phase terrestre ou aquatique et perte d'habitat (reproduction et alimentation)		x	x			x		x		Destruction des mares, reprise de l'exploitation du carreau, destruction de zones ouvertes	Enjeu modéré, risque de destruction complète en cas de population isolée	Modéré
	- Destruction d'individus de Crapaud calamite, de Crapaud commun et de Rainette méridionale et perte d'habitat (zones nodales)		x	x			x		x		Destruction des mares, reprise de l'exploitation du carreau, destruction de zones ouvertes	Enjeux faibles, espèces communes et non menacées	Faible
Reptiles	- Destruction d'individus de Lézard ocellé et perte d'habitat (reproduction et alimentation)		x	x			x	x			Reprise de l'exploitation du carreau	Enjeu fort	Fort
	- Dérangement pendant la reproduction		x	x		x		x		Travaux de défrichement et de découverte			
	- Destruction d'individus de Seps strié et perte d'habitat (reproduction et alimentation)		x	x			x	x			Défrichement, découverte (zone de friches et pelouses)	Enjeu modéré	Modéré
	- Destruction d'individus de Psammotome algire et perte d'habitat (reproduction et alimentation)		x	x			x	x			Défrichement, découverte (zones semi-ouvertes)	Enjeu modéré	Modéré
Avifaune	- Destruction d'individus de Lézard vert occidental et de Couleuvre à collier et perte d'habitat (reproduction et alimentation)		x	x			x	x			Défrichement, découverte (zones semi-ouvertes)	Espèces communes et non menacées	Faible
	- Aigle de Bonelli : perte de zones potentielles de chasse		x	x		x			x		Destruction de milieux ouverts	Enjeu très fort, non observé, autres milieux favorables présents dans le secteur	Modéré
	- Perturbation d'individus reproducteurs en chasse		x	x					x		Travaux de défrichement et de découverte		
	- Busard cendré et Circaète Jean-le-Blanc : perte de zones de chasse et dérangement d'individus reproducteurs en chasse		x	x			x			x	Destruction de milieux ouverts	Enjeux forts. Surface limitée, rayons de chasse étendus	Faible
	- Bondrée apivore : dérangement d'individus reproducteurs en chasse		x	x			x		x		Activité sur le site	Enjeu modéré. Milieux peu favorables, non nicheur	Très faible
	- Fauvette Orphée, fauvette pitchou, Gobemouche gris : destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles) et perte d'habitat (reproduction et alimentation)		x	x				x	x		Défrichement boisements et milieux ouverts	Enjeu modéré. Nicheur à proximité, potentiellement sur le site	Fort
	- Dérangement d'individus reproducteurs		x	x		x			x		Activité sur le site		
	- Grand-duc d'Europe: perte d'habitats de chasse		x	x			x			x	Destruction de milieux ouverts	Enjeu modéré, non observé, activité nocturne (pas de dérangement), création de nouvelles zones ouvertes (positif)	Très faible
	- Milan noir : dérangement d'individus reproducteurs en chasse		x	x			x			x	Activité sur le site	Enjeu modéré, espèce tolérante et opportuniste, ne niche pas à proximité	Très faible
	- Fauvette passerinette : destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles)		x	x				x	x		Défrichement	Enjeu faible, nicheur	Modéré
- Dérangement d'individus reproducteurs		x	x			x			x				
- Grand corbeau, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois : dérangement en période de reproduction		x	x			x			x	Activité sur le site	Enjeux faibles, nicheurs à proximité	Faible	
- Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Hironnelle rustique : dérangement d'individus reproducteurs en activité de chasse		x	x			x			x	Activité sur le site	Enjeux faibles, en alimentation	Très faible	
Mammifères	- Minoptère de Schreibers : destruction d'une zone de chasse et modification d'une zone de transit + gîtes fissurisolés transit		x	x		x			x		Destruction de boisements et de zones semi-ouvertes, modification des lisières, exploitation fronts	Enjeu très fort, domaine vital étendu, faible surface impactée	Faible
	- Petit et Grand Rhinolophe : destruction d'une zone de chasse et modification des fonctionnalités de transit		x	x		x			x		Modification des lisières, travaux sur le chemin d'accès	Enjeu fort, faible surface impactée	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				
Fonctionnalité écologique	- Petit et Grand Murin : destruction d'une zone de chasse et modification des fonctionnalités de transit + gites fissuricoles										Modification des lisières, travaux sur le chemin d'accès, exploitation fronts	Enjeu fort, faible surface impactée, gîte	Modéré	
	- Pipistrelle commune et de Kuhl : destruction d'une zone de chasse et modification des fonctionnalités de transit	x	x			x				x	Modification des lisières, travaux sur le chemin d'accès	Enjeu faible, zones de chasse variées, territoire important, faible surface impactée	Très faible	
	- Vespère de Savi : destruction d'une zone de chasse et modification des fonctionnalités de transit+ gites fissuricoles	x	x			x				x	Modification des lisières, travaux sur le chemin d'accès, exploitation fronts	Enjeu faible, zones de chasse variées, territoire important, faible surface impactée, gîte	Modéré	
	- Genette commune et Renard roux : destruction d'une zone de chasse	x	x			x				x	Destruction de milieux favorables	Enjeu faible, faible surface impactée	Très faible	
	- Dérangement des grands rapaces dans leur activité de chasse	x	x			x				x	Activité sur le site	Risque de décantonnement du couple d'Aigle de Bonelli	Fort	
	- Destruction des populations locales d'amphibiens		x	x				x			x	Destruction des mares	Absence de zones de reproduction relais à proximité	Modéré
	- Ouverture des milieux	x		x				x			x	Défrichement, extraction, création de zones rocailleuses	Favorables aux reptiles et insectes (espèces patrimoniales) dans un contexte fermé	Fort positif
	- Impact global du projet sur le paysage : modification de la topographie et ouverture du paysage, contraste de couleurs		x	x				x			x	Extraction des matériaux	Carrière à flanc de colline, surface limitée, couleur qui se patine avec le temps	Modéré
	- Activité sur la carrière		x	x			x				x	Présence de deux engins et du matériel	Carreau peu visible, activité limitée à 2 mois par an	Modéré
	Paysage	- Modification des perceptions depuis le fond de vallée et la D908		x	x			x			x	Extraction des matériaux, activité sur site	Visibilité rapprochée mais secteur peu fréquenté, visibilité furtive depuis la D908	Modéré
- Modification des perceptions depuis le village de Mourèze et son cirque dolomitique			x	x			x			x	Extraction des matériaux, activité sur site	En face de la carrière, présence d'écrans visuels ponctuels, zone touristique très fréquentée	Fort	
- Modification des perceptions depuis les hauteurs du cirque dolomitique et de la montagne de Liausson			x	x			x			x	Extraction des matériaux	Visibilité éloignée (détails non distinguables), vision directe en surplomb, chemins de randonnée, surface limitée de la carrière	Modéré	
- Modification des perceptions depuis les vues latérales à l'est et à l'ouest			x	x			x				x	Extraction des matériaux	Visibilité des limites est et ouest, profil du pic de Vissou caractéristique	Modéré
Chemin d'accès	- Visibilité du chemin d'accès		x	x			x			x	Aménagement du chemin, circulation des camions	Partie basse du pic peu visible, présence d'écrans visuels (lignes de crête et végétation), visibilité depuis les hauteurs de la montagne de Liausson (éloignée), chemin d'accès dans un site classé	Faible	
Population	- Modification de la démographie du secteur	x				x	x			x	Création d'emplois	Activité limitée, personnel détaché pour 2 mois	Nul	
Activités économiques	- Création d'emploi	x				x				x	Activité d'exploitation	3 ou 4 emplois directs, emplois indirects, activité limitée à 2 mois par an	Faible positif	
	- Economie du secteur	x				x	x			x	Utilisation des commerces par les employés	3 ou 4 employés sur le site, 2 mois par an	Faible positif	
Activités touristiques et de loisir	- Perception de l'activité de carrière depuis les lieux touristiques		x	x			x			x	Activité pendant les campagnes d'exploitation	Village et cirque de Mourèze très touristiques, activité limitée à 2 mois par an, perception faible en dehors des 2 mois	Fort	
	- Interaction avec les activités de Loisir		x	x			x			x	Activité pendant les campagnes d'exploitation	Pic de Vissou fréquenté pour les loisirs, piste DFCI empruntée par le public,	Fort	
	- Trafic de camion au niveau des zones touristiques		x			x	x			x	Transport des matériaux	N'empruntent pas d'itinéraire touristique, village de Mourèze et Cabrières non traversés, capacité limitée de la carrière (faible trafic engendré)	Faible	
Agriculture et sylviculture	- Destruction de zones agricoles ou sylvicoles		x	x			x			x	Défrichement et extraction des matériaux	Massif boisé non exploité pour la sylviculture	Nul	
	- Impact sur les cultures voisines (dépôt de poussières)		x			x	x			x	Activité d'exploitation	Aucune culture dans le voisinage	Nul	
Patrimoine culturel, historique et archéologique	- Impact sur les monuments historiques (visibilité)		x	x			x			x	Activité d'exploitation	Aucuns monuments historiques concernés dans le secteur	Nul	
	- Impact sur le patrimoine lié aux sites (voir paysage)		x	x			x			x	Extraction des matériaux, activité d'exploitation, aménagement de l'accès	Sites classés et inscrits : pics de Vissou, Mourèze et ses abords, voir impact paysage	Faible à fort	

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				
	- Destruction de vestiges archéologiques		x	x		x				x	Décapage du sol, extraction	Aucun vestige identifié sur le site	Faible	
Biens matériels, servitudes et réseaux	- Circulation sur la piste DFCI		x	x		x				x	Transport des matériaux, acheminement du matériel	Portion de piste ouverte à la circulation	Modéré	
Commodité du voisinage	Emissions lumineuses - Gêne créée par la lumière (trouble sommeil...)		x	x		x				x	Phares des véhicules	Horaire de fonctionnements diurnes	Très faible	
	Odeurs et fumées - Gaz d'échappement des engins et fumées dégagées par les tirs		x	x		x				x	Utilisation de véhicules et d'un groupe électrogène, tirs de mine	Deux engins, activité limitée à 2 mois par an, tirs limités à l'extraction de la découverte et à la purge, riverains éloignés	Très faible	
	Poussières - Envol de poussière et dépôt à l'extérieur du site			x	x		x				x	Activité d'exploitation (défrichage, décapage du sol, découverte, sciage...), circulation des véhicules	Soumis à la tramontane, pas de voisinage	Modéré
		- Dépôt de poussières sur le réseau routier		x		x	x				x	Transport des matériaux par camion	Seulement pour les stériles, trafic limité	Faible
	Vibrations et risques de projection - Vibrations au niveau des constructions les plus proches			x	x		x				x	Tirs de mine pour la découverte et la purge des zones altérées	Travaux ponctuels, charges faibles pour ne pas abimer le gisement, pas de voisinage	Très faible
		- Projections à l'extérieur du site		x	x		x				x	Anomalie lors des tirs de mine	Charges faibles, abords très peu fréquentés	Faible
	Bruit - Nuisances sonores créées par l'activité au niveau du massif du pic de Vissou			x	x		x				x	Activité d'exploitation, présence d'engins et d'un groupe électrogène, circulation des camions	Modélisation : influence sonore dans un rayon d'environ 250 m, activité diurne limitée à 2 mois par an, pas de voisinage	Modéré
		- Nuisances sonores créées par l'activité au niveau des riverains les plus proches (zones à émergence réglementée)		x	x		x				x	Activité d'exploitation, présence d'engins et d'un groupe électrogène, circulation des camions	Premiers riverains très éloignés	Très faible à nul
Circulation - Circulation des camions sur la piste DFCI			x		x	x				x	Transport des matériaux par camion	Piste large et entretenue, ouverte au public et empruntée pour les loisirs au sommet du pic de Vissou	Modéré	
	- Circulation des camions sur la route		x		x	x				x	Transport des matériaux par camion	Croisement avec la D908 aménagé, route bien dimensionnée, trafic de camions limité	Faible	
Déchets - Déchets produits sur la carrière			x		x	x				x	Production de déchets dans le cadre de l'activité	Activité limitée, carrière de faible capacité, campagnes de 2 mois par an	Faible	
Utilisation d'énergie et de ressources - Utilisation de carburant			x	x		x				x	Utilisation d'engins et d'un groupe électrogène	Activité limitée, carrière de faible capacité, campagnes de 2 mois par an	Très faible	
	- Utilisation d'eau		x	x		x				x	Abattage des poussières, eau potable pour le personnel	Pas d'utilisation d'eau pour le sciage (fil diamanté spécifique), activité limitée, campagnes de 2 mois	Très faible	
Hygiène, salubrité et sécurité publique - Hygiène et salubrité en général			x		x	x				x	Activité sur le site	Activité limitée, carrière de faible capacité, absence de riverain	Faible	
	- Sécurité en général		x		x	x				x	Activité sur le site	Activité limitée, absence de riverain	Faible	
	- Risque d'incendie à l'extérieur du site		x		x	x				x	Départ de feu sur le site	Massif boisé sensible, présence d'hydrocarbures. Sources d'incendie limitées.	Modéré	
	- Risque d'accidents corporels à l'extérieur du site		x		x	x				x	Activité sur la carrière et présence de matériel (engins, sciage...)	Limité à la carrière qui est interdite au public	Nul	
	- Risque d'instabilité des terrains à l'extérieur du site		x		x	x				x	Chute de pierres ou éboulement au niveau des fronts créés par l'exploitation	Limité à la carrière qui est interdite au public	Nul	
	- Risque d'explosion à l'extérieur du site		x		x	x				x	Utilisation d'explosifs pour la découverte et la purge des zones altérées	Activité ponctuelle. Personnel autorisé seulement.	Faible	
	- 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.	Présence d'hydrocarbures, captages AEP dans le secteur	Fort	
Santé publique - Risque sanitaire représenté par les hydrocarbures			x		x	x				x	Hydrocarbures dans les engins, le stockage et le groupe électrogène	Captages AEP dans le secteur	Fort	
	- Risque sanitaire représenté par les émissions sonores		x	x		x				x	Activité d'exploitation	Horaires diurnes	Très faible	
	- Risque sanitaire représenté par les rejets atmosphériques		x		x	x				x	Gaz d'échappement (engins et groupe électrogène)	Activité limitée, carrière de faible capacité	Très faible	
	- Risque sanitaire représenté par les émissions de poussières		x	x		x				x	Activité d'exploitation, circulation des véhicules	Absence de riverain	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.

Il n'y a pas d'installation ou d'infrastructure existante dans le voisinage du projet pouvant occasionner des effets cumulés.

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 et infrastructures. Ce site, ainsi que celui de la préfecture de l'Hérault, a été consulté le 19 octobre 2016.

Concernant les autres projets qui ne dépendent pas du préfet de région, les sites internet consultés sont le portail du CGEDD¹⁹ (conseil général de l'Environnement et du Développement durable) et le site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie²⁰.

Les projets connus dans le secteur d'étude sont les suivants :

- Projet de ZAC de la Salamane à Clermont-l'Hérault (avis de l'autorité environnementale daté du 11 janvier 2011) ;
- Projet de plateforme logistique Système U de 63 838 m² à Clermont-l'Hérault, dans la zone d'activités concertées de la Salamane (avis de l'autorité environnementale daté du 03 mai 2011).

Le projet de la ZAC de la Salamane est situé au lieu-dit « La Salamane », à proximité de l'échangeur de l'A75 à Clermont-l'Hérault. Il est situé à plus de 8,5 km de la carrière de Mourèze. Le projet de ZAC, ainsi que le projet de plateforme logistique compris dans la ZAC, n'auront pas d'effet cumulé avec le projet de carrière.

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. Aucun des projets connus n'est susceptible d'avoir d'effet cumulé avec le projet de carrière.

¹⁹ <http://portail.documentation.developpement-durable.gouv.fr/cgedd/recherche.xsp>

²⁰ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/40-L-autorite-environnementale-du.html>

6 LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

6.1 Historique et conception du projet

6.1.1 Contexte et genèse du projet

La carrière de marbre Rouge Antique de Mourèze existe depuis près d'un siècle. Le dernier exploitant en date est la société GUINET-DERRIAZ, qui bénéficiait d'un arrêté d'autorisation d'exploiter datant du 25 octobre 2001 pour 20 ans, soit jusqu'en 2021. Cette société a été mise en redressement judiciaire en 2004. De fait, la carrière n'a pas été exploitée pendant plusieurs années : l'autorisation d'exploiter a été abrogée par la préfecture de l'Hérault le 27 août 2007.

La société KCR a racheté la carrière de Mourèze après la mise en redressement judiciaire de GUINET-DERRIAZ en 2004. La société LA PIERRE DE FRANCE, en tant qu'actionnaire unique, avait absorbé KCR le 31 décembre 2011 par une opération de transmission universelle de patrimoine. Suite à la liquidation judiciaire de la société LA PIERRE DE FRANCE le 4 novembre 2013, la société TECHNIPIERRES a été désignée en tant que repreneur par le Tribunal de Commerce de Paris.

TECHNIPIERRES souhaite reprendre l'exploitation du marbre de Mourèze. Pour cela, elle doit obtenir une nouvelle autorisation administrative. C'est l'objet du présent dossier.

6.1.2 Principales étapes de conception du projet

Etapes préalables

En mars 2005, les activités de la société GUINET-DERRIAZ sont rachetées par la société KCR, dont la filiale prend le nom de « Languedocienne de Marbre ». La carrière de Mourèze en faisait partie. Cependant des longueurs administratives et judiciaires font la reprise de l'activité n'a pas eu lieu immédiatement.

En 2008, un avenant à la convention de location est signé avec les propriétaires de la parcelle C212 sous le nom « Languedocienne de Marbre ». En parallèle les premiers contacts avec la mairie sont pris afin de présenter le projet de reprise de l'exploitation de la carrière.

La société LA PIERRE DE FRANCE, en tant qu'actionnaire unique, a absorbé KCR le 31 décembre 2011 par une opération de transmission universelle de patrimoine.

Première version du projet

La première version du projet envisagé consistait en l'exploitation de l'ensemble du périmètre d'autorisation, en respectant une bande de 10 m non exploitée en limite d'autorisation.

Etude écologique « faune, flore et habitats » années 2011 et 2012

Une étude écologique « faune, flore et habitats » a été lancée à l'été 2011 afin de caractériser les enjeux écologiques du site, d'étudier les impacts potentiels du projet et de proposer des mesures si nécessaire. Les inventaires pour les différents compartiments biologiques ont été réalisés suivant un calendrier adapté entre juin 2011 et mai 2012. Il s'avère que les sensibilités écologiques de la zone d'étude sont fortes, en particulier avec la présence de l'Aigle de Bonelli et du Lézard ocellé.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont proposées afin d'atteindre des impacts résiduels faibles. Ces mesures concernent en particulier le respect d'un calendrier pour les campagnes d'extraction suivant les travaux prévus, avec un évitement de la période courant de mars à juillet (évitement étendu au mois d'août pour ne pas impacter la période estivale touristique), ainsi qu'une mise en défens de certains habitats présents sur le site.

Prise en compte des contraintes du site – définition des enjeux (diagnostic)

En 2011, parallèlement à la réalisation de l'étude écologique, un diagnostic du territoire a permis d'identifier les enjeux et contraintes s'appliquant sur le site du projet. Il en est ressorti les principaux enjeux suivants :

- ✓ La protection des sites et des paysages ;
- ✓ La fréquentation touristique du secteur – la fréquentation de loisir du pic de Vissou ;

- ✓ L'hydrogéologie (avec des captages AEP dans le secteur) ;
- ✓ L'appartenance à un site Natura 2000.

Suite à ce diagnostic, les dispositions suivantes ont été prises par TECHNIPIERRES pour la définition du projet d'exploitation :

- S'associer avec un Architecte-Paysagiste pour la définition d'un projet paysager pour la carrière ;
- Modéliser le projet en 3D grâce au logiciel LandSIM3D afin de visualiser l'impact du projet dans le paysage ;
- Aménager le calendrier des campagnes d'extraction afin d'éviter la haute saison touristique ;
- Faire réaliser une expertise hydrogéologique par un bureau d'étude spécialisé ;
- Faire réaliser une étude d'incidence Natura 2000 par le bureau d'études chargé de l'étude écologique.

Le diagnostic du territoire a permis également de mettre en lumière la situation particulière du site de la carrière au sein d'un site classé, tout en étant exclue de ce site. Ainsi le service SBEP de la DREAL Languedoc-Roussillon a été contacté afin de savoir si des démarches liées au site classé étaient à mener. Il est apparu que les travaux d'aménagement de l'accès au site devaient obtenir une autorisation spéciale au titre du site classé, le chemin étant situé dans l'emprise du site. Par contre, la carrière étant exclue du site, aucune démarche n'était nécessaire pour celle-ci.

Définition du projet paysager de la carrière

Jean-Paul Durand, Architecte-Paysagiste a été associé en amont pour la définition du projet. Son expertise a permis d'affiner le périmètre d'extraction, en excluant la ligne de crête oblique et le secteur remblayé. Un travail sur les fronts de taille a également été imaginé. Des recommandations ont aussi été formulées pour la remise en état du site et l'aménagement de la piste.

L'ensemble des recommandations faites par Jean-Paul Durand ont été suivies pour le projet d'exploitation de la carrière. Suite à son expertise, le bureau d'études ATDx a réalisé les plans de phasage, le plan de remise en état et les modélisations 3D.

Etude hydrogéologique

Une étude hydrogéologique a été menée en 2012 afin de caractériser les impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines. Les conclusions de l'étude n'amènent pas de modification du projet.

Liquidation judiciaire de LA PIERRE DE France et reprise du projet par TECHNIPIERRES en 2016

Suite à la liquidation judiciaire de la société LA PIERRE DE FRANCE le 4 novembre 2013, la société TECHNIPIERRES a été désignée en tant que repreneur par le Tribunal de Commerce de Paris.

TECHNIPIERRES a repris le projet développé par LA PIERRE DE FRANCE en 2016, sans changer les principes d'exploitation définis dans les études précédentes. Cette société a repris contact avec la mairie de Mourèze et signé un nouvel avenant de location.

L'étude écologique a été mise en jour en 2016 afin de qualifier l'évolution des habitats et des espèces en présence. Aucune nouvelle espèce n'a été contactée et les habitats identifiés avaient pu évoluer depuis 2012.

Egalement les éléments du diagnostic du territoire ont été mis à jour. Ils n'ont pas fait apparaître de besoin de reprise des études paysagères et hydrogéologiques, d'autant plus que les aspects techniques du projet n'étaient pas remis en cause.

Cadrage avec l'administration

L'étude écologique a été transmise à la DREAL Biodiversité pendant l'été 2016. Une réunion a eu lieu avec la DREAL Biodiversité, l'exploitant de carrière et les bureaux d'étude concernés le 9 septembre 2016. Il est apparu que le projet nécessitait d'obtenir une dérogation à la destruction de certaines espèces ou habitats d'espèces protégées. Egalement, un complément d'étude devait être réalisé pour qualifier de manière certaine l'absence (ou la présence) de gîte de repos dans les fronts pour le Vespère de Savi (chiroptère).

Ce complément d'étude a été réalisé au mois d'octobre 2016 et intégré dans l'étude écologique présentée en annexe. L'étude écologique en annexe présente également les espèces qui seront concernées par la demande de dérogation, ainsi que les mesures compensatoires qui seront développées dans le cadre de cette demande.

Demandes administratives

Les demandes administratives suivantes sont déposées en parallèle afin de pouvoir réaliser le projet d'exploitation de la carrière :

- demande d'autorisation d'exploiter au titre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;
- demande d'autorisation de défrichement pour les boisements (Code Forestier) ;
- Demande de dérogation à la destruction d'espèces ou habitats d'espèces protégées (dit « dossier CNPN ») ;
- demande d'autorisation spéciale au titre du site classé (seulement pour l'aménagement du chemin).

6.1.3 Solutions de substitution envisagées – analyse multicritères

Plusieurs solutions ont été envisagées lors de la phase préparatoire du projet, pour retenir le projet décrit dans le présent dossier qui rassemble les meilleures dispositions en matière d'accès à la ressource, d'économie du projet et de préservation de l'environnement.

Les différentes variantes qui ont été envisagées sont les suivantes :

- Concernant la localisation de la carrière
 - Variante 1 : création d'une carrière ailleurs que dans la vallée de Mourèze
 - Variante 2 : exploitation du gisement de Mourèze sur un périmètre différent
- Concernant la conduite de l'exploitation (périmètre d'extraction, forme des fronts, calendrier des travaux...)

La variante 1 consisterait à ouvrir une carrière identique ailleurs que dans la vallée de Mourèze. Il faudrait pour cela trouver un gisement de marbre de même coloris que sur la carrière de Mourèze. Les marbres du Languedoc présentent une grande variété de coloris. TECHNIPIERRES, avec la carrière de Mourèze, voudrait proposer à ses clients un marbre du Languedoc type Rouge Antique. Une analyse des différents gisements de marbre existant en Languedoc est réalisée au chapitre suivant. Il apparaît que le coloris Rouge Antique n'existe qu'à Mourèze : aucune variante n'est envisageable pour la société TECHNIPIERRES quant à l'exploitation d'une carrière de marbre du Languedoc type Rouge Antique.

Dans le secteur de Mourèze, le marbre Rouge Antique appartient au Dévonien supérieur (d5-7 sur la carte géologique) et ne se retrouve qu'au niveau du pic de Vissou. Ailleurs, le Dévonien est incomplet et ne renferme pas de marbre. Le versant sud étant très abrupt, seul le versant nord de l'ensemble pic de Vissou/pic de Vissounel peut être envisagé pour l'exploitation du marbre. Or l'ensemble de cette zone appartient au site classé « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords ». Seule la carrière actuelle a été exclue délibérément du site classé pour permettre son exploitation. Le périmètre du projet a été choisi de manière à correspondre au périmètre exclu du site classé. Il paraît difficile de justifier la création d'une carrière ailleurs dans le site classé alors qu'il reste du gisement exploitable dans la carrière actuelle. La variante 2 n'est pas envisageable compte tenu de la localisation du gisement et du périmètre du site classé.

En conclusion, il n'y a pas de variante possible concernant la localisation de la carrière. En ce qui concerne la conduite de l'exploitation, les choix retenus suivent les recommandations des experts consultés en matière de paysage, d'écologie et d'hydrogéologie. Il n'y a pas de variante plus favorable concernant l'environnement.

Le projet retenu constitue donc le compromis le plus favorable entre l'accès au gisement de marbre, très spécifique en termes de nature et de coloris, et la protection de l'environnement (le terme environnement étant pris au sens général : paysage, milieux naturels, milieu humain, eaux...).

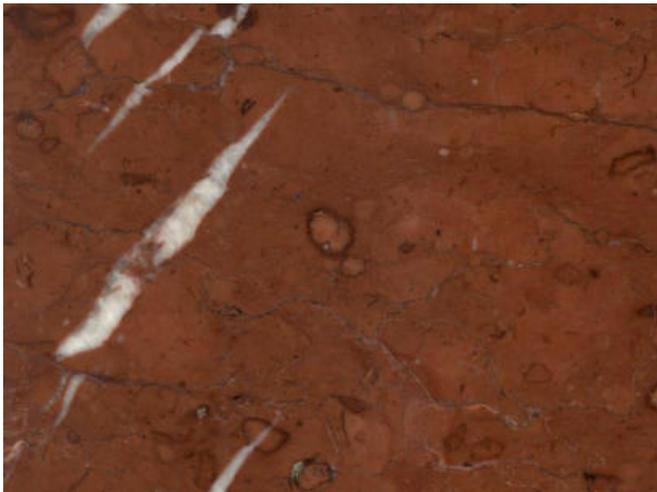
6.2 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu

6.2.1 Qualité intrinsèque des matériaux

Le marbre est une roche métamorphique dérivée du calcaire, existant dans une grande diversité de coloris, pouvant présenter des veines, ou marbrures. C'est un matériau rare et fragile, lourd et difficile à travailler, ce qui en fait un objet de luxe et de prestige.

Chaque gisement de marbre est particulier par ses coloris, les dessins de ses veines... Un gisement peut présenter plusieurs variétés de marbres.

La carrière de Mourèze présente un marbre compact à fond brun rouge ou rouge acajou pommelé avec de fines veines blanches, brunes et anthracite, appelé communément Rouge Antique.



Marbre Rouge Antique



Le marbre Rouge Antique de Mourèze a été utilisé dans la Maison Blanche à Washington, au musée du Louvre à Paris, au parc de la Croix Rousse et à place de la Part-Dieu à Lyon et dans le palais des congrès de la Grande-Motte.

L'exploitation de la carrière de Mourèze permettra à TECHNIPIERRES de proposer à ses clients ce marbre dont le coloris est recherché.

➔ Voir fiches descriptives du marbre Rouge Antique (en annexe n°5)

L'utilisation d'une partie des stériles comme enrochements ou pierres à gabion permettra de valoriser la totalité du gisement et de limiter le gaspillage. Ils pourront aussi être concassés par les clients pour fabriquer des gravillons de marbre rouges.

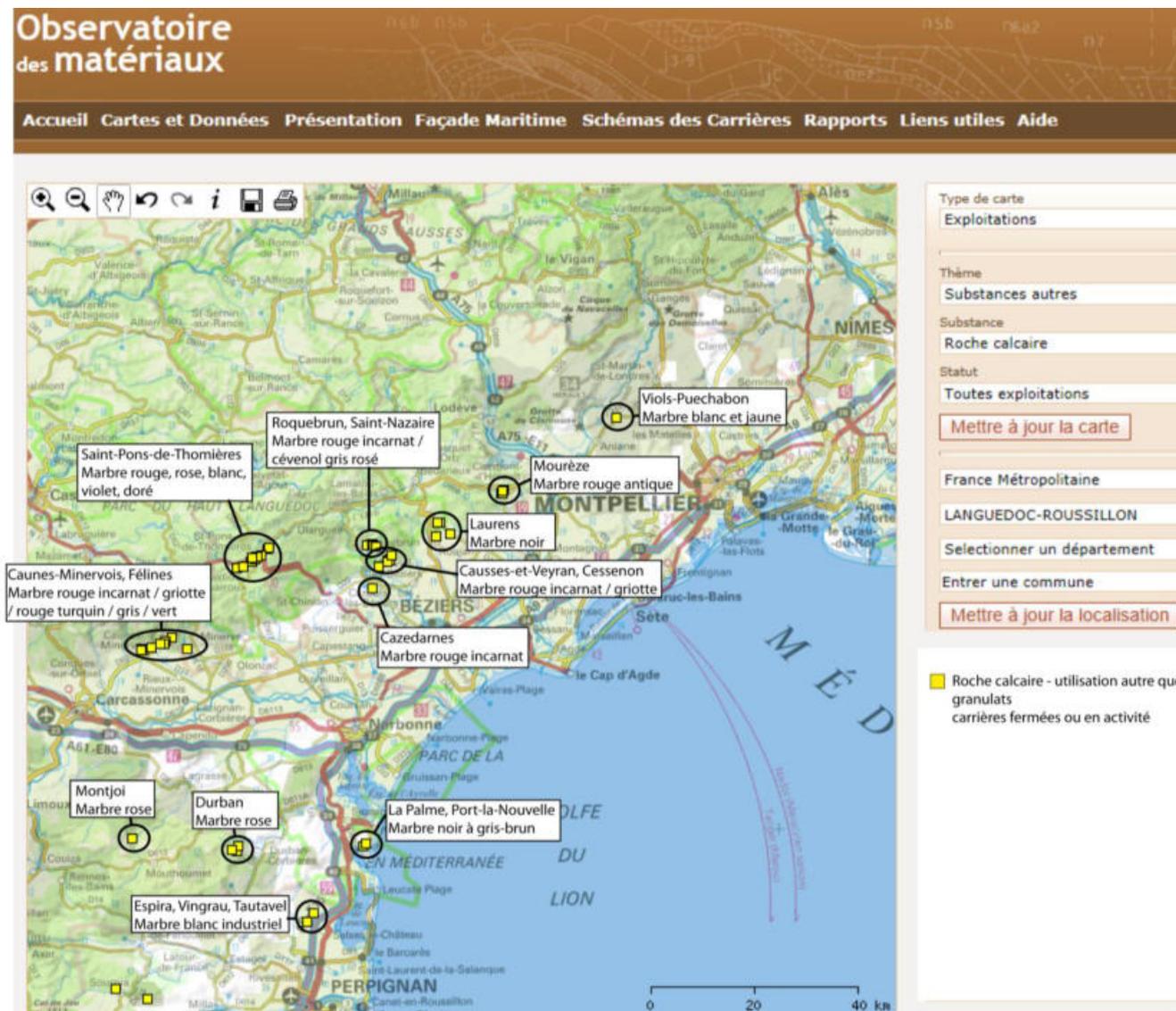
Le gabion désigne un casier fait de solides fils de fer tressés et contenant des pierres. Il est utilisé dans le BTP pour décorer une façade nue, construire un mur de soutènement ou consolider une berge. Il est facile à mettre en œuvre et présente de nombreux avantages.



Mur réalisé à l'aide de gabions

6.2.2 Situation géographique

Le marbre Rouge Antique de Mourèze fait partie des marbres du Languedoc. L'observatoire des matériaux du BRGM est la base de données géoréférencées des exploitations de substances minérales et matériaux de carrières en France (sites fermés ou en activité). La carte ci-dessous est issue de cette base de données, pour les exploitations de roche calcaire autre que granulats en Languedoc-Roussillon. Pour chaque secteur, la ou les couleurs de marbre présentes sont explicitées. Ces carrières, souvent connues depuis l'Antiquité, ont vécu un âge d'or au XVII^{ème} siècle sous le règne de Louis XIV.



Carte 47 : Localisation des gisements de marbres du Languedoc

Les bases de données et ouvrages suivants ont aussi été consultés afin d'identifier les différents gisements de marbre existants :

- Roche de France édition Pro Roc (2006), ouvrage qui décrit la majorité des pierres extraites en France, sous forme de fiches descriptives ;
- Les pierres de France – documentation française du bâtiment, édition du Moniteur (1980), ouvrage qui recense les pierres de taille françaises et les carrières associées ;
- Natural stones, marbles and ganites from all over the world, Studio Marmo (1992), ouvrage italien qui recense les marbres à travers le monde ;
- Mémoire de pierre, base de données développée par l'Institut Supérieur de Recherche et de Formation aux Métiers de la Pierre (www.infopierre.com) et qui recense environ 400 pierres françaises et étrangères utilisées en construction ou rénovation historique. 119 noms de marbre sont référencés ;

- Monumat, base nationale des pierres, exploitants et carrières des monuments historiques développés par le BRGM.

➔ **Voir fiches descriptives du marbre Rouge Antique (en annexe n°5)**

L'étude de ces différentes bases de données fait apparaître que le coloris Rouge Antique n'existe qu'au niveau du secteur de Mourèze, que ce soit à l'échelle du Languedoc, de la France et même de l'étranger.

Ainsi, le site de Mourèze s'impose comme seule situation géographique pour l'exploitation du marbre de type Rouge Antique.

Les autres rouges présents dans d'autres sites du Languedoc (rouges Saint-Pons, incarnat, turquin ou griotte) sont très différents et ne peuvent pas se substituer au type Rouge Antique.



6.2.3 Critère foncier et économique

La société GUINET-DERRIAZ qui exploitait le site de Mourèze a été mise en redressement judiciaire en 2004. Une partie des activités de cette société a été reprise par la société KCR.

Ainsi, les parcelles C 210, 211 et 213 du site de Mourèze appartenant en propre à GUINET-DERRIAZ ont été vendues à la société KCR dans le cadre de la liquidation de la société.

La société LA PIERRE DE FRANCE, en tant qu'actionnaire unique, avait absorbé KCR le 31 décembre 2011 par une opération de transmission universelle de patrimoine. Suite à la liquidation judiciaire de la société LA PIERRE DE FRANCE le 4 novembre 2013, la société TECHNIPIERRES a été désignée en tant que repreneur par le Tribunal de Commerce de Paris. La société TECHNIPIERRES est donc propriétaire des parcelles C 210, 211 et 213.

La société GUINET-DERRIAZ bénéficiait également d'un contrat de location pour la parcelle C 212. En 2008, ce contrat a fait l'objet d'un avenant pour la substitution de GUINET-DERRIAZ au profit de la société LA LANGUDOCIENNE DE MARBRE (filiale de KCR), devenue par la suite LA PIERRE DE FRANCE. Un nouvel avenant a été signé le 31 mai 2016 au profit de la société TECHNIPIERRES.

Ainsi, TECHNIPIERRES possède la maîtrise foncière des terrains du projet.

TECHNIPIERRES exploite une vingtaine de carrières en France, comprenant des calcaires, des marbres et des granits. L'exploitation du marbre Rouge Antique de Mourèze permettra au groupe d'enrichir son catalogue de produits et de répondre à une demande de ses clients en matériaux pour le bâtiment, la voirie et la décoration.

La carrière de Mourèze présente une petite taille et une faible capacité : ces caractéristiques sont compatibles avec le caractère luxueux et prestigieux du marbre extrait qui possède une forte valeur ajoutée. La capacité demandée est cohérente avec le marché existant.

L'exploitation du marbre sera également un atout pour la commune de Mourèze, le patrimoine géologique local étant ainsi mis en valeur. L'activité aura également un effet positif sur l'économie locale (fréquentation des commerces et restaurants du secteur par les employés en dehors des périodes touristiques).

6.2.4 Urbanisme et site classé

La commune de Mourèze ne possède pas de document d'urbanisme. Elle présente cependant de fortes contraintes liées au classement de la presque totalité de son territoire en site classé ou inscrit.

Outre le critère foncier, le périmètre de la carrière a été choisi en fonction de la localisation de ces sites. En effet, le pic de Vissou, où est situé le gisement, fait partie du site classé « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords ». A l'intérieur de ce site, une fenêtre a été exclue afin de prendre en compte l'activité de carrière, dont l'existence

n'a pas été remise en question lors du classement du site. Le périmètre de la carrière correspond à cette fenêtre d'exclusion.

6.2.5 Raisons environnementales

L'exploitation de la carrière 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 :

- Des dispositions afin de limiter l'impact paysager de la carrière, en assurant notamment une remise en état de qualité réalisée de manière coordonnée à l'avancée de l'exploitation (prise en compte du paysage exceptionnel de la vallée de Mourèze),
- Des dispositions en faveur de la faune locale, en particulier l'Aigle de Bonelli, le lézard ocellé, les amphibiens,
- Des dispositions concernant le risque de pollution, afin d'assurer la préservation des eaux superficielles et souterraines,
- Un choix concernant le calendrier des campagnes d'extraction, qui exclue la période estivale touristique ainsi que les périodes les plus sensibles de la faune (printemps et été),
- La maîtrise et la réduction des effets de l'exploitation en particulier concernant les émissions sonores, les retombées de poussières, les vibrations et les risques.

La définition de l'ensemble des mesures a nécessité l'intervention d'experts et 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.

- ✓ TECHNIPIERRES s'est associée avec un architecte-paysagiste pour la définition du projet d'exploitation afin de prendre en compte la problématique du paysage dans la conception même de l'extraction,
- ✓ Une étude hydrogéologique a permis de définir les caractéristiques hydrogéologiques du site et l'impact potentiel du projet de carrière sur les eaux souterraines et de proposer des mesures de protection adaptées,
- ✓ Une étude sur les milieux naturels, la faune et la flore réalisée par le bureau d'étude spécialisé ECOMED qui a permis de déterminer les enjeux concernant la faune et la flore au niveau du site et de ses alentours, de qualifier les impacts du projet et de proposer des mesures de réduction de ces impacts,
- ✓ Une simulation des niveaux sonores dus à l'exploitation, afin d'évaluer l'impact sonore du projet.

Les enjeux environnementaux du site, sur le plan faunistiques et floristiques, sont modérés. Les enjeux les plus importants concernent l'avifaune, en particulier la présence d'un couple d'Aigle de Bonelli dans le Cirque de Mourèze. Cependant, les mesures d'atténuation envisagées permettent de n'avoir que des impacts résiduels faibles.

Une étude d'incidence du projet sur la ZPS « Salagou » (Zone de Protection Spéciale, réseau NATURA 2000) a également été réalisée. Il apparaît que, avec les mesures envisagées, le projet de carrière ne présente pas d'incidence significative sur les objectifs de conservation de la ZPS.

6.2.6 Orientations du Schéma Départemental des Carrières

Le Schéma Départemental des Carrières de l'Hérault met en avant la grande valeur des gisements de marbre, leur caractère prestigieux et exceptionnel. La carrière de Mourèze est citée comme faisant partie des carrières existantes dont la pérennisation permet de satisfaire aux besoins en matériaux d'ornementation.

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 commune concernée 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

La commune de Mourèze ne possède pas de document d'urbanisme. Elle est soumise aux dispositions du Règlement National d'Urbanisme (RNU) codifiées aux articles L.111-1 à L.111-25 et R.111-1 à R.111-53 du Code de l'Urbanisme. Elle est soumise à la règle de constructibilité limitée définie aux articles L.111-3 à L.111-5 (constructions autorisées seulement dans les parties urbanisées de la commune, sauf cas particuliers).

D'après la règle de constructibilité limitée (article L.111-4), les installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune. Le projet est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme.

7.1.2 Servitudes

Servitudes liées au classement au titre de la loi du 2 mai 1930

La commune de Mourèze présente des servitudes très fortes liées au classement de la presque totalité de la commune en site classé ou site inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

- Site classé « Vallée et lac du Salagou, cirque de Mourèze et abords » : totalité de la commune au nord de la D908, à l'exception du village ;
- Site classé « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords » au sud de la D908, à l'exception de l'extrémité ouest (lieu-dit « Naves ») et d'une fenêtre correspondant à la carrière (fenêtre au milieu du site classé) ;
- Site inscrit « Hameaux et villages de la vallée et des abords du lac du Salagou » : village de Mourèze.

A noter que le site classé « Vallée et lac du Salagou, cirque de Mourèze et abords » et les sites inscrits associés font partie de l'opération Grand Site du Salagou qui vise à la gestion du site (définition et application d'un plan de gestion).

Ces classements ont un impact fort sur tous les projets d'aménagement sur la commune :

- Pour les sites inscrits : information de l'administration pour tout projet et avis de l'Architecte des Bâtiments de France ;
- Pour les sites classés : tout projet est soumis à autorisation spéciale délivrée soit par le ministre chargé des sites après avis de la CDNPS (Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites) voire de la Commission supérieure, soit par le préfet du département qui doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France et peut aussi saisir la CDNPS.

La carrière est exclue du site classé « Pics de Vissou, Vissounel et leurs abords » et n'est pas soumise à autorisation spéciale au titre du site classé. Ce n'est pas le cas du chemin d'accès qui fait partie du site classé : les travaux d'aménagement de l'accès devront faire l'objet d'une autorisation spéciale.

Ainsi, une demande d'autorisation spéciale au titre du site classé concernant les travaux d'aménagement de l'accès sera déposée auprès de l'autorité compétente.

Autres servitudes

La piste partant de la D908 jusqu'au sommet du Pic de Vissou est une piste DFCI ouverte en partie à la circulation publique (jusqu'au terrain d'aéromodélisme situé sur la crête). Elle suit le tracé d'un chemin rural cadastré puis traverse des terrains privés. Une citerne DFCI est placée au début de cette piste.

➔ **Voir carte des pistes et citernes DFCI du département de l'Hérault (en annexe n°1)**

Cette piste DFCI passe à proximité de la carrière au sud, au nord et à l'ouest. Une partie de la piste est empruntée pour accéder à la carrière (portion qui suit d'abord le chemin rural puis qui est incluse dans la parcelle C210 appartenant à TECHNIPIERRES).

La commune n'est pas concernée par la loi littorale et montagne. Aucun plan de prévention de risques ne s'applique sur son territoire.

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 Mourèze et susceptibles d'être impactés par le projet sont les suivantes :

- Concernant l'implantation des carrières : le Schéma Départemental des Carrières de l'Hérault
- Concernant la gestion de la ressource en eau : le SDAGE Rhône-Méditerranée et le SAGE bassin du fleuve Hérault
- Concernant le Grand Site du Salagou : Plan de gestion du Grand Site
- Concernant la qualité de l'air : le Schéma régional air, climat, énergie du Languedoc-Roussillon
- 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 de carrière.

A noter que le SCOT Pays Cœur d'Hérault est en cours d'élaboration.

7.2.1 Concernant les carrières : le Schéma Départemental des Carrières de l'Hérault

Le schéma départemental des carrières (SDC) définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. 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.

Le SDC de l'Hérault a été approuvé le 22 mai 2000. Le document comporte plusieurs chapitres : réglementation, analyse de la situation au niveau du département, inventaire des ressources, contraintes et données environnementales, évaluation des besoins à venir, orientations du SDC et adéquation besoins-ressource.

Egalement, une approche régionale de la révision des schémas départementaux des carrières en Languedoc-Roussillon a été publiée en décembre 2012. Ce document récent actualise certaines données des SDC. Ce document est publié sur le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon et a été élaboré par le BRGM.

Analyse de la situation lors de l'établissement du SDC (approuvé en 2000)

En 2000, la production de matériaux autres que granulats s'avérait extrêmement faible et représentait entre 100 000 et 150 000 tonnes par an. La carrière de Mourèze était à l'époque autorisée et est citée dans la production des matériaux autres que granulats : « les matériaux de construction et d'ornementation, encore exploités dans le département, sont assez variés avec les marbres, les micaschistes-gneiss et les niveaux grésomolassiques. Les carrières de marbre encore en activité se situent à Laurens, Faugères, St-Nazaire-de-Ladarez (variété " noir de Laurens "), à St-Pons (variété " fleur de pêcher "), à Félines-Minervois (variété " griotte ") et à Mourèze ». « Les marbres, s'ils peuvent être partiellement écoulés sur le marché local, sont essentiellement exportés vers d'autres départements, d'autres régions, voire à l'étranger ».

En 2000, environ 1200 emplois dépendent de l'activité « carrières » dans le département de l'Hérault. Les emplois liés à l'extraction des roches environnementales et matériaux de construction ne représentent qu'une trentaine d'emplois, avec un potentiel d'emplois supplémentaires en cas d'une relance de la filière « pierre » (« la

relance d'une véritable filière "pierre" pourrait permettre un accroissement de la demande avec des créations d'emplois dans ce domaine »).

Chiffres actualisés dans l'approche globale des SDC du Languedoc-Roussillon

La région Languedoc-Roussillon est une des principales régions productrices de pierres ornementales et de construction, avec 21.6% du total extrait en France. Les pierres extraites sont essentiellement des calcaires (92%). Les marbres représentent 1% de la production de la Région en matériaux de construction et d'ornementation.

En 2011, 39 carrières extraient ce matériau soit 16 % du nombre total des carrières de la région. Si le volume annuel extrait représente moins de 1% des matériaux en Languedoc-Roussillon, en revanche, la production de pierres de construction et ornementales génère un nombre significatif d'emplois directs.

Année	2002	2003	2004
Nombre d'emplois directs	332	347	353
Part du Languedoc-Roussillon par rapport à la production nationale	17.20%	21%	21.60%

Figure 9 : Emplois directs générés par l'extraction de la pierre de construction et ornementale en LR

Source : Approche régionale de la révision des schémas départementaux des carrières en Languedoc-Roussillon
- BRGM - décembre 2012

Inventaire des ressources

« Dans le département de l'Hérault, les matériaux de construction et ornementation encore exploités correspondent au marbre, aux micaschistes-gneiss et aux calcaires molassiques.

Il existe de nombreux gisements de marbre de grande qualité aussi bien par la nature et la structure de la roche que par la variété des coloris. Ils se rencontrent essentiellement en bordure méridionale de la Montagne Noire, dans les niveaux calcaires primaires plus ou moins métamorphisés.

Ces marbres ont servi à l'ornementation de nombreux monuments en France, voire à l'étranger et étaient activement exploités depuis l'antiquité. Cependant, l'extraction a cessé sur certains gisements. Elle subsiste encore à Laurens, Faugères, St Nazaire-de-Ladarez, St-Pons, Mourèze et Félines Minervois.»

Evaluation des besoins à venir et adéquation besoins/ressources

Le SDC estime que les besoins à venir en matériaux autres que les granulats correspondent à la pérennité de la production des carrières existantes (dont Mourèze faisait partie).

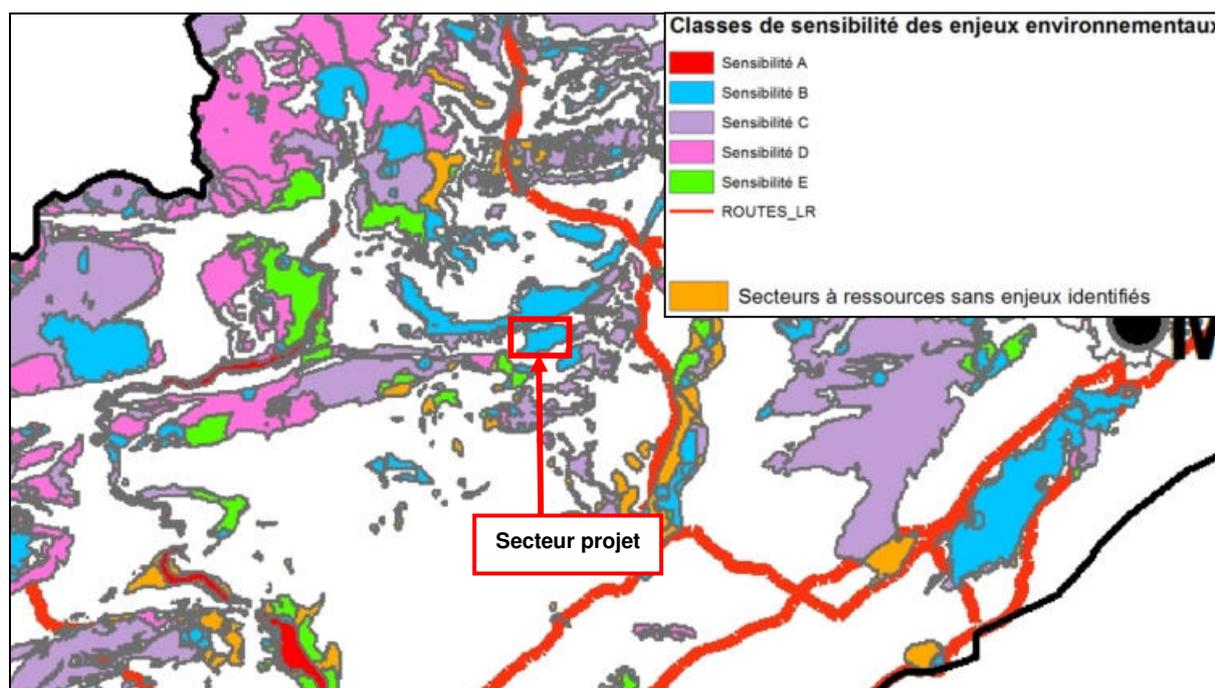
Concernant l'adéquation besoins/ressources, l'analyse n'a pas pu être menée pour ces matériaux, eu égard aux productions limitées et à la spécificité des produits extraits.

Contraintes environnementales

Les cartes de synthèse des contraintes environnementales du SDC de l'Hérault répartissent le territoire en 5 classes de sensibilité : des sensibilités allant de 1 à 4 (faible, moyenne, importante et très importante) et des zones d'exclusion (très forte sensibilité empêchant tout projet). Le site de la carrière de Mourèze est situé en classe 3 (sensibilité importante) pour les cartes traitant de l'environnement en général (sites, paysage, eau, écologie, forêt et agriculture) et en classe 2 (moyenne) pour la carte traitant particulièrement du domaine de l'eau.

Dans l'approche régionale de 2012, les contraintes environnementales sont hiérarchisées dans selon 5 classes de sensibilités allant de la classe A où l'implantation des carrières est interdite à la classe E (autres secteurs sensibles). Dans les secteurs à sensibilité B, C, D, E, l'ouverture ou l'extension de carrière est possible sous réserve de compatibilité avec les enjeux présents dans le secteur. La situation doit être appréciée en fonction de l'existence ou non de ressources à sensibilité moindre et de la tension actuelle et prévisionnelle quant au rapport besoins/ressources. Le site du projet est situé en zone de sensibilité de classe B : secteur à sensibilité très forte où les ouvertures de carrières sont possibles.

Le secteur présente donc des sensibilités qui devront être prises en compte de manière adaptée. Ces sensibilités ne sont pas incompatibles avec le projet de carrière, mais impliquent d'être vigilant concernant sa définition.



Carte 48 : Extrait de la carte de classification des enjeux environnementaux au niveau des secteurs à ressources potentielles identifiées

Source : Approche régionale de la révision des schémas départementaux des carrières en Languedoc-Roussillon
- BRGM - décembre 2012

Orientations du SDC

- Utilisation rationnelle des matériaux nobles dans le cadre d'une volonté d'éviter leur gaspillage
- Transport : privilégier les zones de production proches des zones de consommation, étudier des modes de transport alternatifs, itinéraires adaptés, aménagement des entrées/sorties des carrières
- Prise en compte de l'environnement en général, et du paysage en particulier
- Préconisation concernant la remise en état des carrières

Comptabilité du projet avec le SDC de l'Hérault

La carrière de Mourèze fait partie des carrières historiques existantes dont la pérennisation permet de satisfaire aux besoins en matériaux d'ornementation. Le marbre de l'Hérault est un matériau prestigieux, recherché pour sa grande qualité et pour sa variété de coloris : l'exploitation de la carrière de Mourèze répond donc à une demande et met en valeur le patrimoine naturel du département, dont les marbres célèbres sont exploités depuis l'antiquité et utilisés dans de nombreux monuments. La reprise de l'exploitation est compatible avec le SDC de l'Hérault qui met en avant la grande valeur des gisements de marbre.

Le projet de reprise de la carrière de Mourèze est compatible avec les orientations et objectifs du SDC de l'Hérault, en particulier pour les points suivants :

- Exploitation d'un gisement de grande valeur et valorisation des stériles d'exploitation,
- Projet de petite taille, avec une production faible et des campagnes d'extraction limitées dans le temps : pérennité du gisement, adaptation de la taille du projet au marché et à la sensibilité du secteur,
- Prise en compte des sensibilités environnementales spécifiques du secteur : définition du projet en association avec un architecte-paysagiste, modélisation 3D du projet afin d'appréhender son impact sur le paysage, étude faune-flore et évaluation des incidences Natura 2000 par un bureau d'étude spécialisé, expertise hydrogéologique,
- Mise en place de dispositions afin de réduire au maximum l'impact de l'extraction sur l'environnement, en particulier concernant les nuisances (bruit, poussières, vibrations, projections), les perceptions dans le paysage et les eaux,
- Projet de remise en état adapté, privilégiant l'intégration du site dans son environnement et réalisé de manière coordonnée à l'extraction.

7.2.2 Concernant la gestion des eaux : le SDAGE Rhône-Méditerranée et le SAGE fleuve Hérault

Présentation

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 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 cadre sur l'eau, pour l'atteinte d'un bon état des eaux.

Le site du projet fait partie du territoire du SDAGE Rhône-Méditerranée. Le SDAGE 2016-2021 est entré en vigueur le 20 décembre 2015.

Le site du projet est également concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Hérault. Le SDAGE fixe les orientations fondamentales pour la gestion de la ressource en eau des grands bassins hydrographiques tandis que le SAGE s'applique à un niveau local. Ce dernier est porté par le Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault, qui rassemble 166 communes dans les départements du Gard (20%) et de l'Hérault, depuis les Cévennes au pied du Mont Aigoual à la Méditerranée à Agde. Le SAGE Hérault a été approuvé le 8 novembre 2011.

Un contrat de rivière a été signé le 3 juillet 2014 pour la mise en œuvre de certains objectifs du SAGE (période 2014-2018).

Orientations du SDAGE 2016-2021

Les orientations fondamentales définies dans le SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

0. S'adapter aux effets du changement climatique
1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
3. Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
4. Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
6. Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le site du projet fait partie du bassin versant du ruisseau de la Dourbie qui rejoint ensuite la rivière Hérault. Le ruisseau de la Dourbie présente, en 2015, un bon état écologique et chimique. Il n'y a pas de problème identifié sur ce ruisseau.

La masse d'eau souterraine des « formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St-Ponais et Pardailhan » présente un bon état chimique et quantitatif en 2015. Il n'y a pas de problèmes de pollution particulière. Il s'agit d'une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable, présentant un enjeu départemental à régional et pour laquelle des zones de sauvegarde doivent être identifiées.

Le lac du Salagou situé au nord a atteint un bon état écologique et chimique en 2015, grâce aux mesures mises en place pour améliorer la qualité de ses eaux (identifié comme état écologique moyen en 2009). Le lac du Salagou présente un statut de « Masse d'Eau Fortement Modifiée » (MEFM) du fait de son utilisation de stockage d'eau pour l'irrigation (seuils, barrage, réservoir).

Le programme de mesure (PDM) constitue le recueil des actions dont la mise en œuvre est nécessaire pour atteindre les objectifs du SDAGE. Il n'y a pas de mesures spécifiques pour la masse d'eau souterraine des formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St-Ponais et Pardailhan dans le PDM. Concernant la Dourbie et le Salagou, ils sont intégrés dans le bassin de l'Hérault (CO_17_08) pour lequel les mesures concernent la continuité écologique, la restauration de cours d'eau, les pollutions aux pesticides, les pollutions ponctuelles industrielles et urbaines, les prélèvements et la qualité des eaux de baignade.

Orientations du SAGE et du contrat de rivière

En ce qui concerne le SAGE Hérault, les quatre orientations principales sont les suivantes :

- Mettre en œuvre une gestion quantitative durable permettant de satisfaire les usages et les milieux (améliorer les connaissances, protéger quantitativement les ressources, optimiser leur utilisation et organiser le partage)
- Maintenir ou restaurer la qualité de la ressource et des milieux (améliorer les connaissances, définir les objectifs de qualité, protéger, assurer une qualité, maintenir ou restaurer les fonctionnalités)
- Limiter et mieux gérer le risque inondation (prendre en compte le risque, diminuer la vulnérabilité, gérer l'aléa, améliorer l'information, l'alerte et les secours)
- Développer l'action concertée et améliorer l'information

Le contrat de rivière, élaboré par le SMBFH (Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault), en partenariat avec l'Etat et les acteurs locaux, prévoit la mise en œuvre de plus de 200 opérations sur la période 2014-2018, pour un montant prévisionnel estimé à 102 M€. La mise en œuvre de ce programme d'actions opérationnelles et de travaux se répartit en 4 volets :

- Volet A – la gestion quantitative de la ressource en eau. Ce volet prévoit principalement les opérations d'amélioration des réseaux d'eau potable et d'irrigation ;
- Volet B - La gestion qualitative de la ressource en eau. Ce volet programme principalement les opérations d'amélioration des réseaux d'assainissement, stations d'épuration, et de lutte contre la pollution par les pesticides ;
- Volet C - La gestion des milieux aquatiques et des zones humides. Ce volet programme les opérations de restauration des cours d'eau et de préservation des milieux aquatiques ;
- Volet D –Le volet animation. Ce volet permettra l'animation, l'accompagnement des maîtres d'ouvrage, le relai auprès des financeurs et des services de l'Etat, pour une mise en œuvre effective du contrat.

Impacts possibles du projet sur les objectifs et dispositions du SDAGE et du SAGE

Le projet de carrière ne recoupe aucun cours d'eau (lit mineur ou majeur), plan d'eau ou zone humide. Celui-ci n'induit aucun impact sur la morphologie ou la dynamique des milieux aquatiques du secteur.

La carrière exploite les formations calcaires et dolomies du Dévonien. Ces formations renferment un aquifère de type fissuré-karstique. Cet aquifère, fortement compartimenté, est alimenté par les précipitations sur son impluvium et donne naissance à des exurgences pérennes captées pour l'alimentation en eau potable. Les sources Boutouri et du puits du Pont de l'Amour drainent l'ensemble du massif de Vissou. La carrière est située dans le périmètre de protection éloignée du captage AEP du puits du Pont de l'Amour qui ne s'oppose pas à la reprise de la carrière.

Au droit de la carrière, le niveau des hautes eaux (moins de 250 m NGF) est très inférieur à la cote de fond limite de la carrière fixée à 348 m NGF. L'exploitation n'aura pas d'incidence directe sur les caractéristiques de la nappe, ni sur le fonctionnement de l'infiltration des eaux par l'impluvium.

Il n'y aura pas de prélèvement d'eau au niveau du site du projet, ni aucun rejet dans le milieu extérieur. Il n'y aura aucune installation fixe sur le site.

Ainsi le seul impact possible concerne le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures (réservoir d'engins, stockage, ravitaillement...)

Les dispositions du SDAGE susceptibles d'être impactées par le projet sont donc les suivantes :

- Orientation 1 : inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale (disposition 1-04)
 - Maitrise des pollutions, gestion rationnelle de la ressource, technologies propres
- Orientation 5 : lutte contre les pollutions d'origine industrielle - prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux (disposition 5A-01)
 - Risques de pollution accidentelle (hydrocarbures)
- Orientation 5 : protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable (disposition 5E-01)
 - Au droit d'une masse d'eau stratégique

Il n'y aura pas d'impact sur les orientations 2, 3, 4, 6, 7 et 8 du SDAGE.

Concernant le SAGE, les dispositions concernées par le projet sont :

- Orientation B3 : faire prendre en compte systématiquement la qualité de l'eau et des milieux dans les projets de territoires, contrôler l'utilisation des sols et les activités dans les aires d'alimentation des ressources souterraines stratégiques
- Orientation B4 : lutter contre les pollutions épisodiques et accidentelles et définir une stratégie d'intervention en cas de pollution

Le projet n'aura pas d'impact sur les autres orientations et objectifs du SAGE.

Le site du projet n'est pas concerné par les actions du contrat de rivière.

Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE

Une expertise a été menée par un bureau d'étude spécialisé en hydrogéologie lors de la définition du projet, afin de prendre des mesures adaptées aux caractéristiques et à la vulnérabilité du site. Pendant l'exploitation, les eaux de ruissellement de la carrière seront confinées et toutes les dispositions seront prises afin d'éviter la pollution chronique ou accidentelle des eaux souterraines, en particulier par les hydrocarbures.

Toutes ces dispositions permettront que le projet soit compatible avec les objectifs du SDAGE et du SAGE, notamment ceux concernant la prévention des pollutions accidentelles et la gestion des eaux.

Le projet de reprise de la carrière est compatible avec les règlements des périmètres de protection des captages AEP du secteur.

Ainsi, le projet est en conformité avec les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée et le SAGE fleuve Hérault.

7.2.3 Concernant le Grand Site du Salagou : le plan de gestion

Le site classé « Vallée et lac du Salagou, cirque de Mourèze et abords » appartient au réseau « Grand Site de France ». Il bénéficie d'un plan de gestion en vue d'obtenir le label « Grand Site de France ».

Le label est attribué par le ministre chargé des sites à un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. L'attribution du label est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, dès lors qu'elles participent au projet. Le label est attribué pour 6 ans.

La structure gestionnaire du Grand Site « Vallée du Salagou et cirque de Mourèze » est le Syndicat Mixte de gestion du Salagou, créé en 2005. Il regroupe le Conseil Général de l'Hérault, les communautés de communes du Clermontais, du Lodévois et Larzac, et d'Avène, Orb et Gravezon.

Trois objectifs majeurs sont définis dans le plan de gestion :

- Gérer la fréquentation annuelle (accueil, stationnements...)
- Restaurer et préserver la qualité des paysages
- Accompagner le développement local

La carrière n'est pas comprise dans le périmètre du Grand Site. Cependant, le deuxième objectif et les trois fiches-action suivantes extraites du plan de gestion peuvent concerner le projet :

- Fiche action 16 : « Restaurer la qualité paysagère du site de Mourèze » (site du projet visible depuis le cirque de Mourèze)
- Fiche action 18 : « Engager et poursuivre la démarche Natura 2000 » (site du projet inclut dans la ZPS Salagou)
- Fiche action 19 : « Protéger la biodiversité des zones naturelles sensibles »

Le Syndicat Mixte de gestion du Salagou est chargé de l'animation du DOCOB de la ZPS Salagou.

Compatibilité

Le site du projet est visible depuis le cirque de Mourèze. La société TECHNIPIERRES s'est associée avec un architecte-paysagiste pour la définition du projet afin de limiter au maximum l'impact de la carrière sur le paysage. Un certain nombre de dispositions ont été prises comprenant la définition du périmètre d'extraction (conservation

d'une crête oblique), la forme des fronts, le travail sur les liaisons latérales avec le terrain naturel. La remise en état sera réalisée de manière coordonnée à l'extraction afin d'intégrer au plus vite le site dans le paysage.

Concernant la biodiversité, un bureau d'étude spécialisé a été mandaté afin de réaliser le volet naturel de l'étude d'impact, ainsi que l'évaluation des incidences du projet sur les zones Natura 2000. Des mesures seront prises pendant l'exploitation afin de limiter l'impact du projet sur la faune et la flore, et sur l'Aigle de Bonelli en particulier (respect d'un calendrier pour les différents travaux). Lors de la remise en état, des milieux favorables à la biodiversité seront créés (milieux ouverts, mares, pierriers).

Ainsi, l'ensemble des mesures prises en faveur du paysage et de la biodiversité font que le projet est compatible avec les objectifs du plan de gestion du Grand Site du Salagou.

7.2.4 Concernant la qualité de l'air : le SRCAE Languedoc-Roussillon

La loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration dans chaque région d'un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Elaboré conjointement par l'Etat et la Région, sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande d'énergie, de développement des énergies renouvelables, de qualité de l'air et d'adaptation au changement climatique.

Le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté préfectoral du 24 avril 2013. Il comprend trois volets :

- le rapport comportant un état des lieux du profil « climat-air-énergie » de la région, une description des objectifs définis par le SRCAE et illustrés au travers de scénarii aux horizons 2020 et 2050, ainsi qu'une présentation synthétique des 12 orientations proposées par le SRCAE pour atteindre ces objectifs,
- une première annexe : le Schéma Régional Éolien,
- une seconde annexe avec le détail des 12 orientations proposées.

Dans le Languedoc-Roussillon, l'industrie est sous-représentée et ne représente que 9% du PIB et 8% des emplois salariés. Le tissu industriel régional est majoritairement composé de petites entreprises et se concentre dans le Gard et l'Hérault qui emploient les trois quarts des effectifs industriels régionaux. Les principaux secteurs consommateur d'énergie sont le bâtiment (43%) et le transport (41%). Concernant l'émission de polluants atmosphériques, la source principale est liée aux transports routiers.

Le projet est concerné plus particulièrement par les orientations 4 « Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport des marchandises », 7 « La transition climatique et énergétique : une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires / Encourager les évolutions du secteur industriel » et 8 « préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique / Réduire l'exposition de la population à la pollution énergétique ».

Compatibilité du projet

Les carrières ne font pas partie des industries fortement consommatrices d'énergie. Au niveau du projet de la carrière de Mourèze, les besoins sont limités au carburant pour les engins et au groupe électrogène pour des campagnes d'environ 2 mois par an. Les émissions polluantes concernent plus particulièrement les gaz d'échappement des moteurs thermiques. Les émissions de poussières sont limitées étant donné la taille de l'exploitation : les envois de poussière concerneront plus particulièrement les activités de sciage des blocs et le roulage des engins. Un arrosage préventif sera réalisé.

Les émissions des moteurs thermiques et les poussières sont étudiées en détail dans l'étude d'impact. Un ensemble de mesures permet de limiter ces émissions.

Concernant l'utilisation de modes de transport alternatif (rail ou fluvial), ceux-ci ne sont pas adaptés au projet étant donné la localisation du site, les trajets parcourus et les faibles tonnages transportés.

Le projet est en conformité avec les orientations du SRCAE Languedoc-Roussillon.

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 de l'Hérault approuvé par le préfet le 19 mars 2002 (première révision)

- Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets du BTP de l'Hérault approuvé par le préfet le 12 janvier 2005
- Le Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux du Languedoc-Roussillon approuvés le 18 décembre 2009 par le Conseil Régional

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 de la carrière induira une faible quantité de déchets. Les déchets produits seront triés, stockés à part et éliminés en cohérence avec les différents plans de gestion des déchets.

8 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET

Sont décrites dans le présent chapitre les mesures envisagées par la société TECHNIPIERRES pour éviter, réduire ou compenser les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

La définition des mesures se base sur la doctrine ERC (Eviter-Réduire-Compenser) du Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'Energie. Les projets doivent en premier lieu s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, puis, à défaut, à les minimiser et, en dernier lieu en cas de besoin, à compenser les impacts résiduels si ces derniers sont significatifs.

8.1 Dispositions concernant le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains

Mode de décapage et de stockage des terres de découverte

Le décapage de la terre caillouteuse de découverte se fera de manière progressive à l'aide d'un chargeur ou d'une pelle et sera limité aux besoins de l'exploitation. Le volume total de terre dégagée dans le cadre de l'exploitation, estimé 3 200 m³, sera stocké séparément en attente d'être utilisé dans la remise en état (régalage en surface sur les talus). La hauteur des stocks de terre sera limitée à 2,5 m pour ne pas détériorer ses qualités physico-chimiques. Elle sera maintenue sur le site (aucune commercialisation).

Remise en état du site

Le but de la remise en état prévue dans le cadre du projet est la restitution de la vocation naturelle initiale du site. Les principes de remise en état sont basés à la fois sur un réaménagement paysager du site et sur un réaménagement à vocation écologique.

La part de stériles non valorisables sera conservée sur le site sous la forme de merlons et utilisée pour la confection de talus dans le cadre de la remise en état. Ces talus seront mis en place contre les fronts obliques en limite est et ouest afin d'adoucir les liaisons latérales entre le terrain naturel et la carrière. La terre caillouteuse stockée séparément sera mise en place autant que possible en surface des talus. Ceux-ci seront végétalisés (ensemencement de type prairial).

La création des talus sera réalisée au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation : les banquettes inférieures, lorsqu'elles auront atteint leur forme finale, ne seront plus exploitées et pourront être remises en état en parallèle à l'exploitation des fronts supérieurs.

Des mares et des zones empierrées (blocs de pierres de différentes tailles disposés en tas ou en pied de front) seront également créés sur le carreau de la carrière et au niveau des banquettes afin de favoriser la faune (amphibiens et lézards en particulier).

Stabilité des terrains

Le défrichement sera réalisé au fur et à mesure et se limitera aux besoins de l'extraction afin de ne pas déstabiliser le sol.

Le respect des caractéristiques d'exploitation, présentées dans le chapitre 4.1, permettra d'assurer la stabilité des terrains.

Afin de prévenir tout risque de chute de pierres, pendant l'exploitation, un contrôle régulier et périodique de l'état des fronts sera réalisé ainsi qu'une purge des blocs instables si nécessaire.

Les talus créés avec des matériaux stériles dans le cadre de la remise en état seront réalisés de manière à assurer leur stabilité à long terme : pente maximale de 45° et recouvrement végétal sur toute leur surface (protection contre le ravinement).

8.2 Dispositions concernant les eaux souterraines

Les dispositions prises pour assurer la protection des eaux souterraines ont été établies à partir d'une étude du contexte hydrogéologique local. Ces dispositions visent à la fois la conception de l'exploitation et sa conduite.

Les dispositions relatives à la conception de l'exploitation sont les suivantes :

- ✓ Etude du contexte hydrogéologique du secteur par un bureau d'étude spécialisé (Berga-Sud, voir étude en annexe),
- ✓ Niveau des hautes eaux au droit de la carrière (moins de 250 m NGF) très inférieur à la cote de fond limite de la carrière fixée à 348 m NGF: aucun risque d'atteindre la nappe (marge de sécurité très importante)

Par ailleurs, un ensemble de dispositions sera pris dans le cadre de l'exploitation pour prévenir tout risque de pollution chronique ou accidentelle de la nappe pendant l'exploitation :

- ✓ Mise en place d'un merlon autour de la zone d'extraction afin de séparer les eaux de ruissellement extérieures de celles de la carrière,
- ✓ Fermeture du site afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés,
- ✓ Création d'une dalle étanche pour le ravitaillement en carburant, le petit entretien des engins et du matériel,
- ✓ Gros entretien des engins et du matériel réalisé dans des ateliers en dehors du site du projet,
- ✓ Stationnement des engins sur la dalle étanche,
- ✓ Cuve mobile à hydrocarbures pour le ravitaillement en carburant équipée d'une capacité de rétention adaptée et d'un pistolet de distribution à déclenchement manuel avec dispositif automatique de détection de trop plein,
- ✓ Stockage des fûts d'huiles ou d'hydrocarbures à l'intérieur d'un conteneur servant à stocker le matériel, associés à une capacité de rétention adaptée,
- ✓ Vérification et entretien régulier des engins et du matériel 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 et feuilles absorbantes stockées dans les engins et dans le conteneur, consigne d'intervention d'urgence,
- ✓ Aucun matériel sur site en dehors des campagnes d'extraction (enlèvement des engins, de la cuve mobile à hydrocarbures, du conteneur servant à stocker le matériel...).

Un suivi particulier sera également réalisé lors de l'exploitation en cas d'interception de système karstique développé. En effet, un rebouchage systématique des cavités pourra être effectué à l'aide d'un coulis de ciment afin de rendre toute infiltration directe impossible.

Même si le risque de déversement accidentel de produit polluant est très faible, il doit être envisagé par principe de précaution. Des moyens d'intervention sont mis à disposition du personnel en cas de déversement accidentel (kits anti-pollution et feuilles absorbantes). Le personnel est formé régulièrement et sensibilisé à l'intervention sur une pollution. Etant donné le transit difficile des hydrocarbures dans la zone non-saturée du calcaire, 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. Les déchets et matériaux souillés aux hydrocarbures seront stockés dans le conteneur, et sur l'aire étanche, et évacués par une filière de traitement adaptée. 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 jeu seront toujours faibles (limitées à la taille du réservoir des engins et du groupe électrogène) et pourront être entièrement traitées, les kits-antipollution étant correctement dimensionnés pour ce genre d'intervention. La mesure présentée précédemment en cas de découverte de fissure karstifiées (rebouchage) permettra d'assurer qu'aucune pollution accidentelle ne pourra rejoindre ces structures. A noter que les kits anti-pollution et les feuilles et matériaux absorbants seront remplacés juste après leur utilisation.

La DREAL sera informée rapidement de tout accident et d'un éventuel risque de contamination. Il s'agit là aussi du principe de précaution. Une consigne écrite sera transmise aux salariés et affichée à proximité des téléphones dans les locaux. En cas de doute sur un éventuel risque de contamination et toujours dans un principe de précaution, les gestionnaires des captages AEP du secteur sont prévenus rapidement et un plan d'alerte sera mis en place afin d'éviter toute exposition humaine (contrôle des eaux, alerte de la population, interdiction de consommation...).

8.3 Dispositions concernant 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.

Un merlon périphérique sera mis en place autour de la zone d'extraction afin d'isoler complètement le site des eaux de ruissellement extérieures.

Les eaux de ruissellement qui transiteront par la zone d'extraction seront confinées sur la carrière et dirigées vers un point bas du carreau où elles décanteront avant infiltration ou évaporation. Ce point bas sera choisi sans structure à transmissivité verticale préférentielle (fractures ou fissures ouvertes) afin d'être peu perméable et permettre la décantation des eaux.

Le risque de déversement d'une substance polluante concernera principalement les eaux souterraines. Les dispositions prises concernant ce risque sont décrites dans le paragraphe précédent.

Concernant le chemin d'accès, plusieurs seuils seront réalisés en travers afin de canaliser les eaux de ruissellement vers l'extérieur et d'éviter le ravinement le long du chemin.

8.4 Dispositions concernant l'air et le climat

L'utilisation d'engins et matériels récents permettra de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappements dans le respect des normes actuelles. Ils seront régulièrement entretenus et leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux.

De plus, le carburant sera 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 utilisé autrefois. 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 participeront 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 limitera dans le temps l'incidence du projet sur le climat en restituant des conditions se rapprochant de l'état initial des lieux.

8.5 Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune

Ces mesures ont été définies en concertation avec le bureau d'étude spécialisé en écologie ECOMED, dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact.

➔ Voir volet naturel de l'étude d'impact ECOMED (en annexe n°9)

8.5.1 Mesures de suppression ou réduction des impacts

- **Mesure R1 : adaptation du calendrier des travaux de la carrière à la phénologie des espèces impactées**

Cette mesure a pour objectif de limiter l'impact des travaux de la carrière sur les espèces les plus patrimoniales. Elle vise à éviter que les travaux de défrichage, de décapage du sol et d'enlèvement de la découverte à l'explosif ne soient planifiés à la période la plus sensible du cycle vital des espèces impactées par le projet : la période de reproduction. Cette fenêtre de travaux est différente selon le compartiment biologique étudié.

Notons que cette mesure peut être mise en place facilement car les travaux potentiellement dommageables de l'exploitation, c'est-à-dire le défrichage, le décapage du sol et l'enlèvement de la découverte à l'explosif, seront réalisés de manière ponctuelle sur une durée limitée en fonction des besoins de l'extraction (travaux pouvant ne pas avoir lieu tous les ans).

Afin d'éviter l'installation d'oiseaux nicheurs et ainsi d'éviter tout dérangement ou toute destruction d'individus en période de reproduction (surtout des nichées, dont les jeunes ont une capacité de fuite limitée voire nulle), les

travaux de défrichage et de décapage du sol seront réalisés hors période de reproduction. Cette période de reproduction s'échelonne du 1^{er} avril (pour les nicheurs précoces) au 31 juillet.

Les espèces principalement concernées dans le cadre de cette étude sont les suivantes : Fauvette orphée, Fauvette pitchou, Gobemouche gris, Fauvette passerinette, Linotte mélodieuse et Tourterelle des bois.

Cette mesure permettra par ailleurs d'éviter aux espèces qui fréquentent la zone à des fins alimentaires et se reproduisent à l'extérieur de la zone d'emprise du projet (Circaète Jean-le-Blanc, Busard cendré, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle...) une perte d'habitat en pleine période de nourrissage des jeunes.

En complément, les tirs de découverte seront évités durant la période sensible de reproduction de l'Aigle de Bonelli, qui ne se superpose pas à celle des autres espèces. En effet, l'Aigle de Bonelli débute la phase de reproduction plus précocement, et cette dernière est plus longue. La période à éviter pour préserver cette espèce patrimoniale des impacts liés à l'exploitation de la carrière court du mois de novembre au mois d'août de l'année suivante.

En conclusion, la période à laquelle les premiers travaux seront réalisés (défrichage, décapage du sol et tirs de découverte), considérant le compartiment des oiseaux, s'étale du 1^{er} août au 15 novembre.

Afin d'éviter au maximum la destruction d'individus de reptiles mais surtout d'amphibiens protégés, notamment lors des épisodes de décapage et d'extraction de la découverte à l'explosif, il sera évité, d'une part, la période de léthargie hivernale de ces espèces qui s'étale sous nos latitudes, de décembre à mars, et, d'autre part, la période de reproduction des amphibiens, de mars à juillet.

Pour l'activité d'extraction de blocs (activité principale de la carrière), la période d'activité des reptiles sera évitée afin de limiter le risque d'écrasement des individus par les engins ou par les camions venant chercher des matériaux (présence de reptiles le long de la piste DFCl permettant d'accéder au site). Egalement, les périodes favorables pour l'avifaune seront évitées (limitation des dérangements). Les campagnes d'extraction étant de 2 mois par an environ, elles seront réalisées entre octobre et février inclus.

A noter que la période estivale sera également évitée pour les campagnes d'exploitation de la carrière afin de limiter l'impact sur l'activité touristique.

Les contraintes de calendrier suivant les travaux réalisés sont résumés dans le tableau ci-dessous (évitement des périodes sensibles pour la faune et de la période estivale touristique). En fonction des années et les travaux à réaliser, les campagnes d'extraction qui s'étaleront sur deux mois pourront avoir lieu à des périodes différentes.

	Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Dec.
Défrichage et décapage	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red
Tirs de découverte	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red
Extraction des blocs	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Orange	Green	Green

En rouge : à proscrire – évitement des périodes sensibles de la faune

En orange : Période à laquelle les travaux d'extraction peuvent débuter, si tous les travaux préparatifs sont terminés

En vert : période favorable

• **Mesure R2 : Mise en défens des blocs rocheux de l'ancienne carrière**

Les blocs rocheux constituent des gîtes particulièrement favorables pour les reptiles. Ce sont également d'excellents « incubateurs » pour les pontes de reptiles car leur inertie thermique permet de tamponner les fortes variations de températures et ainsi optimiser le développement embryonnaire.

Il est fortement probable que le tas de blocs rocheux situé sur le carreau de l'ancienne carrière abrite des individus reproducteurs de Lézard ocellé et que les jeunes observés proviennent ainsi de cette zone, ayant empruntés les pistes et abords en friche comme corridor de dispersion dans un contexte de boisements de chênes verts défavorables. Ainsi la conservation des blocs rocheux déjà extraits au niveau du carreau de l'ancienne carrière permettra de réduire très significativement les impacts du projet sur cette espèce.

La mise en défens de ces blocs rocheux sera réalisée avant le début de l'exploitation afin d'en assurer la conservation de manière durable et d'y limiter l'accès. La mise en défens sera solide et pérenne (assurée par exemple par des barrières d'exclusion ou des garde-fous...)

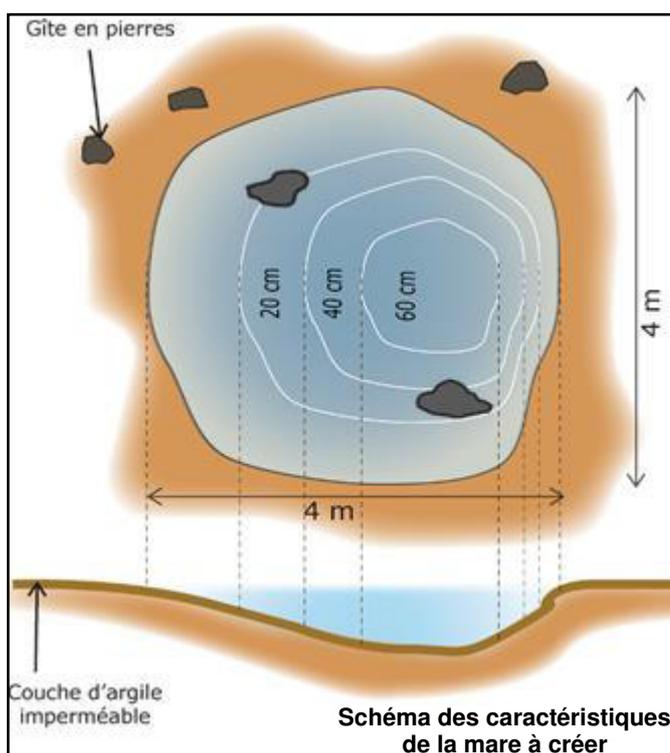


Photographie des blocs rocheux (au premier plan) à mettre en défens
M. LE HENANFF, 26/06/2012, Mourèze (34)

- **Mesure R3 : Création et mise en défens d'une mare de substitution favorable aux amphibiens pionniers (Pélodyte ponctué et Crapaud calamite) au niveau du carreau de l'ancienne carrière**

La création d'une mare à proximité des blocs rocheux mis en défens (mesure R2) sera réalisée avant destruction des trois autres masses d'eau, en particulier celle hébergeant la reproduction de Pélodytes ponctués. Ce projet fera l'objet d'un cahier des charges précis mais quelques principes généraux indispensables pour favoriser l'accueil des amphibiens patrimoniaux de la région peuvent être d'ores et déjà annoncés :

- L'existence d'au moins une portion de berge en pente douce (5 à 10 %), permettant la sortie des adultes et juvéniles après la phase de reproduction et de développement ;
- l'absence d'empoisonnement ;
- favoriser la colonisation par des végétaux des milieux humides, si de tels biotopes n'existent pas dans le voisinage du projet. Il apparaît, ici, au vu de la proximité de telles espèces au sein de l'ancienne carrière, que la colonisation végétale pourra se faire naturellement. Au début, un dépôt de ligneux dans la mare devra être effectué afin de servir de support de ponte au Pélodyte ponctué ;
- prévoir la mise en place de gîtes ou caches temporaires (blocs rocheux de 10 à 50 cm) s'ils sont naturellement absents à la fin des travaux. Il faut en disposer sur les berges au sec et au fond du bassin.



Cette mare ne sera pas utilisée comme point d'eau industriel.

Tout comme les blocs rocheux, cette mare devra être mise en défens. Cette mare devra être mise en place avant la destruction de la mare hébergeant la reproduction de Pélodytes ponctués, et être fonctionnelle avant le comblement des mares originelles (Cf. mesure R4). En ce sens, l'étanchéité voire la végétalisation de la pièce d'eau devra être contrôlée.

D'un point de vue pratique, cette pièce d'eau devra être située au plus proche des zones de blocs sauvegardés. L'emplacement définitif devra impérativement tenir compte de la topographie ainsi que du substrat, qui sont deux facteurs conditionnant la réussite de la mesure, en termes de retenue d'eau.

- **Mesure R4 : Eviter la destruction d'individus d'amphibiens : destruction de la mare à Pélodyte ponctué hors de la période de reproduction de ces espèces**

La mise en place de la nouvelle mare doit être effective avant le début de l'exploitation et, plus précisément avant la destruction des trois autres mares.

La plupart des amphibiens, et notamment le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite, sont des espèces opportunistes qui entrent en phase de reproduction à n'importe quel moment de l'année dès que leurs mares sont en eau et la température douce. Ainsi, il pourrait arriver que le début d'exploitation préconisé à la fin de l'été corresponde à une période où la mare la plus proche des fronts, intéressant le Pélodyte, serait en eau. Pour s'affranchir de la destruction d'individus ou de pontes de Pélodyte, il est primordial de combler cette mare avec de la terre meuble pendant la période estivale. Cette action ne pourra être réalisée que lorsque la création de mare de substitution sera effective, et que l'écologue en charge de suivre cet encadrement de travaux donnera son autorisation pour le comblement.

- **Mesure R5 : Défavorabilisation ponctuelle au sein de l'emprise**

Chez les reptiles, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction (globalement de mars à juin) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est, en effet, associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.

Afin de réduire les impacts sur les espèces de reptiles qui gîtent dans la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendrait de rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (murets, pierres, souches, débris, etc.) de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par l'activité extractive, et ne soient détruits par la suite. Cette opération doit avoir lieu à la fin de la période d'activité des reptiles soit à partir de mi-octobre (date à laquelle toutes les pontes ont éclos) jusqu'à mi-novembre. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. Les abris enlevés seront par ailleurs replacés à proximité de la zone d'emprise, dans des secteurs favorables aux espèces, afin de leur offrir des gîtes de substitution et les attirer vers l'extérieur de la zone mobilisée par les travaux.

Cette opération pourra être réalisée par un herpétologue et nécessitera plusieurs journées de terrain afin d'encadrer la pelle mécanique en charge du retrait des blocs rocheux et autres structures favorables au gîte des reptiles (retrait des gîtes, et dépôt à l'extérieur de la zone d'emprise dans des secteurs propices). En effet, certains gîtes devront être démantelés délicatement, afin d'éviter la destruction des reptiles ou des amphibiens potentiellement enfouis dans ces structures.

Cette mesure concerne l'ensemble des amphibiens et des reptiles locaux, notamment le Lézard ocellé.

- **Mesure R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les fissures favorables du front de taille au préalable du tir de découverte**

Cette mesure vise à réduire l'atteinte pressentie concernant les espèces de chiroptères à tendance fissuricole, telles que le Vespère de Savi et le Grand/Petit Murin. Il est important de la mettre en place en automne avant que les températures nocturnes ne deviennent trop froides (>10°C), et que l'activité des chiroptères ne s'arrête pour l'hivernage. Le dispositif devra ainsi être mis en place dans la première quinzaine d'octobre au plus tard. Les tirs de découverte n'ayant pas lieu avant le mois de novembre, les chiroptères éventuellement présents auront l'opportunité de changer de gîte. Cette mesure s'applique dans un premier temps en amont du premier tir de découverte, puis selon les résultats d'un contrôle visant la présence de gîte potentiels, en amont de chaque campagne d'extraction. Pour rappel tirs de découverte seront peu nombreux durant l'autorisation, considérant qu'un tir de découverte sera suffisant pour plusieurs années d'extraction.

Le principe de la mesure consiste à faire intervenir un cordiste et un expert chiroptérologue avant toute intervention sur les fronts de taille. Tout gîte d'hivernage potentiel ou avéré sera équipé d'un dispositif anti-retour. Pour rappel, les gîtes potentiels se situent essentiellement dans la partie supérieure du front de taille actuel. Le principe de ce dispositif est d'interdire le retour au gîte une fois que les individus en soient sortis par leurs propres moyens. Ainsi à leur retour au gîte, les individus devront s'installer ailleurs que dans le front de taille visé par l'exploitation.

La méthode d'exclusion dépend de la configuration du gîte, et consiste en plusieurs solutions :

- Utilisation de feuilles plastiques couvrant l'entrée du gîte,
- Utilisation d'un grillage 10x10 mm malléable, avec couloir de sortie en grillage anti-retour. Opération efficace mais plus chronophage.

Suite aux opérations d'extraction en hiver, les nouveaux fronts de taille ne présenteront que très peu de gîtes favorables. Toutefois, un contrôle annuel en été du front de taille pour identifier d'éventuelles nouvelles fissures pouvant convenir au gîte d'hivernage des chiroptères sera réalisé. Dans l'éventualité de l'apparition d'un ou plusieurs gîtes, la même opération d'installation de dispositifs anti-retour sera mise en œuvre.

Si aucun gîte n'est identifié, les opérations d'extraction pourront avoir lieu sans autres mesures d'encadrement cette année-là.

8.5.2 Impacts résiduels et mesures compensatoires

Suite aux mesures précédemment évoquées, les impacts résiduels pour les différents groupes seront nuls à faibles (voir tableau de synthèse au chapitre 8.20).

Au regard des impacts résiduels faibles sur certaines espèces sensibles, des mesures de compensation seront destinées notamment à compenser la perte d'habitat vital pour le Lézard ocellé.

Les pistes compensatoires privilégiées se concentrent sur des terrains déjà acquis par le maître d'ouvrage, à proximité immédiate de l'actuel périmètre étudié. Ces parcelles majoritairement boisées ou embroussaillées, pourraient faire l'objet de mesures compensatoires visant à ré-ouvrir les milieux (par pâturage notamment) pour favoriser le Lézard ocellé et offrir d'éventuelles opportunités d'alimentation pour les rapaces locaux (à l'image de l'Aigle de Bonelli). La création de gîtes favorables aux reptiles, la conservation des chênes les plus anciens pour favoriser la nidification de certains oiseaux ou l'installation de nichoirs adaptés pour les chiroptères fissuricoles constituent les principales pistes compensatoires d'ores et déjà envisagées.

Au-delà de l'installation de nichoirs, la création d'un gîte ex nihilo en faveur des chiroptères fissuricoles est à considérer : il s'agirait de construire aux abords d'un axe de transit avéré ou à avérer, une structure de type petit transformateur aménagée à l'intérieur et sur ses façades extérieures de telle sorte qu'elle puisse être favorable à l'accueil d'espèces fissuricoles, tant en été qu'en hiver. La recherche de solution compensatoire vis-à-vis des chiroptères se focalisera néanmoins sur la réhabilitation de pitons rocheux et autres affleurements susceptibles d'apporter une plu-value écologique sur ce groupe taxonomique.

La société Technipierre est propriétaire des parcelles 210, 213 et 220. Les parcelles 210 et 213 seront partiellement incluses dans la zone d'emprise, il reste toutefois de nombreux espaces alentours qui pourront faire l'objet de mesures compensatoires, couvrant une surface approximative entre 14 et 18 ha.

8.5.3 Mesures d'accompagnement : remise en état de la carrière

La remise en état du site intégrera, en plus des aménagements paysagers, des considérations à vocation écologique. Les efforts seront orientés sur la pérennisation des sites de reproduction d'amphibiens de la carrière.

Le site, après exploitation, comportera un certain nombre d'atouts permettant sa reconversion en un espace naturel s'intégrant aux espaces alentours. Le site comportera, en effet, une diversité topologique plus importante que l'habitat de chênaie verte occupant l'espace actuel, avec notamment des flaques et vasques temporaires conservant l'eau une partie de l'année et permettant la reproduction de diverses espèces d'amphibiens.

L'ancienne carrière comporte 4 mares qui sont apparues naturellement suite à l'activité de carrière. Ces mares exposent des caractéristiques hydrologiques diverses, permettant de satisfaire les exigences écologiques de plusieurs espèces d'amphibiens au niveau local.

Dans le but d'améliorer les possibilités d'accueil des amphibiens, quelques principes généraux seront suivis pour la création de nouvelles mares, afin de favoriser l'accueil des amphibiens patrimoniaux de la région :

- au moins une portion de berge doit être en pente douce (5 à 10 %), permettant la sortie des adultes et juvéniles après la phase de reproduction et de développement ;
- l'absence d'empoisonnement est impératif ;
- favoriser la colonisation par des végétaux des milieux humides, si de tels biotopes n'existent pas dans le voisinage du projet. Il apparaît, ici, au vu de la proximité de telles espèces au sein de l'ancienne carrière, que la colonisation végétale pourra se faire naturellement ;

- prévoir la mise en place de gîtes ou caches temporaires (blocs rocheux de 10 à 50 cm) s'ils sont naturellement absents à la fin des travaux. Il faut en disposer sur les berges au sec et au fond du bassin.

Quelques tas de pierres et bloc rocheux seront également laissés en place sur certaines banquettes afin de favoriser les reptiles.

8.5.4 Suivi des mesures

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin d'évaluer leur bonne mise en œuvre et leur efficacité, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Trois mesures nécessitent ce niveau d'attention :

- la mesure R2 : la mise en défens sera encadrée/contrôlée par un écologue pour prendre en compte la totalité des gîtes concernés par la mesure. L'écologue rencontrera l'équipe en charge du balisage pour mettre en avant les zones à baliser impérativement, puis contrôlera le bon respect du balisage après son installation ;

Un suivi écologique des reptiles serait intéressant à mener afin de comptabiliser au maximum les reptiles présents au sein de la zone mise en défens d'une part, et des abords même de la carrière d'autre part. Deux sessions d'une journée de terrain à réaliser au printemps (avril à juin) et/ou à l'automne seront nécessaires pour évaluer efficacement ce groupe. Enfin une journée de bureau par an permettra à l'herpétologue de cartographier et de rédiger une synthèse du suivi. La cadence de ce suivi herpétologique sera la suivante : suivi annuel pendant les cinq premières années d'activité, puis tous les cinq ans jusqu'à la fin de l'exploitation.

- la mesure R3 : la création de la mare sera encadrée par un écologue spécialisé. Ce dernier conseillera en direct l'équipe de chantier afin d'optimiser ce travail d'ingénierie écologique. 1 à 2 jours d'encadrement sont prévus au regard de la nature de l'intervention.

Un suivi écologique des amphibiens serait intéressant à mener afin de vérifier la colonisation de la mare nouvellement créée. Une session d'une journée de terrain suivie d'une nuit d'inventaire à réaliser au printemps et à l'automne seront nécessaires pour évaluer efficacement ce groupe. Enfin une journée de bureau par an permettra à l'expert batrachologue de cartographier et de rédiger une synthèse du suivi. La cadence de ce suivi batrachologique sera la suivante : suivi annuel pendant les cinq premières années d'activité, puis tous les cinq ans jusqu'à la fin de l'exploitation.

- La mesure R5 : la défavorabilisation de la zone d'emprise stricte sera menée par des engins de chantier (mini pelle de préférence) ; cette opération minutieuse devra être encadrée par un écologue dans son intégralité. Un minimum de trois jours d'encadrement est estimé pour cette mesure.
- La mesure R6 : la mise en place de systèmes anti-retour sur les fissures les plus favorables aux chiroptères nécessitera un encadrement spécifique, passant par le contrôle des fissures par un chiroptérologue accompagné d'un cordiste ; tout dispositif sera placé après vérification des fissures à l'aide d'un endoscope. Considérant la proportion de zones rocheuses à contrôler, quatre jours d'encadrement seront nécessaires pour mettre en place cette mesure de réduction.

Un suivi chiroptérologique sera mis en place et sera effectué chaque année en été, afin de mesurer l'activité chiroptérologique durant l'exploitation. Ce suivi s'étalera sur l'ensemble de la durée d'exploitation. Une demi-journée sera nécessaire pour contrôler le front de taille, et statuer sur la possibilité de gîte par des chiroptères. Si des chiroptères sont susceptibles d'y gîter, le mesure R6 devra être appliquée en amont de la campagne d'exploitation hivernale.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...)	Mise en défens des blocs rocheux hors emprises	Rencontre sur le terrain de l'équipe chantier en charge du balisage avant la mise en défens +	2 à 3 semaines avant le début des travaux de libération des emprises	2 jours d'encadrement
		contrôle après le balisage pour éventuelle rectification		

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
	Suivi des populations de reptiles	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	Printemps (avril à juin) Et/ou Automne (sept-oct)	1 passage par an pendant 5 ans et 1 passage à n+10, n+15, n+20, n+25, n+30
	Création d'une mare de substitution pour les amphibiens	Création de la mare (par une équipe de chantier) et encadrement par un écologue	Automne/Hiver (Novembre à février)	2 jours d'encadrement
	Suivi des populations d'amphibiens	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	Printemps (mars-avril) ou Automne (sept-oct)	1 passage par an pendant 5 ans et 1 passage à n+10, n+15, n+20, n+25, n+30
	Défavorabilisation de la zone d'emprise	Retrait des gîtes (par une équipe de travaux) exploitables par les reptiles, encadrement effectué par un herpétologue	Automne (septembre à mi-novembre)	3 jours d'encadrement
	Mise en place de dispositifs anti-retour sur les fissures favorables	Contrôle des fissures avec endoscope, et pose des dispositifs anti-retour (un chiroptérologue accompagné d'un cordiste)	Fin d'été/Automne (août à octobre)	4 à 6 jours d'encadrement, en fonction de l'avancement des contrôles et de la pose des dispositifs (pour un tir de découverte)
	Suivi chiroptérologique et contrôle du front de taille	Contrôle visuel du front de taille par un chiroptérologue et inventaire nocturne au sein de l'exploitation	Eté/automne (juillet à octobre)	1 passage diurne et nocturne tous les ans pendant toute la durée de l'exploitation

8.6 Dispositions concernant les sites et le paysage

Le projet s'inscrit dans un contexte paysager sensible, la vallée de Mourèze étant presque totalement en site classé ou inscrit. Il fait face au village de Mourèze et à son célèbre cirque dolomitique, d'une grande valeur patrimoniale et très fréquentés par les touristes, en particulier en période estivale. Bien que la surface d'exploitation de la carrière restera faible (environ 2 ha), sa position en flanc de colline fait que celle-ci sera bien visible depuis le village et les chemins de randonnées serpentant le cirque dolomitique, à la faveur des percées au niveau du bâti, des rochers et de la végétation.

Au vu de cette sensibilité très forte, TECHNIPIERRES a sollicité l'expertise de Jean-Paul Durand, Architecte-Paysagiste, afin d'analyser les enjeux de perceptions visuelles et de définir un projet paysager pour la carrière, tant pour l'extraction des matériaux que pour la remise en état coordonnée. Le projet paysager permettra autant que possible de diminuer l'impact du projet sur le paysage et d'en limiter la visibilité. L'expertise de Jean-Paul Durand est située en annexe (notice paysagère). Les mesures préconisées sont reprises ci-dessous.

→ Voir notice paysagère (en annexe n°11)

A noter que l'exploitant s'engage également à éviter la période estivale touristique allant de juin à août pour ses campagnes d'extraction (campagnes limitées à environ 2 mois dans l'année), afin de limiter l'impact de l'activité pendant la période touristique. Le printemps sera également évité pour limiter les impacts sur la faune.

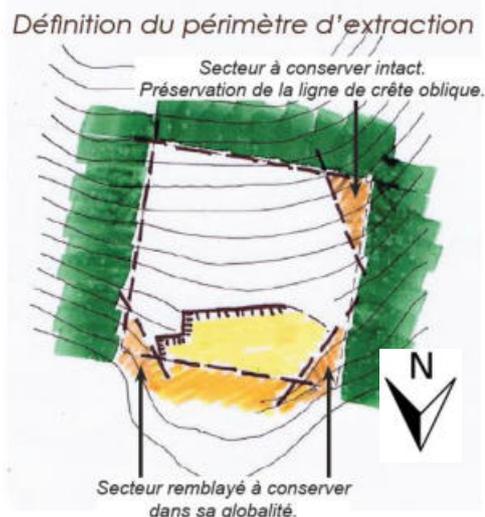
Le projet d'extraction a été défini de façon à respecter les lignes générales du paysage (ligne de crête, sens de la pente, écrans visuels naturels...), en excluant les décrochements géométriques dessinés par les limites parcellaires.

• Définition du périmètre d'extraction

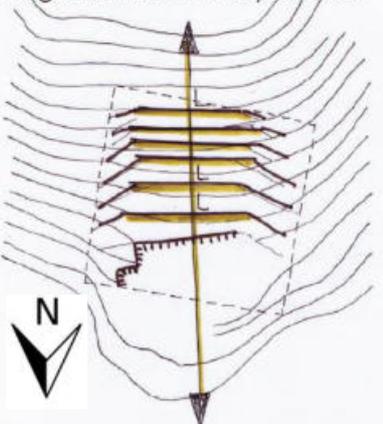
Le périmètre d'extraction s'inscrit à l'intérieur du périmètre d'autorisation, en respectant une bande non exploitée de 10 m en limite de celui-ci.

Certains secteurs à l'intérieur de ce périmètre sont à conserver intact : il s'agit des extrémités nord-est et nord-ouest (zones remblayées et végétalisées créées lors de l'exploitation précédente et masquant le carreau de la carrière) et l'extrémité sud-ouest (préservation de la ligne de crête oblique).

La zone d'extraction ainsi définie représente une superficie de 2 ha.



• Angle des fronts d'exploitation



Fronts menés perpendiculairement à la pente générale du terrain naturel

• Liaisons longitudinales avec le terrain naturel

L'exploitation des fronts sera menée perpendiculairement à la pente générale du terrain naturel, du nord vers le sud.

• Liaisons longitudinales avec le terrain naturel

Des banquettes de 15 m de large pour les niveaux inférieurs et 5 m de large pour les niveaux supérieurs seront conservées en fin d'exploitation. La hauteur des fronts séparant les banquettes sera limitée à 5 m.

Ces dispositions permettront d'inscrire l'extraction dans la pente naturelle du terrain naturel et de réduire l'effet de mur potentiel pour les visons de face.

Liaisons longitudinales avec le T.N.

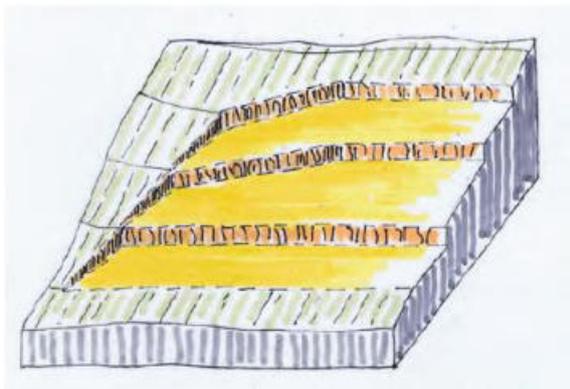


- **Liaisons latérales avec le terrain naturel**

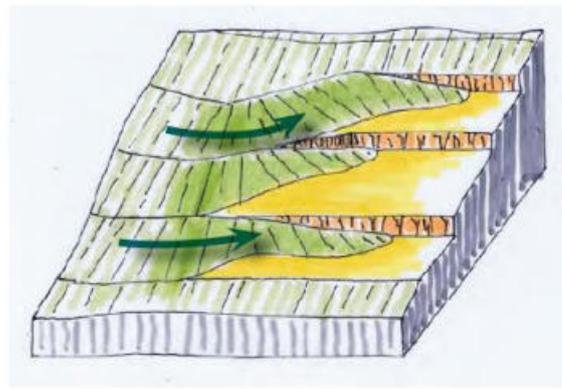
Les liaisons latérales avec le terrain naturel à l'est et à l'ouest seront taillées en oblique afin de rattraper en douceur les courbes de niveau du terrain naturel et d'éviter les angles droits. Ce travail sur la forme des fronts permettra d'intégrer au mieux la carrière dans le contexte topographique du pic de Vissou.

La mise en place de remblai au niveau des fronts latéraux dans le cadre de la remise en état permettra d'adoucir encore plus les liaisons latérales.

Liaisons latérales avec le T.N.

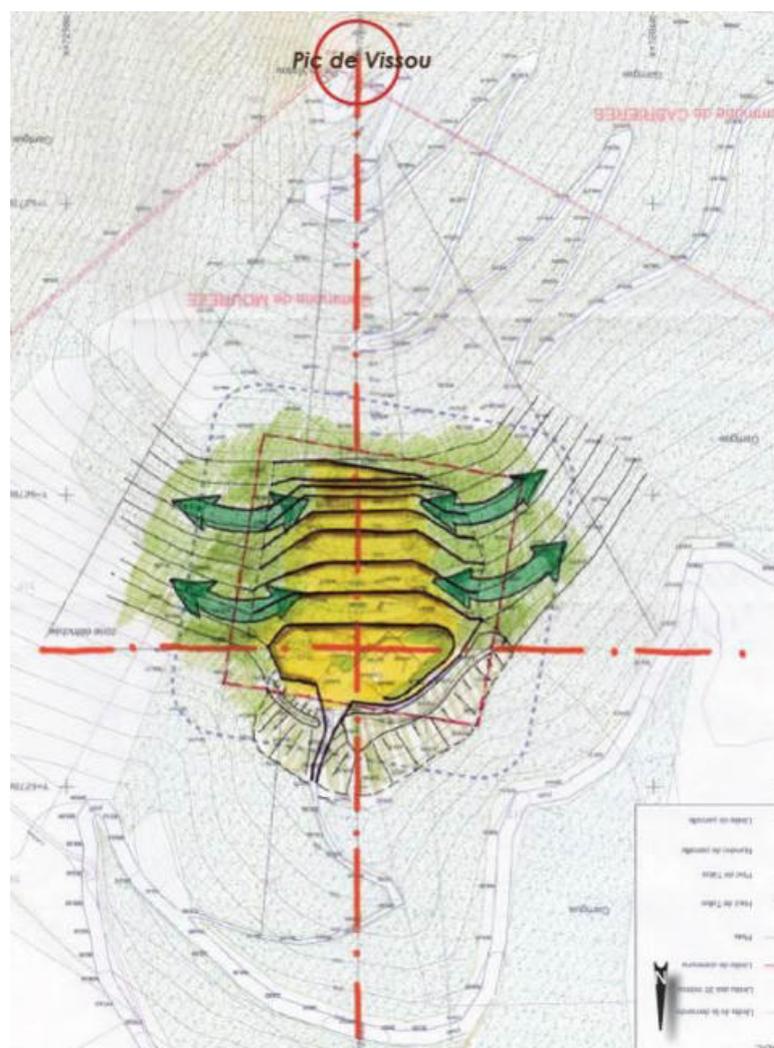


Phase extraction



Phase réaménagement

- **Plan synthétique**



Intégration du projet dans le contexte topographique du Pic de Vissou

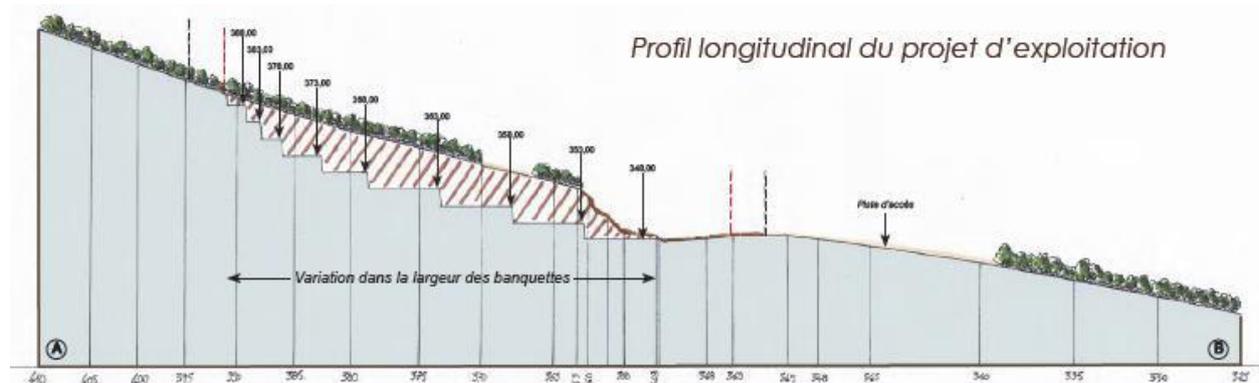
• Conduite de l'exploitation et remise en état

Dans ce contexte paysager sensible, l'exploitation de la carrière de marbre sera menée par phases successives d'extraction coordonnées à des phases conjointes de travaux de réaménagement des secteurs mis en position définitive.

Ainsi, l'exploitation avançant par banquettes successives du nord au sud, les banquettes inférieures, lorsqu'elles auront atteint leur forme finale, ne seront plus exploitées et pourront être remises en état en parallèle à l'exploitation des fronts supérieurs.

Egalement, les travaux de défrichement et de décapage des sols seront réalisés au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et seront limités aux besoins d'extraction de la phase en cours. Cela permettra de limiter l'impact visuel du défrichement et de l'ouverture du milieu.

Le programme de travaux ainsi défini permettra de trouver un équilibre entre les surfaces minérales mises à nues et les surfaces réaménagées.



Le travail sur la géométrie des fronts en fin d'exploitation permettra que les lignes de l'excavation se raccordent sans rupture brutale aux lignes du terrain naturel environnant (hauteur des fronts limitée à 5 m, largeur des banquettes comprises entre 15 et 5 m de large). Cette disposition réduira l'effet de mur potentiel pour les visions de face et permettra un raccordement latéral souple avec les lignes du terrain naturel.

Les stériles non valorisables seront utilisés pour la création des talus contre les fronts latéraux (voir ci-dessus liaisons latérales avec le terrain naturel). Cette disposition permettra d'adoucir encore plus les liaisons latérales.

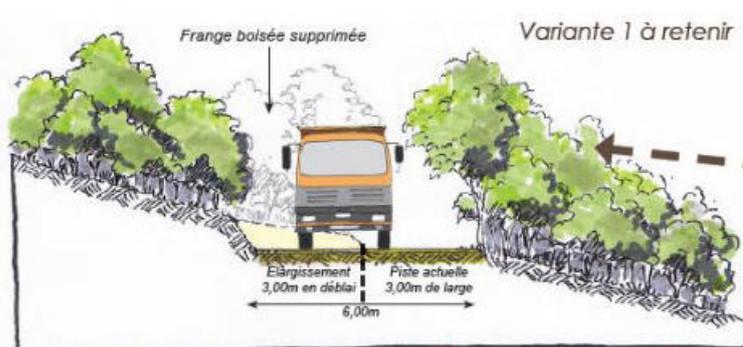
Comme indiqué par Jean-Paul Durand dans sa notice paysagère, l'intégration paysagère de la carrière n'implique pas forcément une végétalisation systématique de tous les secteurs. La végétalisation se concentrera sur les talus où un ensemencement type prairial sera réalisé.

• Aménagement de la piste d'accès à la carrière

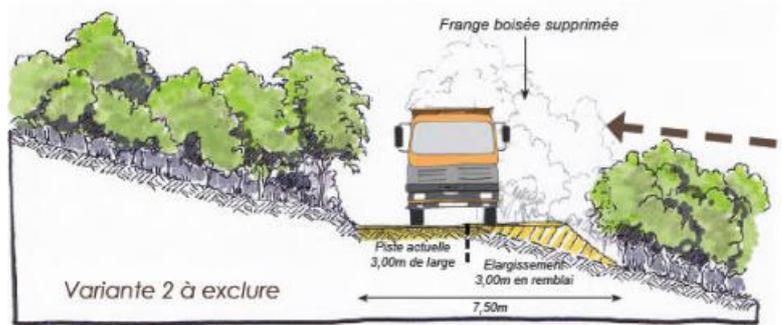
La largeur de la piste qui relie aujourd'hui la carrière à la piste DFCI menant au Pic de Vissou est d'environ 3 m. Il sera nécessaire de l'élargir d'environ 3 m supplémentaires afin de permettre aux camions 6x4 d'accéder à la carrière. Cet aménagement impose un défrichement de la frange boisée au droit du chemin et doit être particulièrement soigné dans la mesure où la piste est incluse dans le périmètre du site classé « Pic de Vissou, Vissounel et leurs abords ».

Les préconisations paysagères pour cet aménagement consistent à proposer un élargissement en déblai en amont de la piste actuelle, coté pente ascendante, tel que présenté sur le croquis ci-contre variante 1.

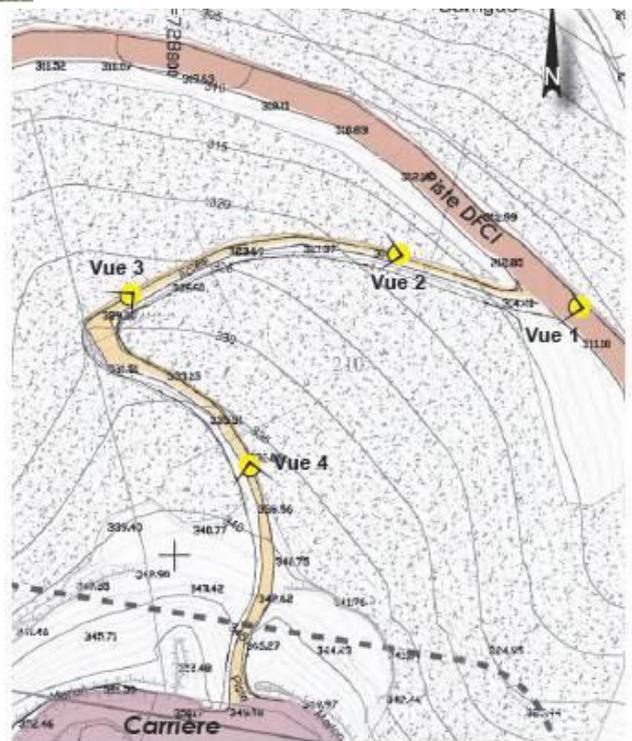
Cette disposition conserve intacte la frange boisée existante en aval de la piste qui constituera ainsi un écran vis à vis des visions potentielles depuis les secteurs Nord (village de Mourèze notamment).



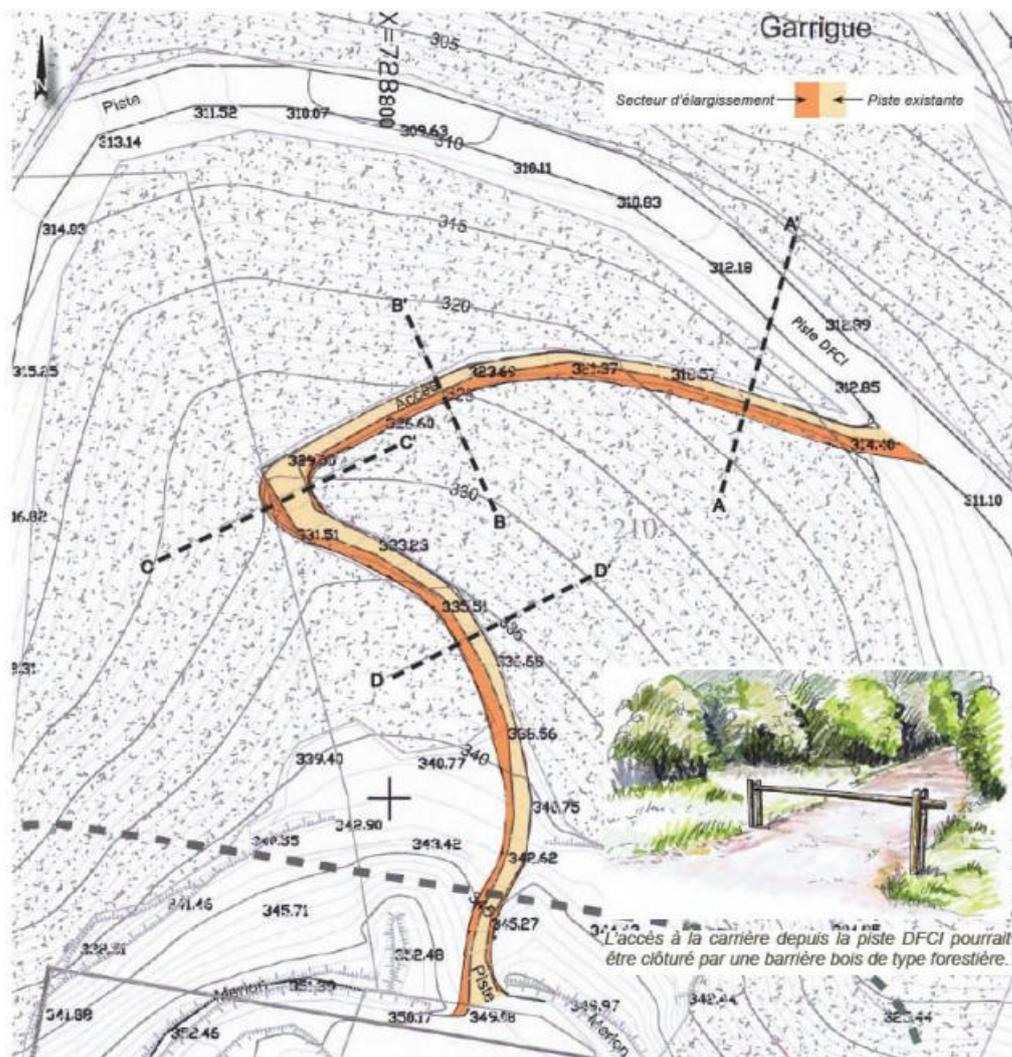
La variante 2 (élargissement en remblai) supprime une frange boisée plus large, et donc abaisse la hauteur de l'écran végétal, occasionnant une ouverture visuelle sur la circulation des camions depuis les secteurs Nord.
 Cette variante est à exclure.



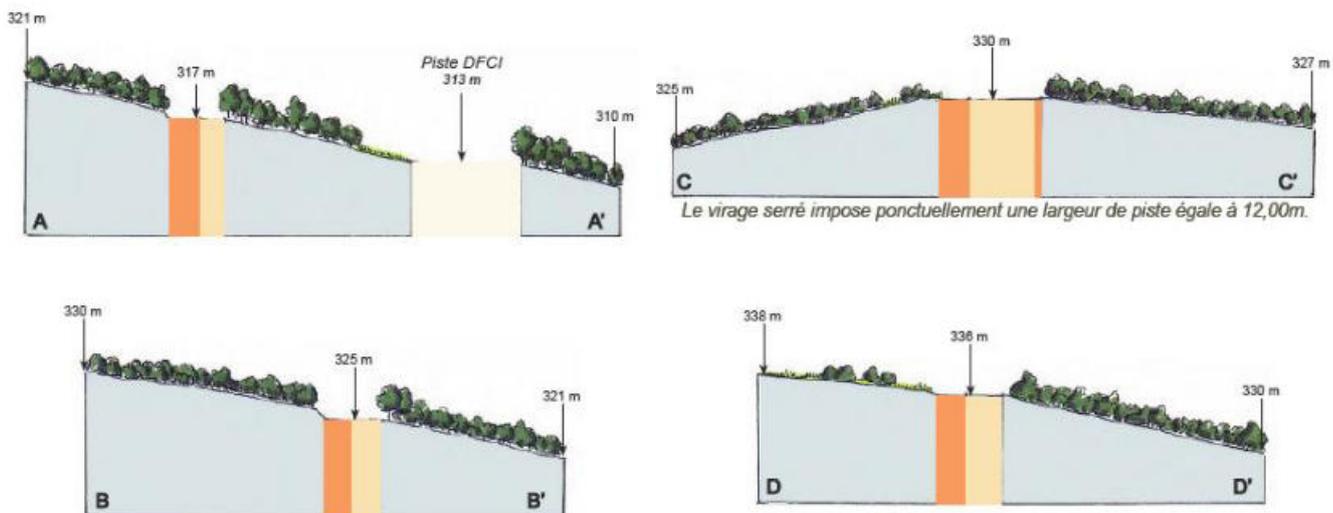
Les photos ci-dessous illustrent les secteurs concernés par le défrichement à différents endroits du parcours.



Aménagement de la piste d'accès à la carrière :



Profils transversaux de la piste :



8.7 Dispositions concernant la population

Au vu des impacts, aucune mesure n'est nécessaire concernant la population.

8.8 Dispositions concernant les activités économiques

Au vu des impacts, aucune mesure n'est nécessaire concernant les activités économiques (impact positif).

8.9 Dispositions concernant les activités touristiques et de loisirs

La carrière sera visible depuis le village de Mourèze et son cirque dolomitique qui sont très fréquentés par les touristes. C'est surtout l'activité sur la carrière pendant les campagnes d'extraction qui aura un fort impact.

Afin de limiter l'impact sur l'activité touristique de Mourèze, les campagnes d'extraction auront lieu en dehors de la période estivale allant de début juin à fin août, qui correspond à la plus forte affluence touristique. Le printemps sera également évité pour limiter les impacts sur la faune, ce qui limitera également les impacts sur le tourisme pendant cette période.

Cette mesure permettra également de limiter les impacts sur les activités de loisirs pratiquées au niveau du pic de Vissou, pendant la période estivale et au printemps.

Pendant les campagnes d'extraction, la carrière fonctionnera du lundi au vendredi, hors week-end et jours fériés. Les activités touristiques et de loisirs ne seront pas dérangées les week-ends et les jours fériés, qui, en dehors de la période estivale, sont les jours de l'année les plus concernés par ces activités. L'activité aura lieu de jour, entre 7h00 et 18h00. Il n'y aura donc aucun impact sur la tranquillité nocturne du secteur.

Les dispositions concernant le paysage permettront également de limiter les impacts depuis le village de Mourèze et son cirque dolomitique (voir chapitre 8.6).

Les dispositions concernant les nuisances, en particulier les niveaux sonores (voir chapitre 8.13.6) et la circulation des camions (voir chapitre 8.14) permettront de limiter les impacts sur les activités de loisirs pratiquées au niveau du pic de Vissou (aéromodélisme, parapente, escalade et chasse).

8.10 Dispositions concernant les activités agricoles, sylvicoles et le défrichement

Au vu des impacts, aucune mesure n'est nécessaire concernant les activités agricoles et sylvicoles.

D'après l'article L.341-6 du Code Forestier, toute opération de défrichement soumise à autorisation doit faire l'objet de mesures de compensation. Ces mesures de compensation au titre du défrichement peuvent concerner :

- l'exécution de travaux de protection des sols contre l'érosion ;
- l'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels ;
- la remise en état boisée des terrains défrichés (reboisement en forêt de production) ;
- l'exécution sur d'autres terrains de travaux de boisement ou reboisement ou d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent ou le versement d'une indemnité financière d'un montant équivalent, avec un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5 déterminé en fonction du rôle économique, écologique et social des bois et forêts objets du défrichement.

Le défrichement qui sera réalisé dans le cadre du projet de reprise de l'exploitation de la carrière de marbre Rouge Antique de Mourèze n'est pas concerné par les deux premières mesures de compensation évoquées. Concernant la remise en état boisée, celle-ci peut être difficilement mise en place étant donné la nature du sol après exploitation (roche calcaire marbrier à nu) qui ne sera pas favorable à la présence d'un véritable boisement forestier (reprise d'une végétation naturelle type pelouses et garrigues mais pas de garantie de réussite de l'installation d'un boisement forestier en cas de plantation). Ainsi, il a été déterminé que la mesure de compensation la plus adaptée ici concernant le défrichement serait le versement d'une indemnité financière au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois.

L'indemnité financière de défrichement correspond au coût normalisé de reboisement par ha multiplié par la surface défrichée, le tout multiplié par le facteur de compensation compris entre 1 et 5. Pour l'Hérault, ce coût normalisé de reboisement est aujourd'hui de 4 000 euros HT par ha (montant pouvant évoluer, qui sera fixé définitivement par la DDTM lors de la délivrance de l'autorisation de défrichement). La DDTM fixera le facteur de compensation lors de l'instruction.

A noter que TECHNIPIERRES a 1 an après l'obtention de l'autorisation de défrichement pour verser l'indemnité compensatoire au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois.

8.11 Dispositions concernant le patrimoine culturel, historique et archéologique

La carrière est située à l'écart de tout Monument Historique, inscrit ou classé : aucune mesure n'est nécessaire.

Les dispositions concernant le paysage permettront de limiter les impacts depuis le patrimoine des sites du village de Mourèze et de son cirque dolomitique (voir chapitre 8.6).

Concernant le patrimoine archéologique, la société TECHNIPIERRES devra s'acquitter de la redevance d'archéologie préventive dès l'obtention de sa nouvelle autorisation. Des opérations d'archéologie préventives pourront être prescrites par le Service Régional d'Archéologie pendant l'instruction du dossier, si celui-ci les jugent nécessaire.

Pendant l'exploitation de la carrière, en cas de découvertes fortuites de vestiges archéologiques dans l'emprise des terrains, celles-ci seront immédiatement signalées au maire de la commune ainsi qu'au Service Régional de l'Archéologie qui prendra toutes les mesures de protection nécessaires.

8.12 Dispositions concernant les biens matériels, les servitudes et les réseaux

Au vu des impacts, aucune mesure n'est nécessaire concernant les biens matériels et les réseaux.

Les mesures concernant la circulation des camions (voir chapitre 8.14) prennent en compte le statut particulier de la piste DFCI empruntée.

Une autorisation spéciale au titre du site classée sera demandée pour l'aménagement du chemin d'accès.

8.13 Dispositions concernant la commodité du voisinage

8.13.1 Emissions lumineuses

Il n'y aura aucun éclairage du site. L'activité aura lieu de jour (7h-18h). Les émissions lumineuses seront limitées aux phares des engins, en particulier en début et fin de journées d'hiver, ou les jours de faible visibilité.

8.13.2 Fumées

Les fumées seront liées aux gaz d'échappement et aux tirs de mines. Les dispositions comprendront :

- ✓ L'entretien régulier et rigoureux de l'ensemble moteur des engins et du groupe électrogène suivant les instructions du constructeur,
- ✓ L'arrêt du matériel en cas d'anomalie d'émission de gaz d'échappement,
- ✓ Le respect des règles de l'art en matière de plan de tir.

8.13.3 Odeurs

L'installation ne sera à l'origine d'aucune odeur susceptible de générer des nuisances pour le voisinage : aucune disposition n'est nécessaire.

8.13.4 Poussières

Les dispositions prises dans le cadre de l'exploitation seront :

- ✓ Limitation de la vitesse à 20 km/h sur la carrière et sur les pistes,
- ✓ Arrosage de la zone d'extraction en cas de temps sec et venté,
- ✓ Maîtrise des techniques de tirs de mines et utilisation de charges unitaires faibles,
- ✓ Stockage des stériles valorisables sur le carreau de la carrière, afin de limiter leur prise au vent,
- ✓ Transport des stériles valorisables : remplissage adéquat des camions et bâchage de ceux transportant des granulométries fines, afin d'éviter l'envol des poussières sur la route.

8.13.5 Vibrations et projections

Les vibrations et projections seront seulement liées aux tirs de mines pour l'enlèvement de la découverte, la purge des zones de marbre altéré et, ponctuellement, le détachement des blocs.

Les tirs de mines seront réalisés de manière ponctuelle, afin de dégager le gisement principal. Ils n'auront pas lieu tous les ans, dépendamment de l'avancée de la zone d'extraction dégagée et de la présence de zones altérées dans le gisement. L'utilisation d'explosifs ne sera faite que dans le cas où la roche est trop dure et compacte. Les zones très altérées pourront être extraites à la pelle.

On rappelle que le but des tirs à l'explosif est de dégager le gisement principal sans l'abimer. Ainsi, la charge d'explosifs sera très faible afin de ne pas fracturer les blocs de marbres. Les premiers riverains sont très éloignés (plus de 1,5 km) et ne ressentiront aucune vibration.

Les dispositions prises pour les tirs de mines seront :

- ✓ Limitation de la charge unitaire et respect du seuil de 10 mm/s fixé dans l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié au niveau de la construction la plus proche (vigie au sommet du pic de Vissou),
- ✓ Etablissement d'un plan de tir,
- ✓ Adaptation du minage en fonction des caractéristiques de la roche afin de ne pas abimer le gisement principal,
- ✓ Mise en œuvre des explosifs par du personnel qualifié (société sous-traitante spécialisée ou personnel TECHNIPIERRES ayant suivi une formation de Certification de Préposé au Tir) et dûment habilité à l'emploi d'explosif et au tir de mines.

Il convient de rappeler que la maîtrise des tirs de mines et leur optimisation permettra de lutter efficacement contre les risques de projections.

Lors des tirs, le personnel s'assurera que personne ne se trouve aux abords, notamment au niveau du bois et de la piste DFCI au nord et au sud.

Des signaux réglementaires (sirène ou corne) préviendront de l'imminence d'un tir.

8.13.6 Emissions sonores

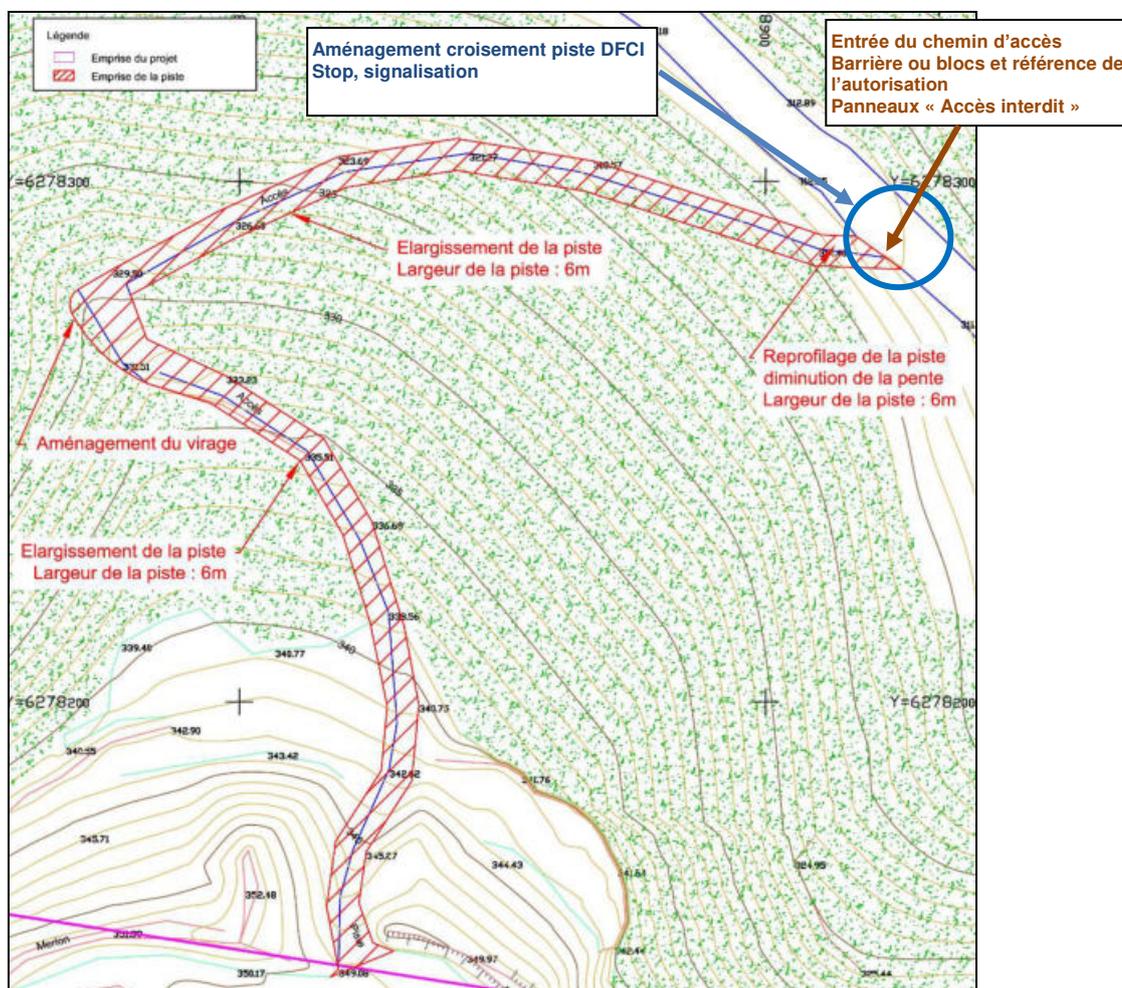
Les dispositions préventives permettant de limiter les nuisances sonores seront :

- ✓ Entretien préventif et régulier des engins et du matériel de chantier,
- ✓ Fonctionnement de la carrière uniquement de jour, du lundi au vendredi entre 7h00 et 18h00, hors week-end et jours fériés, avec des campagnes limitées dans le temps (2 mois environ),
- ✓ Evitement de la période estivale et du printemps pour les campagnes d'extraction,
- ✓ Limitation de la vitesse à 20 km/h sur la carrière et sur les pistes.

Des mesures de bruit seront réalisées dès la première année d'exploitation en limite de propriété afin de vérifier la conformité de l'exploitation avec la réglementation. Les zones à émergence réglementées les plus proches sont très éloignées (premiers riverains à plus de 1,5 km) et ne seront pas (ou très peu) impactées.

8.14 Dispositions concernant la circulation et l'accès au site

Le chemin d'accès au site devra être aménagé pour le passage des camions, avant le démarrage de l'exploitation. Il sera élargi et la chaussée sera remise en état (largeur de 6 m, pente maximale de 15%, création d'une plateforme de 12 m de large au niveau du virage afin de faciliter la manœuvre des camions). Les abords du chemin d'accès à la carrière seront également débroussaillés sur une profondeur de 5 mètres (arrêté préfectoral n°DDTM34-2013-03-02999 du 11 mars 2013 pour la prévention des incendies de forêts).



Une signalisation sera mise en place au niveau du chemin, rappelant les règles de circulation (vitesse limite...).

L'entrée du chemin sera fermée par une barrière ou des gros blocs de pierre et accompagnée par des panneaux rappelant la référence de l'autorisation et l'interdiction d'accès.

Concernant le croisement entre le chemin d'accès et la piste DFCI, celui-ci sera aménagé avec un stop pour les camions descendant de la carrière et des panneaux de signalisation.

Des panneaux de signalisation (type danger circulation camion) seront placés le long de la portion de piste DFCI empruntée par les camions.

Le croisement entre la piste DFCI et la D908 est déjà aménagé et sécurisé. Aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire. Un panneau « danger sortie de camions » pourra cependant être ajouté sur la D908 avant le croisement, dans les deux sens de la circulation.

Les règles et le plan de circulation seront affichés sur le site de la carrière. Les voies de circulation seront clairement matérialisées, avec une signalisation adaptée.

Les mesures suivantes seront également mises en place dans le cadre de l'exploitation :

- ✓ Limitation de la vitesse à 20 km/h sur la carrière, le chemin d'accès et la piste DFCI et respect du code de la route,
- ✓ Consignes spécifiques concernant la circulation pour les chauffeurs de camions et pour les conducteurs d'engins,
- ✓ Entretien régulier des engins et des voies de circulation,
- ✓ Véhicules équipés de direction et de freinage de secours et d'un avertisseur de recul.

8.15 Dispositions concernant la gestion des déchets

Les déchets produits sur la carrière seront triés et stockés séparément à l'intérieur du conteneur ou du bungalow (pour les déchets ménagers). Les huiles et lubrifiants usagés seront stockés dans des fûts équipés de capacités de rétention adaptées, à l'intérieur du conteneur.

Les différents déchets seront régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation.

Les déchets verts produits lors du défrichage (troncs, branches et souches d'arbres et d'arbustes) seront évacués par des entreprises spécialisées dans leur valorisation et leur élimination au fur et à mesure des opérations de défrichage (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 de la carrière se retrouvera sous la seule forme de carburant pour le fonctionnement des engins et du groupe électrogène.

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 sera conforme aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz. Son entretien régulier permettra 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 de la carrière concernent l'arrosage de la zone d'extraction pour la lutte contre les poussières et l'eau potable pour le personnel (distribution de bouteilles d'eau potable).

L'arrosage de la zone d'extraction se limitera aux journées où le risque d'envol de poussières est important, c'est-à-dire en cas de temps sec et venté.

Le personnel sera sensibilisé aux économies d'eau.

A noter que le découpage au fil diamanté classique nécessite un arrosage avec un débit compris entre 10 et 20 L/min. TECHNIPIERRES utilisera pour sa carrière de Mourèze un fil diamanté type « Cobra » qui ne nécessite pas d'arrosage (économie réalisée d'environ 4 800 litres d'eau par jour).

8.17 Défense des forêts contre l'incendie

Les dispositions mises en place concernant la défense des forêts contre l'incendie sont :

- ✓ Opérations de défrichage réalisées en dehors de la période sèche soit entre septembre et novembre ;
- ✓ Vigilance accrue pendant les travaux de défrichage et de décapage ;
- ✓ Consignes et dispositifs existants concernant le risque d'incendie sur le site (voir chapitre suivant et étude de dangers) ;
- ✓ Réalisation du débroussaillage réglementaire autour du site, conformément à l'arrêté préfectoral n°DDTM34-2013-03-02999 du 11 mars 2013 pour la prévention des incendies de forêts

« débroussaillage et maintien en état débroussaillé » (50 m à partir de la limite du chantier d'extraction et 5 m de part et d'autre du chemin d'accès).

8.18 Dispositions concernant l'hygiène la salubrité et la sécurité publiques

Les dispositions concernant l'hygiène et la salubrité publiques comprendront :

- ✓ Maintien du site et de ses abords en bon état de propreté (aucune accumulation de déchets, ramassage des éventuels déchets envolés...),
- ✓ Gestion des eaux de ruissellement,
- ✓ Gestion des espèces végétales invasives (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 par la carrière 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 la carrière : fermeture du site et information des riverains par des panneaux.

La conservation d'une bande non exploitée d'au moins 10 mètres de large entre la limite de l'autorisation et la zone d'extraction permet d'éviter une instabilité des terrains extérieurs. Les autres mesures concernant la stabilité des terrains sont données au chapitre 8.1.

Les dispositions concernant la circulation des engins et des camions et les risques de pollution accidentelle des eaux sont données respectivement aux chapitres 8.14 et 8.2.

Les dispositions concernant les risques d'accidents corporels autres que ceux liés à la circulation seront :

- ✓ Respect des dispositions de sécurité concernant l'utilisation d'un groupe électrogène, d'un compresseur et de machines de sciage – consignes concernant l'utilisation de ce matériel,
- ✓ Respect des dispositions de sécurité à proximité des engins manipulant des matériaux,
- ✓ Consignes concernant la manipulation et le transport des matériaux pour les conducteurs d'engins,
- ✓ Au niveau des banquettes concernées par la circulation d'engins, mise en place en bordure des fronts d'un merlon ou de blocs de pierre empêchant le franchissement par les engins (prévention des chutes),
- ✓ Respect des dispositions de sécurité en bordure des fronts,
- ✓ Equipements de sécurité pour les personnes amenées à pénétrer sur le site : gilet fluorescent, casque, chaussures de sécurité, lunettes...
- ✓ Arrêt de l'activité en cas de conditions climatiques défavorables ou dangereuses (orage, fortes chutes de neige, vent très violent...).

Un incendie peut se propager à l'extérieur du site, en particulier en cas de temps sec avec vent fort. Les moyens de prévention et d'interventions concernant le risque incendie sur site sont :

- ✓ Consignes lors du ravitaillement des engins et du groupe électrogène rappelant l'interdiction de fumer, l'obligation de l'arrêt du moteur,
- ✓ Stockage du carburant dans une cuve spécialement adaptée à cet usage et éloignée de la lisière boisée,
- ✓ Produits d'entretien et huiles stockés à l'abri dans le conteneur, dans des contenants,
- ✓ Collecte et stockage des déchets dans des conteneurs dédiés et évacués vers des structures appropriées, afin de limiter leur accumulation sur le site,
- ✓ Respect des dispositions de sécurité concernant l'utilisation d'un groupe électrogène (ne pas couvrir, assurer une bonne ventilation...),
- ✓ Interdiction de fumer à proximité des espaces boisés,
- ✓ Brûlage interdit,
- ✓ Formation du personnel à la lutte contre l'incendie,
- ✓ Présence d'extincteurs mobiles dans le bungalow et dans les engins,
- ✓ Présence d'un conteneur à sable et d'un seau au niveau de la dalle étanche,
- ✓ Réserve d'eau au niveau de la citerne mobile.

Un départ de feu sur l'exploitation sera combattu avec les moyens internes. En cas d'insuccès, il sera rapidement fait appel aux pompiers. A noter que le site est facilement accessible pour les pompiers (piste DFCI) et qu'une citerne DFCI se trouve à proximité. Les mesures spécifiques concernant la défense de la forêt contre les incendies sont développées au chapitre 8.17.

Les mesures relatives à l'utilisation des explosifs permettent d'éviter tout risque d'explosion ou de vol d'explosif :

- ✓ Manutention des produits explosifs uniquement en présence du personnel concerné par cette opération (personnel interne formé ou sous-traitants spécialisés),
- ✓ Pas de stockage sur site. Stockage uniquement temporaire le temps du chargement des trous de mines, loin de tout point incandescent et de toute flamme nue et à l'abri des chocs et de toute cause de détérioration. Explosifs repris par le fournisseur après le tir si non utilisés.
- ✓ Surveillance constante des explosifs par une personne désignée (le boutefeu),
- ✓ Interdiction de fumer à proximité des produits explosifs pendant leur manipulation, leur transport et leur mise en œuvre. Pas de flamme, ni d'étincelle – pas d'ondes radios ni de téléphone portable,
- ✓ Dispositions pour que, pendant leur transport, les produits explosifs ne risquent pas de se déplacer sur leur support ni d'être soumis à des chocs ou à des frottements,
- ✓ Interdiction de transporter dans un même récipient des détonateurs et d'autres produits explosifs,
- ✓ Elaboration et respect du plan de tir,
- ✓ Inspection après tir et reprise ou destruction des charges non explosées,
- ✓ Blocage des accès,
- ✓ Respect du dossier de prescriptions relatif aux explosifs.

Vu la technique employée visant à dégager la découverte sans abîmer le gisement de marbre, il y a peu de risque de projection à l'extérieur du site lors de tirs de mine. Les mesures concernant les risques de projection sont données au chapitre 8.13.5.

8.19 Dispositions concernant la santé publique

Les dispositions concernant la protection des eaux (chapitres 8.2 et 8.3), l'air et le climat (chapitre 8.4) et la commodité du voisinage (chapitre 8.13) contribuent à limiter les effets du projet sur la santé publique.

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).

Thèmes	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	Description	Description	Qualification / quantification	Qualification / quantification		Description		Description
Sol et sous-sol	- Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol	Modéré	- Défrichement et décapage des terrains au fur et à mesure de l'exploitation - Décapage et stockage sélectif de la terre caillouteuse conservée pour la remise en état - Remise en état coordonnée : confection de talus avec les stériles, terre caillouteuse mise en surface, ensemencement	Conservation de la qualité du sol restitué	Très faible	O	Aucune	Aucune
Topographie	- Modification de la topographie du secteur	Modéré	- Remise en état coordonnée : talus mis en place contre les fronts obliques en limite est et ouest	Raccordement du site avec la topographie alentour	Faible	O	Aucune	Aucune
Stabilité des terrains	- Risque d'instabilité des terrains défrichés	Faible	- Défrichement réalisé au fur et à mesure et limité aux besoins de l'extraction	Faibles surfaces défrichées	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Risque d'instabilité des fronts de taille et des stocks	Faible	- Profil des fronts adapté aux propriétés de la formation en place - Surveillance des fronts - Purge des zones présentant des instabilités	Stabilité	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Risque d'instabilité des fronts et talus après exploitation	Modéré	- Pente maximale de 45° pour les talus - Encensement de type prairial	Stabilité	Très faible	O	Aucune	Aucune
Eaux souterraines	- Modification des paramètres hydrodynamiques de la nappe sous-jacente	Nul	- Aucune mesure nécessaire au vu de la cote de fond à 348 m NGF	-	Nul	O	Aucune	-
	- Modification des conditions d'alimentation de la nappe	Nul	- Aucune mesure nécessaire	-	Nul	O	Aucune	-
	- Augmentation de la vulnérabilité de la nappe sous-jacente	Modéré	- Suivi de la découverte de failles lors de l'exploitation et rebouchage des cavités par un coulis de ciment en cas d'interception d'un système karstique développé	Diminution du risque d'infiltration par les failles	Faible	O	Aucune	Aucune
	- Risque de pollution pendant l'exploitation	Modéré	- Merlon périphérique autour de la zone d'extraction isolant le site des eaux de ruissellement extérieures - Fermeture du site - Dalle étanche pour le ravitaillement en carburant et le petit entretien - Gros entretien réalisé dans des ateliers spéciaux en dehors du site - Stationnement des engins sur la dalle étanche - Cuve mobile de stockage du carburant équipée d'une capacité de rétention adaptée et d'un pistolet à déclenchement manuel avec dispositif automatique de détection de trop-plein - Stockage des fûts dans le conteneur, associés à des capacités de rétention adaptées - Vérification et entretien régulier du matériel et des engins - 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 - Enlèvement de tout le matériel en dehors des campagnes d'extraction	Limitation du risque de pollution	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Incidence sur la ressource en eau du secteur - quantitatif	Nul	- Aucune mesure nécessaire	-	Nul	O	Aucune	Aucune
	- Incidence sur la ressource en eau du secteur - qualitatif	Fort	- Mesures concernant les risques de pollution - Contact des organismes gérant les captages AEP en cas de pollution	Aucun risque d'incidence sur la population	Très faible	O	Aucune	Aucune
Eaux superficielles	- Risque de pollution pendant l'exploitation	Nul	- Voir mesures pour les eaux souterraines	-	Nul	O	Aucune	Aucune
	- Pollution par les matières en suspension dans les eaux de ruissellement	Faible	- Confinement des eaux sur la carrière - Seuils réalisés en travers du chemin d'accès	Aucun rejet d'eau Limitation du ravinement du chemin d'accès	Très faible	O	Aucune	Aucune

Thèmes	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	Description	Description	Qualification / quantification	Qualification / quantification		Description		Description
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	O	Aucune	Aucune	
	- Modification des conditions micro-climatiques locales	Très faible	- Remise en état	Restitution de conditions analogues à l'état initial	Très faible	O	Aucune	Aucune	
Milieux naturels	Périmètres inventaires et protections	- Impact du projet sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des périmètres	Modéré	- Voir mesures concernant les oiseaux et en particulier l'Aigle de Bonelli	Aucune atteinte à l'état de conservation des espèces	Très faible	O	Aucune	Aucune
	Habitats	- Destruction de taillis de chênes verts	Très faible	- Aucune mesure nécessaire	-	Très faible	O	Aucune	Aucune
		- Destruction de pelouses à Brachypode rameux	Faible	- Milieux ouverts privilégiés lors de la remise en état	Diversification des habitats du secteur	Faible	O	Aucune	Aucune
		- Destruction de friches et fourrés	Très faible	- Aucune mesure nécessaire	-	Très faible	O	Aucune	Aucune
		- Destruction de mares	Faible	- Création de nouvelles mares lors de la remise en état	Diversification des habitats du secteur	Faible	O	Aucune	Aucune
	Flore	- Destruction d'espèces à enjeu	Nul	- Aucune mesure nécessaire	-	Nul	O	Aucune	Aucune
	Invertébrés	- Destruction d'individus d'Andrène des asphodèles et d'Hespérie de l'Herbe-au-vent	Nul	- Aucune mesure nécessaire	-	Nul	O	Aucune	Aucune
		- Destruction d'individus non matures de Gomphe vulgaire et perte d'habitat de reproduction	Faible	- Aucune mesure nécessaire	-	Faible	O	Aucune	Aucune
		- Destruction d'individus non matures de Grand capricorne et perte d'habitat de reproduction	Faible	- Aucune mesure nécessaire	-	Faible	O	Aucune	Aucune
	Amphibiens	- Destruction d'individus de Pélodyte ponctué en phase terrestre ou aquatique et perte d'habitat (reproduction et alimentation)	Modéré	- R1 : Calendrier adapté pour les travaux de défrichage et de décapage des sols, pour les tirs de découverte et les travaux d'extraction - R3 : Création et mise en défens d'une mare de substitution - R4 : Destruction des mares en dehors de la période de reproduction - R5 : défavorabilisation ponctuelle de l'emprise	Aucune destruction d'individus – création d'un nouvel habitat	Faible	O	Aucune	Encadrement R3 et R5
		- Destruction d'individus de Crapaud calamite, de Crapaud commun et de Rainette méridionale et perte d'habitat (zones nodales)	Faible	- R1, R3, R5	Aucune destruction d'individus – création d'un nouvel habitat	Faible	O	Aucune	Suivi amphibiens
	Reptiles	- Destruction d'individus de Lézard ocellé et perte d'habitat (reproduction et alimentation) - Dérrangement pendant la reproduction	Fort	- R1, R5 - R2 : Conservation et mise en défens du tas de blocs sur le carreau	Aucune destruction d'individus – protection d'un habitat – limitation du dérrangement	Faible	N	Oui	Encadrement R2 et R5 Suivi reptiles
		- Destruction d'individus de Seps strié et perte d'habitat (reproduction et alimentation)	Modéré	- R1, R2, R5	Aucune destruction d'individus – protection d'un habitat	Faible	O	Aucune	
		- Destruction d'individus de Psammodrome algire et perte d'habitat (reproduction et alimentation)	Modéré	- R1, R2, R5	Aucune destruction d'individus – protection d'un habitat	Faible	O	Aucune	
- Destruction d'individus de Lézard vert occidental et de Couleuvre à collier et perte d'habitat (reproduction et alimentation)		Faible	- R1, R2, R3, R5	Aucune destruction d'individus – protection d'un habitat	Faible	O	Aucune		

Thèmes	IMPACT BRUT		MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE O ou N non	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES
	Description	Description	Description	Qualification / quantification	Qualification / quantification		Description	Description
Avifaune	- Aigle de Bonelli : perte de zones potentielles de chasse - Perturbation d'individus reproducteurs en chasse	Modéré	- R1 : Calendrier adapté pour les travaux de défrichement et de décapage des sols, pour les tirs de découverte et les travaux d'extraction – évitement de la période de reproduction des oiseaux en général et de l'Aigle de Bonelli en particulier (période plus longue)	Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Faible	O	Aucune	Aucune
	- Busard cendré et Circaète Jean-le-Blanc : perte de zones de chasse et dérangement d'individus reproducteurs en chasse	Faible	- R1	Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Bondrée apivore : dérangement d'individus reproducteurs en chasse	Très faible	- R1	Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Fauvette Orphée, fauvette pitchou, Gobemouche gris : destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles) et perte d'habitat (reproduction et alimentation) - Dérangement d'individus reproducteurs	Fort	- R1	Aucune destruction de nichées - Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Faible	O	Aucune	Aucune
	- Grand-duc d'Europe: perte d'habitats de chasse	Très faible	- Aucune mesure nécessaire	-	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Milan noir : dérangement d'individus reproducteurs en chasse	Très faible	- R1	Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Fauvette passerinette : destruction d'individus en période de reproduction (œufs ou juvéniles) - Dérangement d'individus reproducteurs	Modéré	- R1	Aucune destruction de nichées - Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Faible	O	Aucune	Aucune
	- Grand corbeau, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois : dérangement en période de reproduction	Faible	- R1	Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique : dérangement d'individus reproducteurs en activité de chasse	Très faible	- R1	Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Très faible	O	Aucune	Aucune
Mammifères	- Minioptère de Schreibers : destruction d'une zone de chasse et modification d'une zone de transit, destruction gîtes	Faible	- R1 - R6 : Mise en place de systèmes anti-retour sur les fissures favorables du front de taille au préalable du tir de découverte	Limitation du dérangement Pas de destruction d'individu en gîte	Très faible	O	Aucune	Encadrement R6 Suivi chiroptères
	- Petit et Grand Rhinolophe : destruction d'une zone de chasse et modification des fonctionnalités de transit	Faible	- R1	Limitation du dérangement	Très faible	O	Aucune	
	- Pipistrelle commune et de Kuhl : destruction d'une zone de chasse et modification des fonctionnalités de transit	Très faible	- R1, R6	Limitation du dérangement Pas de destruction d'individu en gîte	Très faible	O	Aucune	
	- Petit et Grand Murin, Vespère de Savi : destruction d'une zone de chasse et modification des fonctionnalités de transit, destruction gîtes	Modéré	- R1, R6	Limitation du dérangement Pas de destruction d'individu en gîte	Faible	O	Aucune	
	- Genette commune et Renard roux : destruction d'une zone de chasse	Très faible	- R1	Limitation du dérangement	Très faible	O	Aucune	
Fonctionnalité écologique	- Dérangement des grands rapaces dans leur activité de chasse	Fort	- Calendrier adapté pour les travaux de défrichement et de décapage des sols, pour les tirs de découverte et les travaux d'extraction – évitement de la période de reproduction des oiseaux en général et de l'Aigle de Bonelli en particulier (période plus longue)	Limitation du dérangement pendant la période de reproduction	Faible	O	Aucune	Aucune

Thèmes	IMPACT BRUT		MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE O ou N non	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES	
	Description	Description	Description	Qualification / quantification	Qualification / quantification		Description		Description
	- Destruction des populations locales d'amphibiens	Modéré	- Création et mise en défens d'une mare de substitution - Création de nouvelles mares lors de la remise en état	Conservation d'habitats pour la population locale	Faible	O	Aucune	Aucune	
	- Ouverture des milieux	Fort positif	- Milieux ouverts privilégiés lors de la remise en état	Diversification des habitats du secteur	Impact positif	O	Aucune	Aucune	
Paysage	Carrière en général	- Impact global du projet sur le paysage : modification de la topographie et ouverture du paysage, contraste de couleurs	Modéré	- Définition du périmètre d'extraction/zones d'évitement : préservation de la ligne de crête oblique et de la zone remblayée au nord - Liaisons longitudinales : fronts menés perpendiculairement à la pente générale du terrain, hauteur limitée à 5 m, conservation de banquettes de 15 m de large - Liaisons latérales : fronts taillés en oblique en limite est et ouest et mise en place de remblai - Défrichage réalisé au fur et à mesure, limité aux besoins de l'extraction - Remise en état coordonnée	Conservation des écrans visuels - Intégration du projet dans le contexte topographique du pic de Vissou - Limitation des surfaces en travaux	Faible	O	Aucune	Aucune
		- Activité sur la carrière	Modéré	- Matériel mis en place sur le carreau, conservation de la zone remblayée au nord (merlons) - Campagnes d'extraction en dehors de la période estivale touristique	Limitation de la visibilité du matériel et des travaux	Faible	O	Aucune	Aucune
	Perception depuis les points de vue	- Modification des perceptions depuis le fond de vallée et la D908	Modéré	- Voir mesures générales	Limitation de la visibilité	Faible	O	Aucune	Aucune
		- Modification des perceptions depuis le village de Mourèze et son cirque dolomitique	Fort	- Voir mesures générales	Limitation de la visibilité	Faible	O	Aucune	Aucune
		- Modification des perceptions depuis les hauteurs du cirque dolomitique et de la montagne de Liausson	Modéré	- Voir mesures générales	Limitation de la visibilité	Faible	O	Aucune	Aucune
- Modification des perceptions depuis les vues latérales à l'est et à l'ouest		Modéré	- Voir mesures générales (conservation de la ligne de crête oblique et liaisons latérales)	Aucune modification du profil du pic de Vissou	Nul	O	Aucune	Aucune	
Chemin d'accès	- Visibilité du chemin d'accès	Faible	- Elargissement en déblai en amont de la piste actuelle - Conservation de la frange boisée en aval	Limitation de la visibilité	Très faible	O	Aucune	Aucune	
Population	- Modification de la démographie du secteur	Nul	- Aucune mesure nécessaire	-	Nul	O	Aucune	Aucune	
Activités économiques	- Création d'emploi	Faible positif	- Aucune mesure nécessaire (impact positif)	-	Impact positif	O	Aucune	Aucune	
	- Economie du secteur	Faible positif	- Aucune mesure nécessaire (impact positif)	-	Impact positif	O	Aucune	Aucune	
Activités touristiques et de loisir	- Perception de l'activité de carrière depuis les lieux touristiques	Fort	- Voir mesures paysage - Campagnes d'extraction en dehors de la période estivale touristique - Horaires diurnes, pas d'activité les week-ends et jours fériés	Limitation de la perception de l'activité	Faible	O	Aucune	Aucune	
	- Interaction avec les activités de Loisir	Fort	- Campagnes d'extraction en dehors de la période estivale touristique - Horaires diurnes, pas d'activité les week-ends et jours fériés	Evitement des périodes de forte fréquentation du pic	Faible	O	Aucune	Aucune	
	- Trafic de camion au niveau des zones touristiques	Faible	- Voir mesures circulation	Evitement des routes touristiques	Faible	O	Aucune	Aucune	
Agriculture et sylviculture	- Destruction de zones agricoles ou sylvicoles	Nul	- Aucune mesure nécessaire	-	Nul	O	Aucune	Aucune	
	- Impact sur les cultures voisines (dépôt de poussières)	Nul	- Aucune mesure nécessaire	-	Nul	O	Aucune	Aucune	
Patrimoine culturel, historique et archéologique	- Impact sur les monuments historiques (visibilité)	Nul	- Aucune mesure nécessaire	-	Nul	O	Aucune	Aucune	
	- Impact sur le patrimoine lié aux sites (voir paysage)	Faible à fort	- Voir mesures paysage	Limitation de la visibilité depuis le patrimoine lié aux sites	Faible	O	Aucune	Aucune	

Thèmes	IMPACT BRUT		MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE O ou N non	MESURES DE COMPENSATION	SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES	
	Description	Description	Description	Qualification / quantification	Qualification / quantification		Description		Description
	- Destruction de vestiges archéologiques	Faible	- En cas de nécessité, la possibilité est donnée au Service Régional d'Archéologie de prescrire des opérations d'archéologie préventive - Arrêt des travaux et contact du Service Régional d'Archéologie en cas de découverte fortuite	Aucune destruction de vestiges	Très faible	O	Aucune	Aucune	
Biens matériels, servitudes et réseaux	- Circulation sur la piste DFCI	Modéré	- Voir mesures circulation	Aucune gêne de la servitude DFCI	Très faible	O	Aucune	Aucune	
Commodité du voisinage	Emissions lumineuses	- Gêne créée par la lumière (trouble sommeil...)	Très faible	- Exploitation de carrière diurne (7h-18h) : 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 et fumées dégagées par les tirs	Très faible	- Engins et matériel respectant les normes de rejets, entretenus régulièrement - Arrêt des engins ou du matériel en cas d'anomalie de gaz d'échappement - Respect des règles de l'art en matière de plan de tir	Limitation des émissions	Très faible	O	Aucune	Aucune
	Poussières	- Envol de poussière et dépôt à l'extérieur du site	Modéré	- Limitation de la vitesse à 20 km/h sur la carrière et sur les pistes - Arrosage de la zone d'extraction en cas de temps sec et venté - Stockage des stériles valorisables sur le carreau - Maitrise des techniques de tirs	Limitation de l'envol des poussières et de leur dispersion	Faible	O	Aucune	Aucune
		- Dépôt de poussières sur le réseau routier	Faible	- Remplissage adéquat des camions et bâchage de ceux transportant des granulométries fines	Limitation de l'envol des poussières et de leur dispersion	Très faible	O	Aucune	Aucune
	Vibrations et risques de projection	- Vibrations au niveau des constructions les plus proches	Très faible	- Plan de tir - Limitation de la charge unitaire - Adaptation du minage en fonction des caractéristiques de la roche afin de ne pas abimer le gisement principal - Mise en œuvre des explosifs par du personnel qualifié et dûment habilité à l'emploi d'explosif et au tir de mine	Conformité avec la réglementation – limitation des vibrations	Très faible	O	Aucune	Aucune
		- Projections à l'extérieur du site	Faible	- Maitrise des tirs - Inspection et évacuation des abords avant chaque tir - Signaux sonores avant chaque tir	Aucune personne extérieure pouvant être impactée	Très faible	O	Aucune	Aucune
	Bruit	- Nuisances sonores créées par l'activité au niveau du massif du pic de Vissou	Modéré	- Entretien préventif et régulier des engins et du matériel - Limitation de la vitesse à 20 km/h sur la carrière et sur les pistes - Campagnes d'extraction en dehors de la période estivale touristique - Horaires diurnes (7h-18h), pas d'activité les week-ends et jours fériés	Conformité avec la réglementation (limite de propriété) – limitation des nuisances en période de forte fréquentation du pic	Faible	O	Aucune	Contrôle des niveaux de bruit générés par la carrière en activité
		- Nuisances sonores créées par l'activité au niveau des riverains les plus proches (zones à émergence réglementée)	Très faible à nul	- Aucune mesure spécifique nécessaire	Conformité avec la réglementation	Très faible à nul	O	Aucune	
	Circulation	- Circulation des camions sur la piste DFCI	Modéré	- Aménagement du croisement entre le chemin d'accès et la piste DFCI, - Mise en place de panneaux de signalisation (type danger circulation camion) le long de la portion de piste DFCI empruntée par les camions, - Consignes pour les chauffeurs et limitation de la vitesse à 20 km/h, respect du code la route	Accès et circulation sécurisé des camions	Faible	O	Aucune	Aucune
		- Circulation des camions sur la route	Faible	- Aménagement du croisement entre la piste DFCI et la D908 (déjà existant), - Ajout de panneaux « danger sortie de camions »	Accès sécurisé des camions	Faible	O	Aucune	Aucune
Déchets	- Déchets produits sur la carrière	Faible	- Triés et stockés dans le conteneur ou le bungalow - Régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation - Déchets verts évacués au fur et à mesure du défrichement – brulage interdit	Aucune accumulation de déchet sur le site	Nul	O	Aucune	Aucune	

Thèmes	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	Description	Description	Qualification / quantification	Qualification / quantification				Description	Description
Utilisation d'énergie et de ressources	- Utilisation de carburant	Très 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 et du matériel 	Economies de carburant	Très 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 - Utilisation d'un fil diamanté spécial fonctionnant sans eau 	Utilisation de l'eau qu'en cas de besoin	Très faible	O	Aucune	Aucune
Hygiène, salubrité et sécurité publique	- Hygiène et salubrité en général	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien du site et de ses abords en bon état de propreté - Gestion des eaux de ruissellement - Gestion des espèces végétales invasives 	Aucun développement d'agent pathogène, aucun animal nuisible	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Sécurité en général	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Information des riverains par panneaux - Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation (fermeture site) 	Accès impossible du public sauf en cas d'introduction volontaire (malveillance)	Très faible	O	Aucune	Aucune
	- Risque d'incendie à l'extérieur du site	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Consignes lors du ravitaillement des engins et du groupe électrogène rappelant l'interdiction de fumer, l'obligation de l'arrêt du moteur - Stockage du carburant dans une cuve spécialement adaptée à cet usage, éloignée de la lisière boisée - Produits d'entretien et huiles stockés à l'abri dans le conteneur, dans des contenants adaptés - Collecte et stockage des déchets dans des conteneurs dédiés et évacués vers des structures appropriées, afin de limiter leur accumulation sur le site - Respect des dispositions de sécurité concernant l'utilisation d'un groupe électrogène - Interdiction de fumer à proximité des espaces boisés - Brûlage interdit - Présence d'extincteurs mobiles dans le bungalow et dans les engins - Présence d'un conteneur à sable et d'un seau au niveau de la dalle étanche - Réserve d'eau au niveau de la citerne mobile - Débroussaillage réglementaire des abords de la carrière et du chemin d'accès 	Limitation du risque incendie et de sa propagation à l'extérieur	Faible	O	Aucune	Aucune
	- Risque d'explosion à l'extérieur du site	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage uniquement temporaire le temps du chargement des trous de mines, loin de tout point incandescent et de toute flamme nue et à l'abri des chocs et de toute cause de détérioration. Explosifs repris par le fournisseur après le tir si non utilisés. - Surveillance constante des explosifs par une personne désignée (le boutefeu) - Manutention des produits explosifs uniquement en présence du personnel concerné par cette opération - Interdiction de fumer à proximité des produits explosifs pendant leur manipulation, leur transport et leur mise en œuvre. Pas de flamme, ni d'étincelle – pas d'ondes radios ni de téléphone portable - Dispositions pour que, pendant leur transport, les produits explosifs ne risquent pas de se déplacer sur leur support ni d'être soumis à des chocs ou à des frottements - Interdiction de transporter dans un même récipient des détonateurs et d'autres produits explosifs - Elaboration et respect du plan de tir - Inspection après tir et reprise des charges non explosées - Respect du dossier de prescriptions de l'établissement relatif aux explosifs 	Limitation du risque d'explosion à l'extérieur du site	Très faible	O	Aucune	Aucune
- Risque d'accidents corporels à l'extérieur du site	Nul	- Pas d'utilisation de machine, d'engin ou de matériel à l'extérieur du site	Aucun risque d'accident corporel à l'extérieur du site	Nul	O	Aucune	Aucune	

Thèmes	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	Description	Description	Qualification / quantification	Qualification / quantification	O oui N non	Description	Description
	- Risque d'instabilité des terrains à l'extérieur du site	Nul	- Conservation d'une bande non exploitée de 10 m de large entre la limite d'autorisation et la zone d'extraction - Voir mesures stabilité des terrains	Aucun risque d'instabilité à l'extérieur du site	Nul	<input type="radio"/>	Aucune	Aucune
	- Risque de pollution accidentelle vers l'extérieur du site	Fort	- Voir mesures eaux souterraines	Limitation du risque de pollution	Très faible	<input type="radio"/>	Aucune	Aucune
Santé publique	- Risque sanitaire représenté par les hydrocarbures	Fort	- Voir mesures eaux souterraines	Aucun risque pour la santé publique	Nul	<input type="radio"/>	Aucune	Aucune
	- Risque sanitaire représenté par les émissions sonores	Très faible	- Voir mesures bruit	Aucun risque pour la santé publique	Nul	<input type="radio"/>	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	<input type="radio"/>	Aucune	Aucune
	- Risque sanitaire représenté par les émissions de poussières	Très faible	- Voir mesures poussières	Aucun risque pour la santé publique	Nul	<input type="radio"/>	Aucune	Aucune

Les dispositions prévues dans le cadre de l'exploitation permettent de limiter les impacts résiduels à des impacts faibles à nuls.

Des mesures compensatoires seront mises en place concernant la biodiversité (Lézard ocellé en particulier) et le défrichement.

8.21 Estimation du coût des mesures

Certaines mesures n'engendrent pas de coûts supplémentaires : respect d'un calendrier suivant les travaux réalisés, évitement de la période estivale touristique et du printemps, horaires sur la carrière, travaux de défrichage et de remise en état coordonnés, mode de stockage des stériles, réduction du périmètre d'extraction, travail sur la forme des fronts, limitation de la vitesse...

D'autres sont intégrées aux coûts d'exploitation et ne font pas partie des dépenses spécifiques pour l'environnement dans le cadre de l'ouverture de la carrière : vérifications et entretiens du matériel et des engins, mise à dispositions de moyens d'intervention en cas de pollution ou d'incident, mise en place de merlons en bordure de la zone d'extraction, gestion des déchets, mise en place de mesures concernant la sécurité, information et formation du personnel ...

Les procédures mises en place dans le cadre de l'exploitation (défrichage, décapage du sol, tirs de mines, stockage des stériles, surveillance des fronts, consignes en cas de pollution ou d'incident, consignes de sécurité, transport des matériaux...) sont aussi intégrées dans les coûts d'exploitation.

A noter pour information, le cout moyen pour la formation et l'information du personnel sur l'environnement, l'hygiène, la santé et la sécurité est d'environ 1 000 € par an.

Les coûts de la remise en état sont détaillés dans le chapitre 5.

L'estimation du coût des mesures spécifiques de protection de l'environnement dans le cadre de l'ouverture de la carrière est présentée dans le tableau suivant :

	MONTANT (€HT)
Bornage et fermeture du site – Mise en place d'un portail et de panneaux	20 000 €
Suivi de la découverte des failles et rebouchage des cavités	10 000 €
Création d'une dalle étanche	10 000 €
Equipement des stockages d'hydrocarbures (cuve mobile et fûts) : rétentions...	5 000 €
Aménagement du chemin d'accès, de son entrée et du croisement avec la piste DFCl (travaux d'aménagement, signalisation, panneaux)	70 000 €
Signalisation le long de la piste DFCl et au niveau de la D908	2 000 €
Signalisation sur le site de la carrière	2 000 €
Création d'une mare de substitution (R3)	5 000 €
Suivi des amphibiens (10 passages)	17 000 €
Mise en défens du tas de blocs sur le carreau (R2)	1 000 €
Suivi des reptiles (10 passages)	19 000 €
Défavorabilisation ponctuelle de la zone d'emprise (R5)	3 000 €
Pose de systèmes anti-retour sur les fissures favorables aux chiroptères (R6)	6 000 €
Suivi chiroptères (tous les ans)	60 000 €
Arrosage en cas de temps sec et venté	20 000 €
Mesure des niveaux sonores	10 000 €
Débroussaillage des abords de la carrière et de la piste d'accès	20 000 €
TOTAL.....	280 000 €

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 fronts de taille,
- ✓ le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site,
- ✓ l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

9.1 Vocation future du site

Le but de la remise en état prévue dans le cadre du projet est le retour à la nature du site.

Des mesures écologiques et d'intégration paysagère seront prises afin d'intégrer au mieux le site dans son environnement naturel et de favoriser la diversité floristique et faunistique.

9.2 Mise en sécurité des fronts d'exploitation

Les fronts de taille auront une hauteur limitée à 5 m. Une purge définitive des fronts sera réalisée afin d'éliminer les zones présentant des risques d'instabilité à court, moyen et long terme.

9.3 Enlèvement des installations et nettoyage du site

Cette opération consiste en l'enlèvement de toutes les installations, matériels et autres ouvrages présents sur le site.

La dalle étanche sera enlevée. Plus aucun engin ou matériel ne demeurera sur l'emprise du site. Les stériles auront été utilisés pour l'aménagement du site.

Le site sera dégagé et nettoyé de tous résidus et déchets qui seront confiés à des entreprises spécialisées dans leur valorisation et élimination.

9.4 Matériaux disponibles

Les matériaux disponibles pour la remise en état du site sont constitués des stériles non valorisables et de la terre caillouteuse décapée sélectivement.

Les stériles non valorisables représenteront un volume d'environ 20 000 m³ (20% des stériles).

La terre caillouteuse représentera environ 3 200 m³ (20 cm d'épaisseur sur une superficie décapée de 1,6 ha).

9.5 Principes et modalités de la remise en état

Les orientations prises en matière de remise en état visent à garantir la bonne insertion de la carrière dans son environnement, après l'exploitation.

La remise en état se déroulera progressivement, de manière coordonnée à l'extraction, de telle sorte que l'insertion paysagère et environnementale soit obtenue de la meilleure manière possible.

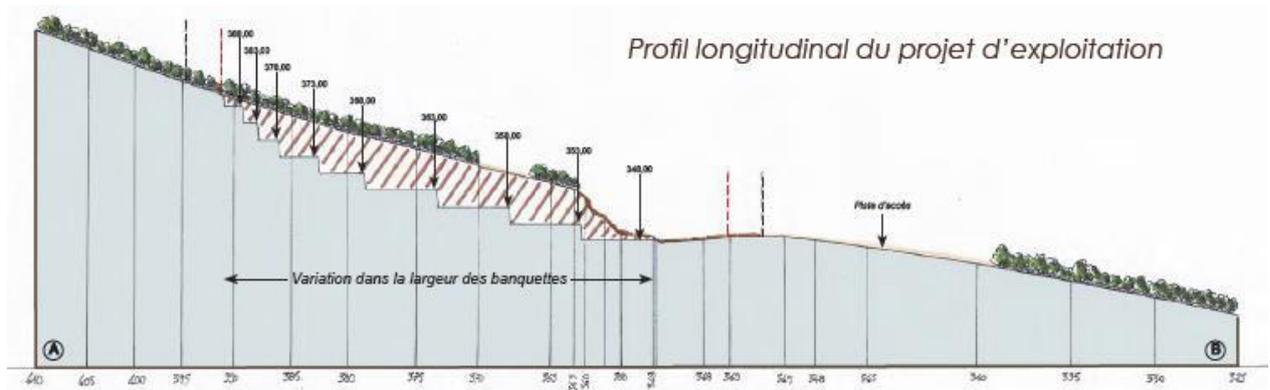
Les mesures présentées ci-dessous suivent les recommandations de Jean-Paul Durand, Architecte-Paysagiste (voir notice paysagère en annexe) et du bureau d'études écologique ECOMED (Voir volet naturel de l'étude d'impact en annexe).

- **Forme finale des fronts et banquettes**

Le travail sur la géométrie des fronts en fin d'exploitation permettra que les lignes de l'excavation se raccordent sans rupture brutale aux lignes du terrain naturel environnant. Cette disposition réduira l'effet de mur potentiel pour les visons de face et permettra un raccordement latéral souple avec les lignes du terrain naturel.

La géométrie des fronts en fin d'exploitation sera la suivante :

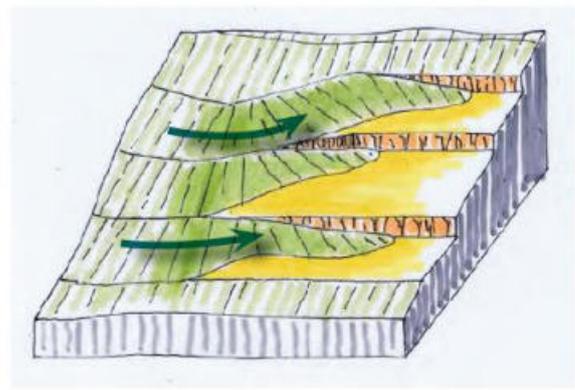
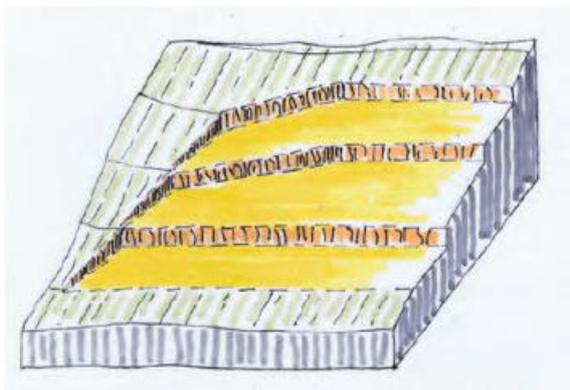
- Hauteur des fronts limitée à 5 m ;
- Carreau de la carrière à 348 m NGF ;
- Largeur des banquettes inférieures, entre 348 et 375 m NGF, égale à 15 m ;
- Largeur des banquettes supérieures, entre 375 m NGF et le terrain naturel (à environ 390/395 m NGF), égale à 5 m.
- Fronts d'orientation générale est-ouest taillés en oblique aux extrémités afin de rattraper en douceur les courbes de niveau du terrain naturel.



- **Création de talus en pied des fronts obliques – liaison latérales avec le terrain naturel**

Les stériles non valorisables seront utilisés pour la création de talus contre les fronts latéraux taillés en obliques. La terre caillouteuse sera autant que possible mise en surface des talus. Cette disposition permettra d'adoucir encore plus les liaisons latérales.

Liaisons latérales avec le T.N.



- **Ecologie**

Le site, après exploitation, comportera un certain nombre d'atouts permettant sa reconversion en un espace naturel s'intégrant aux espaces alentours. Le site comportera, en effet, une diversité topologique plus importante que l'habitat de chênaie verte occupant l'espace actuel, avec notamment des flaques et vasques temporaires conservant l'eau une partie de l'année et permettant la reproduction de diverses espèces d'amphibiens.

Amphibiens

Dans le but d'améliorer les possibilités d'accueil des amphibiens, quelques principes généraux seront suivis pour la création de nouvelles mares, afin de favoriser l'accueil des amphibiens patrimoniaux de la région :

- au moins une portion de berge doit être en pente douce (5 à 10 %), permettant la sortie des adultes et juvéniles après la phase de reproduction et de développement ;
- l'absence d'empoissonnement est impératif ;
- favoriser la colonisation par des végétaux des milieux humides, si de tels biotopes n'existent pas dans le voisinage du projet. Il apparaît, ici, au vu de la proximité de telles espèces au sein de l'ancienne carrière, que la colonisation végétale pourra se faire naturellement ;
- prévoir la mise en place de gîtes ou caches temporaires (blocs rocheux de 10 à 50 cm) s'ils sont naturellement absents à la fin des travaux. Il faut en disposer sur les berges au sec et au fond du bassin.

Reptiles

Les mesures d'atténuation des impacts pendant l'exploitation de la carrière prévoient la conservation et la mise en défens d'un tas de blocs rocheux situé sur le carreau de l'ancienne carrière favorable aux lézards et la création et la mise en défens d'une mare à côté de ces blocs.

Ce tas de blocs et la mare associée seront conservés sur le site dans le cadre de la remise en état.

Quelques tas de pierres et bloc rocheux seront également laissés en place sur certaines banquettes afin de favoriser les reptiles.

Oiseaux

L'ouverture créée par la carrière pourra être exploitable par les rapaces pour leur activité de chasse. Le site sera très probablement utilisé comme zone de chasse, notamment par le Circaète Jean-le-Blanc à l'affût de reptiles en thermorégulation sur la roche mise à nue.

• **Végétalisation**

Comme indiqué par Jean-Paul Durand dans sa notice paysagère, l'intégration paysagère de la carrière n'implique pas forcément une végétalisation systématique de tous les secteurs. La végétalisation se concentrera sur les talus où un ensemencement type prairial sera réalisé.

A noter également que les milieux ouverts peu végétalisés sont favorables à l'établissement de certaines espèces animales (lézards et amphibiens notamment) et servent de zones de chasse pour certains oiseaux ou chiroptères. Les parois rocheuses sont également favorables à certains chiroptères pouvant trouver un gîte dans les fissures. Ces milieux ouverts sont rares dans le massif du pic de Vissou dominé par des boisements de chênes verts avec quelques pelouses en cours de fermeture. La conservation d'un milieu ouvert rocailleux au niveau de la carrière est favorable à la biodiversité.

Les fronts non exploités se patineront avec le temps pour donner une teinte rouge foncé tirant sur le brun (couleur des fronts de la carrière actuelle) qui se fond avec la végétation alentour.

La végétation naturelle située aux abords du site viendra coloniser naturellement la carrière réaménagée, en particulier au niveau des talus et à la faveur des anfractuosités de la roche.

• **Plan de remise en état**

Le plan ci-après illustre la remise en état du site.

→ **Voir plan illustrant la remise en état du site ci-après**

PLAN DE REMISE EN ETAT

ATDx

Coordonnées Lambert 93 -
Nivellement NGF - Echelle 1/1500

Y=6278250



Y=6278250

— Emprise de la demande d'autorisation

Mare Tas de pierres / blocs

Zone remblayée existante
déjà végétalisée

Tas de blocs existant et mare associée
Conservés pendant l'exploitation

Création de mares
Sur le carreau et les banquettes

Tas de pierres et blocs
Mis en place sur le carreau et
les banquettes

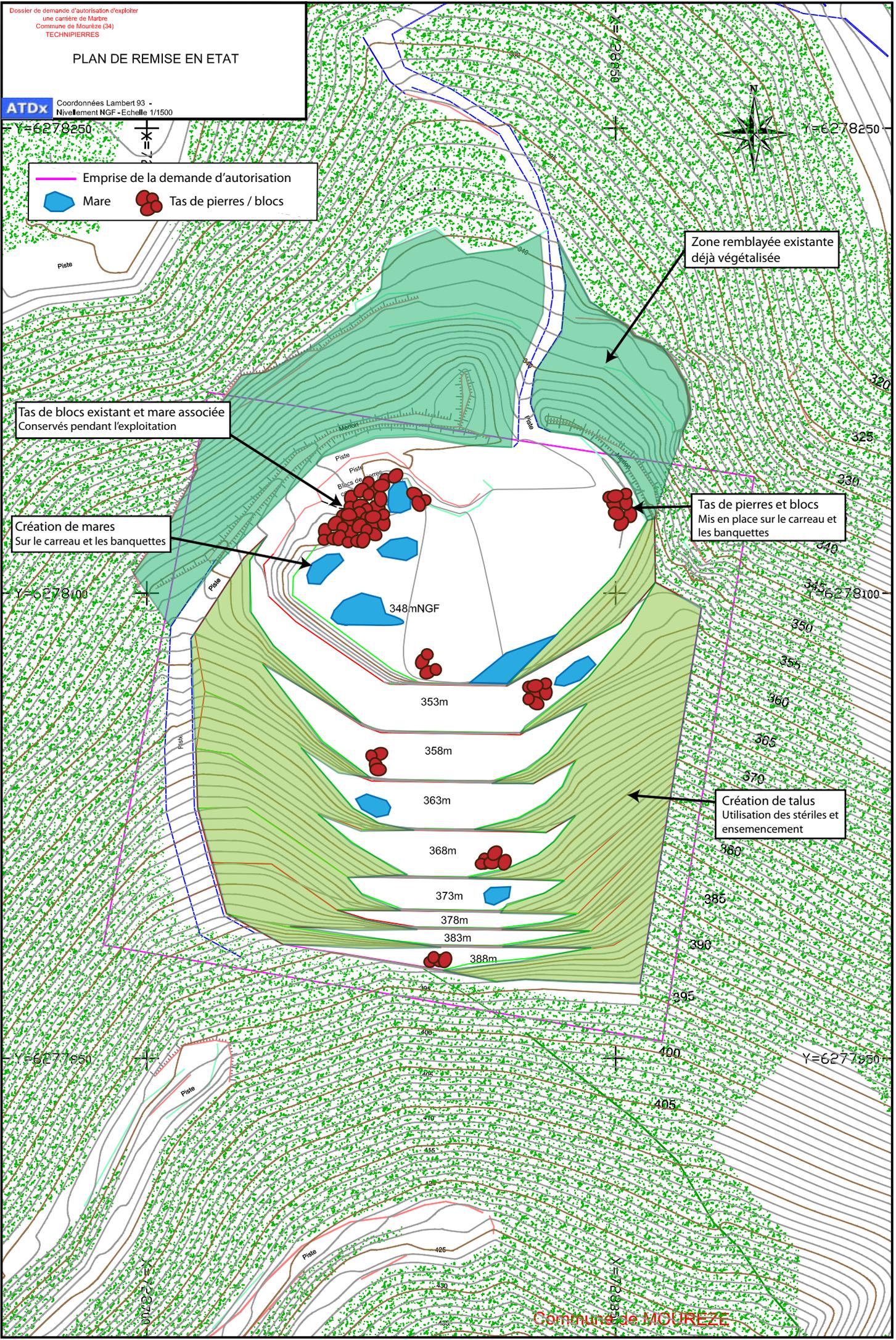
Y=6278100

Y=6278100

Création de talus
Utilisation des stériles et
ensemencement

Y=6277950

Y=6277950



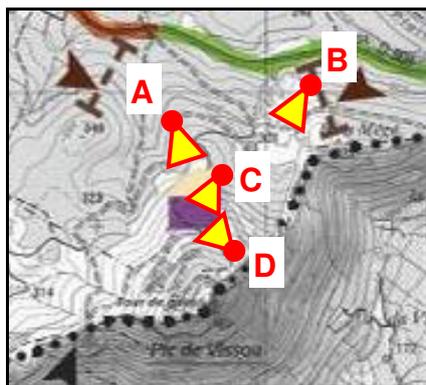
9.6 Simulation 3D du projet de remise en état

La remise en état du site a été simulée à l'aide du logiciel de modélisation 3D LandSIM3D de la société Bionatics.

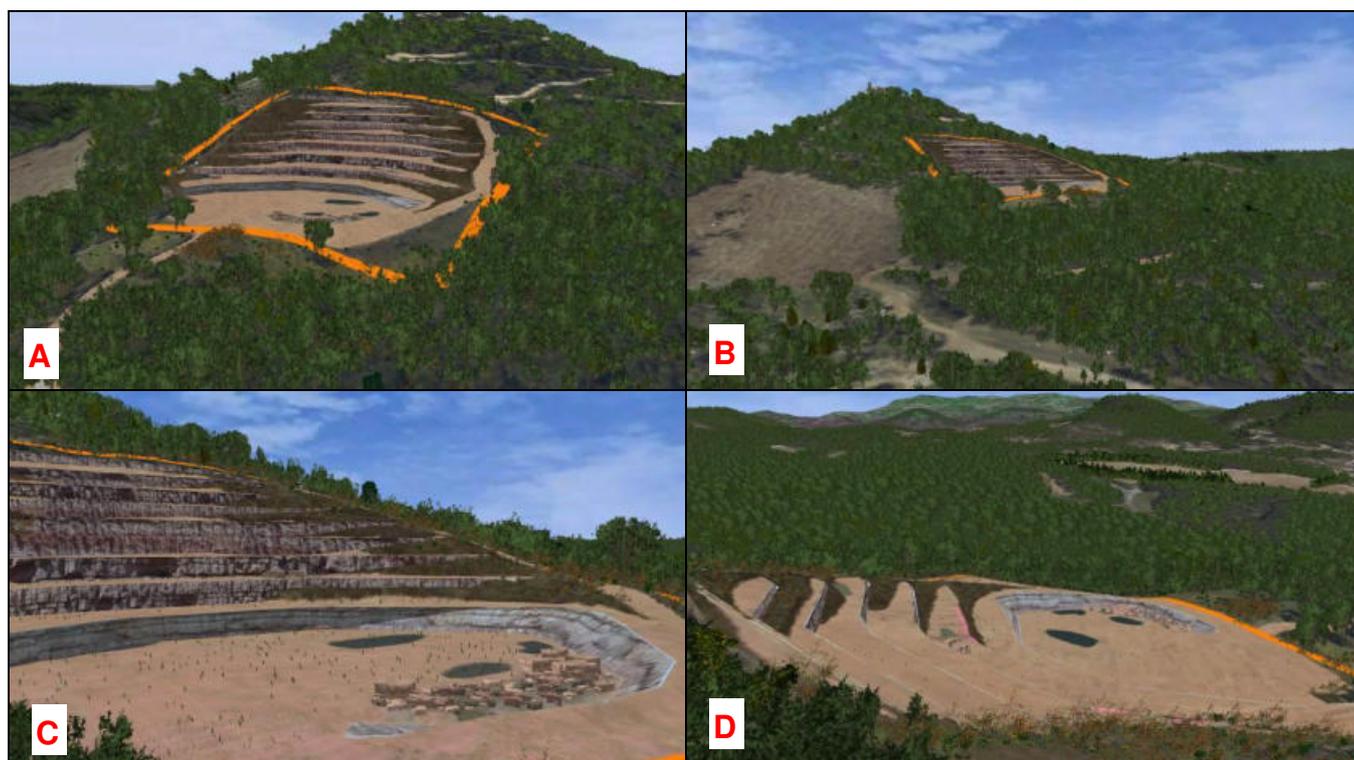
La carrière est modélisée à 30 ans avec remise en état (en fin d'autorisation) et 30 ans après la fin d'autorisation (soit dans 60 ans, avec recolonisation naturelle de la végétation).

Les illustrations présentées ci-après sont des captures d'image dans le modèle au niveau de points de vue aériens. Ils permettent de bien visualiser la modélisation de la carrière.

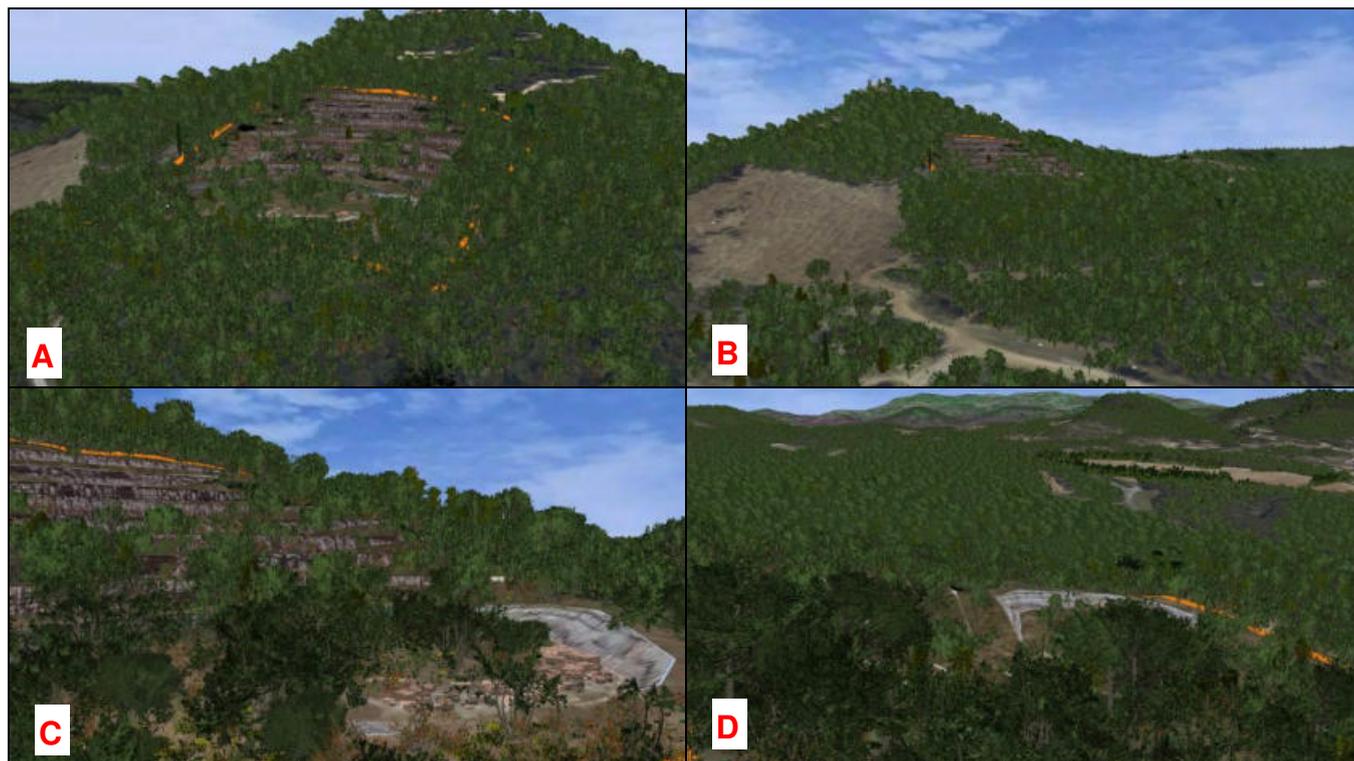
Le site du projet est entouré en orange afin d'être repéré facilement.



Localisation des points de capture d'image



Remise en état de la carrière – fin d'exploitation (dans 30 ans)



Remise en état de la carrière – 30 ans après la fin d'exploitation (dans 60 ans, recolonisation naturelle de la végétation)

9.7 Echancier des travaux de remise en état

La remise en état sera menée de manière coordonnée aux travaux d'extraction.

Ainsi, l'exploitation avançant par banquettes successives du nord au sud, les banquettes inférieures, lorsqu'elles auront atteint leur forme finale, ne seront plus exploitées et pourront être remises en état en parallèle à l'exploitation des fronts supérieurs.

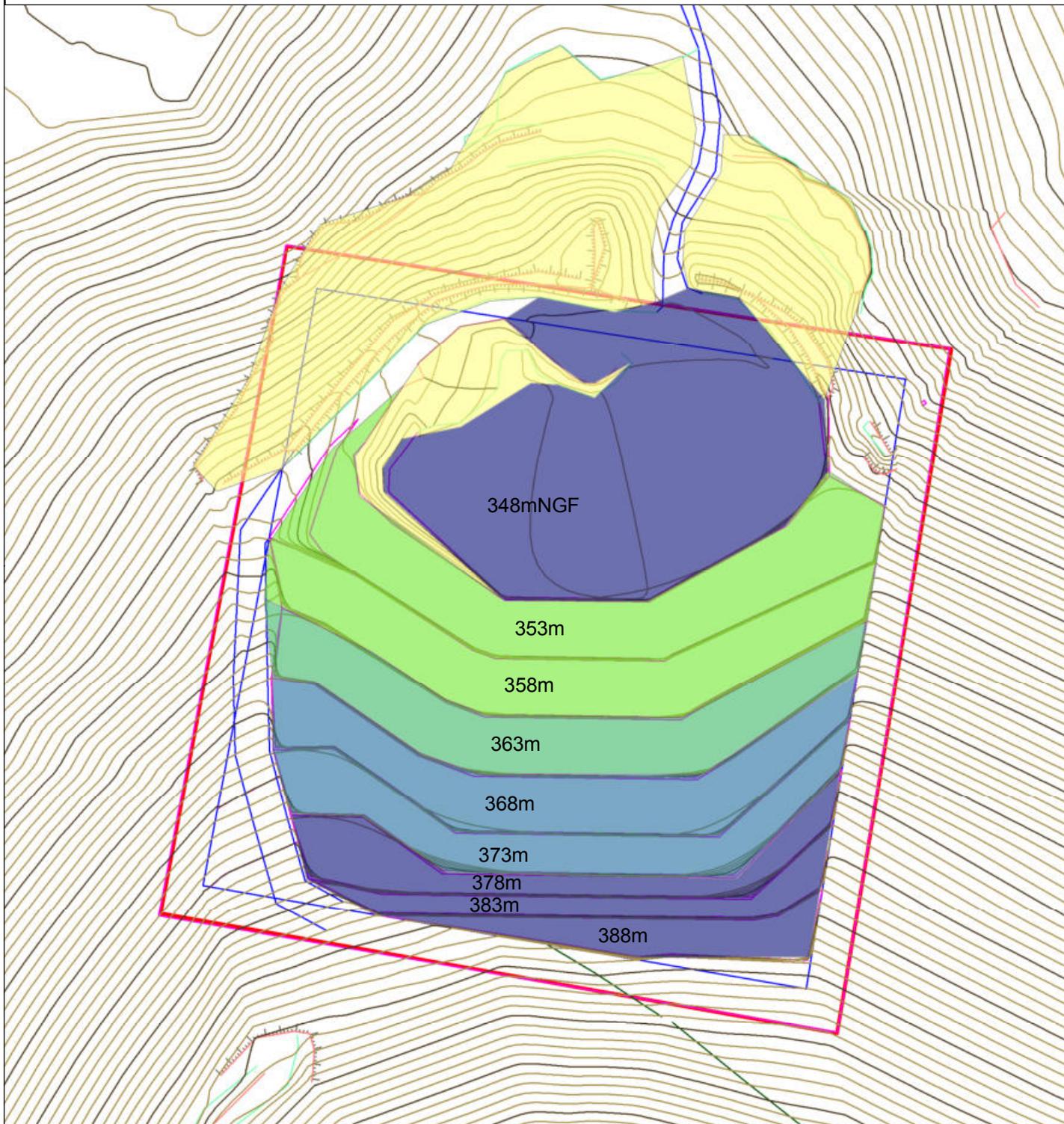
→ Voir échancier des travaux de remise en état ci-après

9.8 Coûts de la remise en état

		MONTANT (€HT)
<u>Création de talus</u>		
prix au mL :	20 €	20 000 €
linéaire :	1 000 m	
<u>Ensemencement des talus</u>		
prix au m ² :	0,5 €	5 000 €
surface :	10 000 m ²	
<u>Création de mares</u>		
prix au m ² :	30 €	12 000 €
Surface :	400 m ²	
TOTAL.....		37 000 €

Le coût de la remise en état du projet est estimé à 37 000 €HT environ.

ECHEANCIER DES TRAVAUX DE REMISE EN ETAT



- Emprise du projet
- Zone déjà remise en état avant le démarrage de l'exploitation
- Zone remise en état pendant la phase 4 (15-20 ans)
- Zone remise en état pendant la phase 5 (20-25 ans)
- Zone remise en état pendant la phase 6 (25-30 ans)
- Zone remise en état en fin d'exploitation (30 ans)

2

1:1 500



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, retranscrit 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 bureau d'étude spécialisé ECOMED. Il s'agit du volet naturel de l'étude d'impact et de l'évaluation des incidences Natura 2000,
- l'hydrogéologie par le bureau d'étude en hydrogéologie Berga-Sud,
- le paysage, par Jean-Paul Durand, Architecte-Paysagiste.

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 avant que le projet ne soit implanté. 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 totalité en annexe.

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...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. 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 Prévision qualitative (plans topographiques, phasage)
Eaux souterraines, eaux superficielles	Analogie Avis d'expert (expertise Berga-Sud) Prévision quantitative (débits – méthode rationnelle)
Air et climat	Analogie Prévision quantitative (calcul des émissions – bilan carbone logiciel UNPG, méthode ADEME)
Habitats naturels, faune et flore	Avis d'expert (expertise ECOMED) Guide « Références - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels » - MEDDE - 2013
Sites et paysage	Avis d'expert (expertise Jean-Paul DURAND) Qualitative (modélisation 3D) Guide des bonnes pratiques Paysage et Milieu Naturel des Carrières PACA (2012)
Patrimoine	Avis d'expert (consultation de la DRAC)
Activités humaine, population agriculture	Analogie Prévision quantitative (calcul surfaces)
Servitudes et réseaux	Avis d'expert (consultation des gestionnaires de réseaux)
Poussières	Analogie
Vibrations et projections	Analogie, prévision quantitative (formule de CHAPOT)
Emissions sonores	Prévision quantitative : 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.
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

Thématique	Méthode principale utilisée
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) de février 2000 ✓ 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 ✓ « Point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) » de l'INERIS de mars 2009 ✓ « Evaluation 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

10.1.3 Bases de données et organismes consultés

Organismes consultés

Thématique	Organisme
Eaux (captages AEP)	ARS Hérault
Patrimoine (Monuments Historiques et archéologie)	DRAC Languedoc-Roussillon
Documents d'urbanisme, servitudes	Marie de Mourèze
Réseaux	Gestionnaires de réseaux sur la commune de Beaucaire : <ul style="list-style-type: none"> ✓ ERDF ✓ RTE ✓ France Telecom : consulté mais pas de réponse
DFCI, comptages routiers	Département de l'Hérault, DDTM Hérault
Sites classés, biodiversité	DREAL Languedoc-Roussillon

Bases de données et sites internet consultés

Thématique	Base de données / site internet
Topographie, occupation du sol, données générales du territoire	Géoportail (cartes IGN, photographie aérienne, données cadastrales) Cadastre.gouv.fr CORINE LAND COVER Pays Cœur d'Hérault
Géologie	Bases infoterre, Monumat et Observatoire des matériaux – BRGM Base mémoire de pierre - Institut Supérieur de Recherche et de Formation aux Métiers de la Pierre (www.infopierre.com) Académie de Montpellier
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) ADES (données sur les eaux souterraines) SANDRE (données et référentiels sur l'eau) Syndicat Mixte BV Fleuve Hérault
Climatologie	Fiches météorologiques et roses des vents - Météo-France
Milieu naturel	Outil cartographique et base de données communales - DREAL DDTM
Sites et paysage	Outil cartographique et base de données communales – DREAL Syndicat mixte de gestion du Grand site Salagou
Population	Insee

Thématique	Base de données / site internet
Activités économiques, touristiques et de loisir	Chambre de Commerce et d'Industrie Commune, communauté de communes, Pays Office de tourisme Base des ICPE Insee
Projets connus	Base de la DREAL (avis AE) Portail du CGEDD Site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
Agriculture et sylviculture	Recensement général agricole (AGRESTE) Base de l'INAO Chambre d'agriculture
Patrimoine	Base Mérimée – Ministère de la Culture Communauté de commune du Clermontais
Infrastructures	DIR (Directions Interdépartementales des Routes) Massif Central RFF (Réseau Ferré de France)
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 Plan Séisme (zonage sismique) Base BDCavités - BRGM Base BDMvt – BRGM Base aléa retrait-gonflement des argiles – BRGM Base remontée de nappe - BRGM Base des ICPE Outil cartographique – DREAL
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
Géologie	Carte géologique 1/50 000 et notice - Lodève - BRGM Schéma Départemental des Carrières de l'Hérault approuvé le 22 mai 2000 Approche régionale de la révision des schémas départementaux de la région Languedoc-Roussillon – BRGM 2012 Roche de France édition Pro Roc (2006) Les pierres de France – documentation française du bâtiment, édition du Moniteur (1980)

Thématique	Références bibliographiques
	Natural stones, marbles and granites from all over the world, Studio Marmo (1992)
Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau	Etude hydrogéologique du projet – BERGA-SUD Fiche masse d'eau souterraine n°6409 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2016-2021 approuvé le 20 novembre 2015 SAGE BV de l'Hérault approuvé le 8 novembre 2011
Climatologie	Statistiques inter-annuelles 1971/2000 station de Montpellier– Météo-France Rose des Vents 1991/2010 station de Murviel-lès-Béziers – Météo-France
Qualité de l'air	Etude sur les émissions dues aux transports routiers - AtmoPACA (aujourd'hui AirPACA) - 2007
Milieu naturel	Volet naturel de l'étude d'impact du projet – ECOMED Evaluation d'incidences Natura 2000 – ECOMED DOCOB ZPS Salagou – 20 janvier 2011
Sites et paysage	Notice paysagère du projet – JP DURAND Atlas des paysages du Gard – DREAL Plan de gestion 2009-2012 Grand site Salagou et charte paysagère
Risques	Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Hérault
Santé	Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE - Substances Chimiques – INERIS – 2003 Guide pour l'analyse du Volet Sanitaire des études d'impact – INVS – Février 2000 Poussières Minérales et Santé – INERIS – Bulletin n°12 Mars 2006, Bulletin n°11 Décembre 2005 et Bulletin n°9 Novembre 2004 Tableaux des maladies professionnelles – Régime Général – R 25 – INRS – 28 mars 2003 Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France – Mise à jour 2004 - ND2098 - INRS 2003, National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) – US Environmental Protection Agency – Octobre 2006 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 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)

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 TECHNIPIERRES :

- ✓ Monsieur Christophe RABIER, Président,
- ✓ Monsieur Patrice MORA, Division Carrières / Hygiène-sécurité et Contrôle de gestion.

Pour la Société ATDx :

- ✓ Madame Gaëlle GAGLIANO, Chef de projet, Ingénieur en géologie et environnement, rédacteur du document,
- ✓ Monsieur Mathieu CASTAN, géomaticien, pour la cartographie.

La réalisation, le montage et le suivi de ce dossier ont été assurés par ATDx, d'après les informations données par la société TECHNIPIERRES et sous sa responsabilité et d'après les études hydrogéologiques, paysagères et des milieux naturels faites par les spécialistes suivants :

Pour la Société BERGA-SUD qui a réalisé l'étude hydrogéologique :

- ✓ Jean-Marc FRANÇOIS, hydrogéologue
- ✓ Axel ROESCH, hydrogéologue

Pour la notice paysagère :

- ✓ Jean-Paul DURAND, Architecte-Paysagiste

Pour la Société ECOMED qui a réalisé les études des milieux naturels :

L'étude des groupes biologiques suivants a été réalisée :

- ✓ les habitats naturels et la flore par Monsieur Romain LEJEUNE, expert en botanique méditerranéenne et chef de projet de cette étude en 2012 ;
- ✓ les insectes et autres arthropodes par Messieurs Matthieu AUBERT & Romain LEJEUNE (2012), experts en entomologie ;
- ✓ les amphibiens et reptiles par Mademoiselle Alison PIQUET et Messieurs Maxime LE HENANFF (2012) et Jérémy JALABERT (2016), experts en herpétologie et batrachologie ;
- ✓ les oiseaux par Mademoiselle Agnès BOYE (2012) et Monsieur Jérémy JALABERT (2016), experts en ornithologie ;
- ✓ les mammifères par Monsieur Kévin MARTINEZ (2012), expert en mammalogie.
- ✓ les cartographies ont été réalisées par Monsieur Thomas PIERROT (2012), et actualisées par Monsieur Jean-Marc BOUFFET en 2016.

L'actualisation de l'étude suite aux investigations naturalistes supplémentaires effectuées en 2016, a été réalisée par Monsieur Jérémy JALABERT, chef de projet de cette étude.

Vérification et approbation : Marie-caroline BOUSLIMANI et Alexandre CLUCHIER.