

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**

**Lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de
Vallonguette » et « Combilion »**

Commune de La Rouvière (30)

CARRISUD SARL



Puech de la Cabanne
30 190 LA-ROUVIERE
Tél. : 04 66 67 61 25
Fax. : 04 66 21 64 36

ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

1	AVANT-PROPOS	8
2	DESCRIPTION DU PROJET.....	10
2.1	CONTEXTE DU PROJET	10
2.2	SITUATION GEOGRAPHIQUE	10
2.3	CARACTERISTIQUES ET DIMENSIONS DU PROJET.....	11
2.4	PRINCIPES D'EXPLOITATION.....	13
2.5	INSTALLATIONS	13
2.6	RESSOURCES UTILISEES	13
2.7	RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUS	13
2.8	DEFINITION DES AIRES D'ETUDE.....	14
3	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	15
3.1	MILIEU PHYSIQUE.....	15
3.1.1	<i>Topographie.....</i>	15
3.1.2	<i>Occupation du sol</i>	16
3.1.3	<i>Géologie et pédologie.....</i>	18
3.1.4	<i>Hydrogéologie.....</i>	21
3.1.5	<i>Hydrographie</i>	31
3.1.6	<i>Climatologie</i>	36
3.2	MILIEU NATUREL	40
3.2.1	<i>Zones institutionnalisées au titre des habitats, de la faune et de la flore</i>	40
3.2.2	<i>Etude écologique</i>	41
3.3	SITES ET PAYSAGE.....	68
3.3.1	<i>Contexte paysager.....</i>	68
3.3.2	<i>Perceptions visuelles</i>	73
3.3.3	<i>Synthèse et conclusion</i>	79
3.4	MILIEU HUMAIN.....	81
3.4.1	<i>Population et données démographiques</i>	81
3.4.2	<i>Activités économiques</i>	81
3.4.3	<i>Activités touristiques et de loisirs.....</i>	83
3.4.4	<i>Agriculture et sylviculture</i>	87
3.4.5	<i>Patrimoine culturel, historique et archéologique.....</i>	88
3.4.6	<i>Riverains, habitats et bien matériels.....</i>	90
3.5	SERVITUDES ET RESEAUX	92
3.5.1	<i>Dispositions d'urbanisme</i>	92
3.5.2	<i>Autres servitudes</i>	92
3.6	ACCES AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION.....	95
3.6.1	<i>Infrastructures routières du secteur</i>	95
3.6.2	<i>Réseau ferré</i>	95
3.6.3	<i>Réseau fluvial</i>	96
3.6.4	<i>Accessibilité du site.....</i>	96
3.7	POLLUTIONS ET NUISANCES.....	97
3.7.1	<i>Qualité de l'air</i>	97
3.7.2	<i>Qualité du sol.....</i>	99
3.7.3	<i>Qualité de l'eau</i>	99
3.7.4	<i>Bruit.....</i>	100
3.7.5	<i>Vibrations</i>	102

3.7.6	Déchets.....	102
3.7.7	Emissions lumineuses.....	102
3.7.8	Autres sources de nuisances ou de pollutions.....	102
3.8	RISQUES.....	103
3.8.1	Phénomènes naturels.....	103
3.8.2	Risques technologiques.....	106
3.9	INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ETAT INITIAL.....	107
3.10	SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX.....	108
4	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET.....	115
4.1	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	115
4.1.1	Impact sur le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains.....	115
4.1.2	Impact sur les eaux souterraines.....	116
4.1.3	Impact sur les eaux superficielles.....	118
4.1.4	Impact sur l'air et le climat.....	121
4.1.5	Impact sur les habitats naturels, la flore et la faune.....	122
4.1.6	Impact sur les sites et le paysage.....	141
4.1.7	Impact sur la population.....	147
4.1.8	Impact sur les activités économiques.....	147
4.1.9	Impact sur les activités touristiques et de loisir.....	147
4.1.10	Impact sur l'agriculture, la sylviculture et les zones AOC.....	147
4.1.11	Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique.....	148
4.1.12	Impact sur les biens matériels, les servitudes et les réseaux.....	148
4.2	IMPACTS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE.....	149
4.2.1	Emissions lumineuses.....	149
4.2.2	Odeurs.....	149
4.2.3	Fumées.....	149
4.2.4	Poussières.....	149
4.2.5	Vibrations et projections.....	150
4.2.6	Emissions sonores.....	152
4.3	IMPACTS INDUITS PAR L'EXPLOITATION.....	158
4.3.1	Impact sur la circulation.....	158
4.3.2	Résidus et déchets.....	159
4.3.3	Impact sur la consommation énergétique.....	159
4.3.4	Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau.....	160
4.3.5	Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques.....	160
4.4	ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE – EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.....	161
4.4.1	Aspects réglementaires et théoriques.....	161
4.4.2	Identification des dangers, évaluation des enjeux et des voies d'exposition.....	166
4.4.3	Evaluation des relations dose-réponse (recueil des VTR).....	170
4.4.4	Evaluation de l'exposition des populations.....	177
4.4.5	Caractérisation des risques sanitaires et conclusion.....	180
4.5	ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS ENTRE EUX.....	182
4.6	SYNTHESE DES IMPACTS.....	183
5	ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS.....	187
5.1	INSTALLATIONS ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES.....	187
5.2	PROJETS CONNUS.....	187
5.3	ETUDE DES EFFETS CUMULES.....	190
5.3.1	Eaux souterraines.....	190
5.3.2	Eaux superficielles.....	191

 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 Lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de Vallonguette » et « Combilion » Commune de La Rouvière (30)	 Puech de la Cabanne 30 190 LA-ROUVIERE Tél. : 04 66 67 61 25 Fax. : 04 66 21 64 36
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3.3	<i>Paysage</i>	191
5.3.4	<i>Environnement</i>	191
5.3.5	<i>Bruit</i>	194
5.3.6	<i>Poussières</i>	195
5.3.7	<i>Vibrations</i>	195
5.3.8	<i>Trafic</i>	195
6	LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET	197
6.1	HISTORIQUE ET CONCEPTION DU PROJET	197
6.2	PRINCIPALES ETAPES DE CONCEPTION DU PROJET	197
6.2.1	<i>Maîtrise foncière</i>	197
6.2.2	<i>Affectation des sols</i>	197
6.2.3	<i>Evolution de l'emprise du projet</i>	200
6.2.4	<i>Solutions de substitution envisagées – analyse multicritères</i>	202
6.3	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU	204
6.3.1	<i>Matériaux de construction indispensables à nos société</i>	204
6.3.2	<i>Qualité du gisement</i>	205
6.3.3	<i>Qualité intrinsèque des matériaux</i>	205
6.3.4	<i>Critère géographique</i>	207
6.3.5	<i>Critères sociaux-économiques</i>	207
6.3.6	<i>Besoins en matériaux</i>	207
6.3.7	<i>Raisons environnementales</i>	224
6.3.8	<i>Raisons conformité aux objectifs de politique publics</i>	224
7	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	226
7.1	AFFECTATION DES SOLS	226
7.1.1	<i>Document d'urbanisme actuellement en vigueur : PLU de 2014</i>	226
7.1.2	<i>Servitudes d'urbanisme</i>	226
7.2	PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	226
7.2.1	<i>Concernant les carrières : le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Gard</i>	226
7.2.2	<i>Conformité au SDAGE Rhône-Méditerranée</i>	229
7.2.3	<i>Conformité au SAGE et au contrat de rivière des Gardons</i>	231
7.2.4	<i>Concernant l'urbanisme : le SCOT Sud Gard</i>	231
7.2.5	<i>Concernant les déchets</i>	232
8	MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET	234
8.1	DISPOSITIONS CONCERNANT LE SOL ET LE SOUS-SOL, LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS 234	
8.1.1	<i>Protection du sol et du sous-sol</i>	234
8.1.2	<i>Procédure d'admission des matériaux inertes</i>	235
8.1.3	<i>Dispositions concernant la stabilité des terrains</i>	236
8.2	DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES	237
8.3	DISPOSITIONS CONCERNANT L'ECOULEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES	237
8.4	DISPOSITIONS CONCERNANT L'AIR ET LE CLIMAT	237
8.5	DISPOSITIONS CONCERNANT LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE	238
8.5.1	<i>Mesures de suppression ou de réduction des impacts</i>	238
8.5.2	<i>Impacts résiduels du projet sur les groupes biologiques</i>	250
8.5.3	<i>Mesures compensatoires</i>	253
8.5.4	<i>Mesures d'accompagnement</i>	258

8.6	DISPOSITIONS CONCERNANT LES SITES ET LE PAYSAGE	260
8.6.1	<i>Mesures paysagères et visuelles</i>	260
8.6.2	<i>Principes d'exploitation</i>	260
8.7	DISPOSITIONS CONCERNANT LA POPULATION	260
8.8	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES ECONOMIQUES	260
8.9	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS	260
8.10	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES	261
8.11	DISPOSITIONS CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	261
8.12	DISPOSITIONS CONCERNANT LES BIENS MATERIELS, LES SERVITUDES ET LES RESEAUX	261
8.13	DISPOSITIONS CONCERNANT LA COMMODITE DU VOISINAGE	263
8.13.1	<i>Emissions lumineuses</i>	263
8.13.2	<i>Fumées</i>	263
8.13.3	<i>Odeurs</i>	263
8.13.4	<i>Poussières</i>	263
8.13.5	<i>Vibrations et projections</i>	264
8.13.6	<i>Emissions sonores</i>	264
8.14	DISPOSITIONS CONCERNANT LA CIRCULATION ET L'ACCES AU SITE	265
8.15	DISPOSITIONS CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS	265
8.16	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE ET DE LA RESSOURCE EN EAU	265
8.17	DISPOSITIONS CONCERNANT L'HYGIENE LA SALUBRITE ET LA SECURITE PUBLIQUES	266
8.18	DISPOSITIONS CONCERNANT LA SANTE PUBLIQUE.....	267
8.19	SYNTHESE : IMPACTS BRUTS, MESURES ENVISAGEES ET IMPACTS RESIDUELS	268
9	REMISE EN ETAT	277
9.1	VOCATION FUTURE DU SITE	277
9.2	MISE EN SECURITE DES FRONTS D'EXPLOITATION	277
9.3	ENLEVEMENT DES INSTALLATIONS ET NETTOYAGE DU SITE	277
9.4	MATERIAUX DISPONIBLES	277
9.5	PRINCIPES ET MODALITES DE LA REMISE EN ETAT	278
9.5.1	<i>Création des talus et des modelés</i>	278
9.5.2	<i>Végétalisation des emprises réaménagées</i>	279
9.5.3	<i>Ecologie</i>	280
9.5.4	<i>Modélisation 3d : LANDSIM 3d</i>	280
9.6	SIMULATIONS A HAUTEUR D'HOMME	288
9.7	ECHEANCIER DES TRAVAUX DE REMISE EN ETAT	293
9.8	COUTS DE LA REMISE EN ETAT	293
9.9	ESTIMATION DU COUT DES MESURES.....	294
10	METHODES, DIFFICULTES ET AUTEURS DE L'ETUDE	297
10.1	METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET ...	297
10.1.1	<i>Réalisation de l'état initial</i>	297
10.1.2	<i>Evaluation des effets du projet</i>	298
10.1.3	<i>Bases de données et organismes consultés</i>	300
10.1.4	<i>Bibliographie</i>	301
10.2	DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ETUDE.....	302
10.3	AUTEURS DE L'ETUDE	302

<p style="text-align: center;">ATDx</p> <p style="text-align: center;">BP 79058 30972 NIMES CEDEX 9 Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59</p>	<p style="text-align: center;">DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE CARRIERE</p> <p style="text-align: center;">Lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de Vallonguette » et « Combilion »</p> <p style="text-align: center;">Commune de La Rouvière (30)</p>	<p style="text-align: center;">CARRISUD SARL</p> <p style="text-align: center;">Puech de la Cabanne 30 190 LA-ROUVIERE Tél. : 04 66 67 61 25 Fax. : 04 66 21 64 36</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TABLE DES TABLEUX

Tableau 1 : aires d'études	14
Tableau 2 : Usages et volumes prélevés dans le massa d'eau	27
Tableau 3 : états qualitatif et chimique de la masse d'eau des du Crétacé supérieur des Garrigues nîmoises et extension sous couverture	29
Tableau 4 : états qualitatif et chimique de la masse d'eau des calcaires urgoniens des garrigues du Gard	30
Tableau 5 : états qualitatif et chimique de la masse d'eau des Molasses miocènes du bassin d'Uzès	30
Tableau 6 : états chimiques et écologiques du Gardon	32
Tableau 7 : état écologique et chimique de la Braune	33
Tableau 8 : températures et records pour la station météorologique de Deaux	36
Tableau 9 : Précipitations et records pour la station météorologique de Deaux	36
Tableau 10 : fiche statistiques inter-annuelles - Météofrance – DEAUX (30)	38
Tableau 11 : Types d'habitats	45
Tableau 12 : statuts biologique et de conservation de l'avifaune patrimoniale contactée sur la zone d'étude	49
Tableau 13 : résultats des points d'écoute nocturnes chiroptères (en contact/h) et statuts biologique	56
Tableau 14 : enjeu de conservation des mammifères observés sur la zone d'étude	57
Tableau 15 : mammifères potentiels sur la zone d'étude	58
Tableau 16 : Reptiles observés et enjeux	59
Tableau 17 : espèces potentielles reptiles	60
Tableau 18 : espèces d'amphibiens potentielles sur la zone d'étude	62
Tableau 19 : populations des dix communes comprises dans le rayon d'affichage de 3 km autour du projet	81
Tableau 20 : localisation du lieu de travail de la population active de La Rouvière	82
Tableau 21 : nombre d'entreprises par secteur d'activité au 1er janvier 2013	82
Tableau 22 : riverains au projet dans un rayon de 1 km	90
Tableau 23 : équipements et établissements au projet dans un rayon de 1 km	90
Tableau 24 : servitudes PPRI	92
Tableau 25 : trafics routiers	95
Tableau 26 : : émissions sur la zone Lunel–Sommières	97
Tableau 27 : résultats des mesures de poussières sédimentables moyennes mensuelles	98
Tableau 28 : résultats des mesures de bruits et émergences calculées	102
Tableau 29 : exemples de résultats de mesures de vibrations à l'habitation la plus proche	102
Tableau 30 : emploi du feu	106

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : carte de localisation au 1/50 000	9
Figure 2 : carte de situation	11
Figure 3 : photographie aérienne au 1/25 000	12
Figure 4 : carte topographique de la carrière et du secteur du projet (source : www.cartes-topographiques.fr)	15
Figure 5 : inventaire biophysique de l'occupation des terres	17
Figure 6 : cadre géologique général	18
Figure 7 : tectonique de la chaîne pyrénéo-provençale	20
Figure 8 : carte géologique du secteur du projet au 1/25 000	22
Figure 9 : carte des masses d'eau affleurantes	26
Figure 10 : captages pour l'alimentation en eau potable	28
Figure 11 : Carte du réseau hydrographique du bassin versant du Gardon (source : www.les-gardons.com)	31
Figure 12 : localisation des bassins versants présents sur le site	33
Figure 13 : extrait du plan de prévention des risques d'inondation du Gardon amont au 1/10 000	35
Figure 14 : Diagramme Ombrothermique – Commune de Deaux (source Météo France)	37
Figure 15 : rose des vents – Météofrance - DEAUX (30)	39
Figure 16 : Carte de localisation des zones Natura 2000 et des ZICO	43



 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 Lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de Vallonguette » et « Combilion » Commune de La Rouvière (30)	 Puech de la Cabanne 30 190 LA-ROUVIERE Tél. : 04 66 67 61 25 Fax. : 04 66 21 64 36
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figure 17 : localisation des inventaires ZNIEFF et ZICO	44
Figure 18 : Localisation des habitats naturels présents sur la zone d'étude (Source : CBE).....	46
Figure 19 :Localisation des observations de l'avifaune présentant un enjeu de conservation sur la zone d'étude (Source : CBE).....	53
Figure 20 : Habitats de nidification de l'avifaune patrimoniale sur la zone d'étude (Source : CBE).....	54
Figure 21 : Habitats de nidification et de chasse d'espèce d'oiseaux à enjeu local faible (Source : CBE)	54
Figure 22 : Habitats d'intérêt pour les chiroptères sur la zone d'étude (Source : CBE)	57
Figure 23 : localisation des observations de reptiles et des milieux favorables aux espèces patrimoniales attendues sur zone (milieux semi-ouverts) (Source : CBE).....	61
Figure 24 : Localisation des observations et des biotopes d'intérêt concernant l'entomofaune patrimoniale sur la zone d'étude (Source : CBE)	65
Figure 25 : localisation des principaux éléments de fonctionnalité écologique autour de la carrière (Source : CBE)	66
Figure 26 : Spatialisation et hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (Source : CBE).....	67
Figure 27 : Les six grands paysages du Gard (source : Atlas des paysages DREAL)	68
Figure 28 : carte d'analyse critique du paysage (Source : Atlas du paysage LR).....	72
Figure 29 : localisation des coupes et des prises de vue.....	75
Figure 30 : Coupe n°1 : Saint-Geniès-de-Malgoirès / Le Cols Gaillard.....	76
Figure 31 : Coupe n°2 : Saint-Bauzély / RD 418 à Sainte-Anastasie	77
Figure 32 : Coupe n°3 : RD 22 à Saint-Mamert-du-Gard / Dions.....	78
Figure 33 : Carte de localisation des perceptions visuelles	80
Figure 34 : réseau cyclo-touristique réalisé par la communauté de communes Leins Gardonnenque	85
Figure 35 : Localisation des activités économiques, des activités de loisirs	86
Figure 36 : Carte des monuments historiques, des sites classés et du patrimoine archéologique	89
Figure 37 : Carte du bâti	91
Figure 38 : Carte de localisation des servitudes et des réseaux.....	94
Figure 39 : localisation des mesures de bruit dans l'environnement du projet.....	101
Figure 40 : carte de localisation des mouvements de terrains sur la commune de La Rouvière	103
Figure 41 : carte de localisation des cavités sur la commune de La Rouvière	104
Figure 42 : carte de localisation de l'aléa retrait et gonflement d'argile sur la commune de La Rouvière.....	104
Figure 43 : carte aléa incendie de forêt	105
Figure 44 : Localisation des bassins versants impactés par le projet	120
Figure 45 : Carte des populations et des usages	168
Figure 46 : Localisation des projets connus.....	189
Figure 47 : Modifications apportées à la zone NCa du POS de 2001.....	198
Figure 48 : Extrait du plan de zonage du document d'urbanisme	199
Figure 49 : Evolution de l'emprise du projet d'extension de la carrière.....	200
Figure 50 : localisation des secteurs concernés par les mesures compensatoires	201
Figure 51: Le territoire du SCOT Sud Gard	232
Figure 52 : Carte de localisation des tracés initial et final de rétablissement du chemin rural (source : CBE).....	239
Figure 53 : localisation des secteurs concernés par la réouverture de milieux, hors bande coupe-feu	255
Figure 54 : synthèse des mesures compensatoires.....	257
Figure 55 : localisation du chemin rural à rétablir	262
Figure 56 : Plan illustrant la remise en état du site	281

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.

Dans le cas du présent dossier, la demande d'autorisation de défrichement porte sur 5,5 ha. Un formulaire de demande d'examen au cas par cas a été rempli et envoyé à l'autorité compétente en matière d'environnement, conformément à la procédure définie à l'article R.122-3 du Code de l'Environnement. Le bilan de cet examen au cas par cas est donné en annexe. Il apparaît que la demande d'autorisation de défrichement du présent projet est soumise à étude d'impact.

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 :

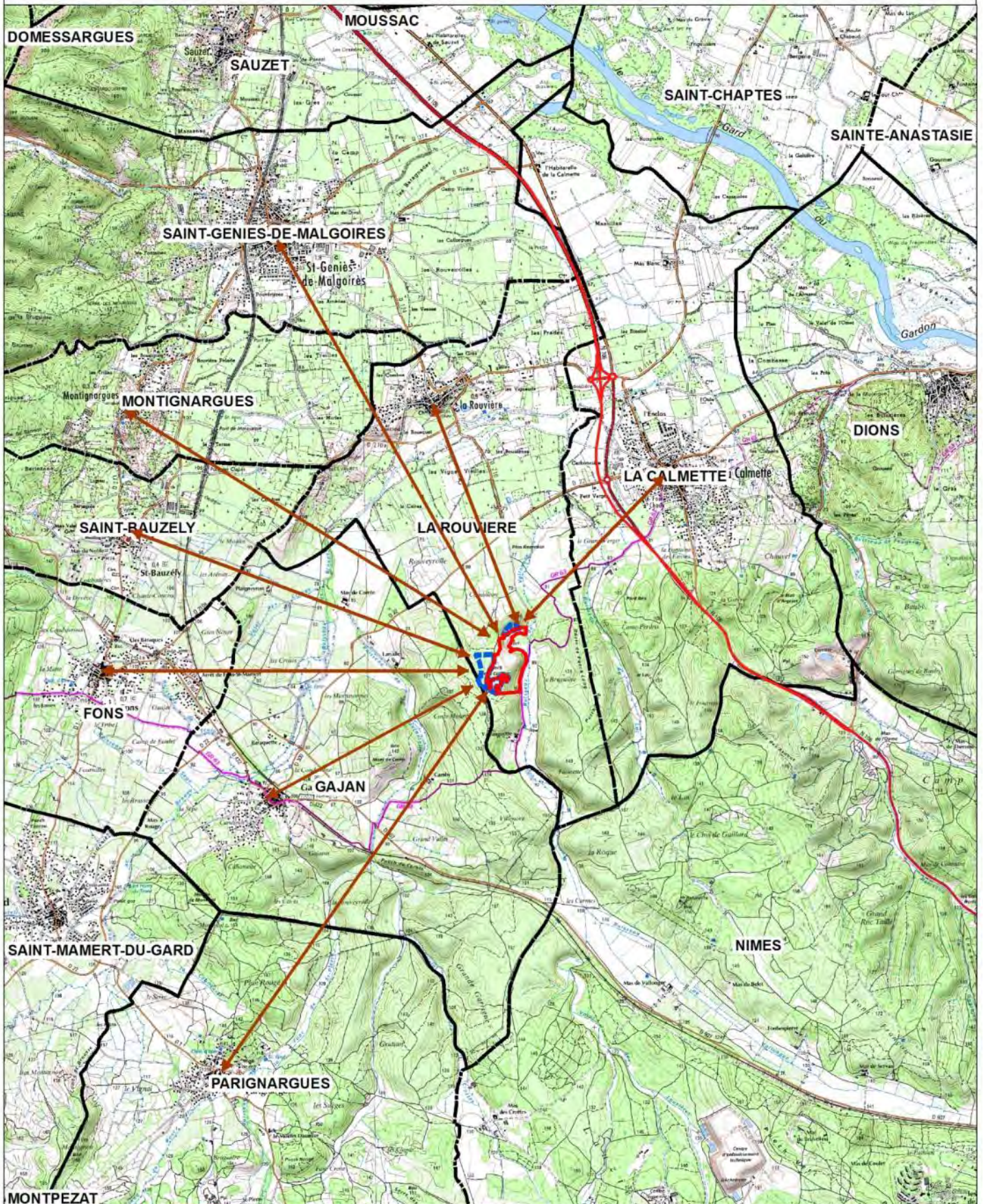
- La description du projet
- Une analyse de l'état initial
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme
- Une analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus
- Une esquisse des principales solutions de substitution 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.

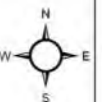


Légende

-  Périmètre autorisé en 2002
-  Emprises des extensions
-  Limite de communes

1:50 000

0 500 1 000 2 000
Mètres



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

Le site du « Puech de la cabane » et « de la Garenne de Vallonguette » a été le siège d'une exploitation de carrière autorisée sur le site du « Puech de la cabane » (commune de La Rouvière) à la société CROZEL Frères dès 1990, pour une durée de 30 années.

Cette autorisation a été transférée à la société Redland Granulats. Cette dernière a perdu la maîtrise foncière des terrains suite à la rupture du bail avec la commune de La Rouvière.

Pendant les quelques années d'autorisation, la carrière n'a pas été véritablement exploitée.

Quelques tirs de mines ont été réalisés, mais aucun matériau n'a été commercialisé.

La société CARRISUD a été fondée en mai 2000 par les gérants des sociétés Ent. DELEUZE et CROZEL Frères.

Ces deux sociétés qui sont spécialisées dans les travaux publics, exploitent (ou exploitaient) des carrières dans le Gard pour l'Entreprise DELEUZE, et à Mornas dans le Vaucluse pour la Société CROZEL Frères.

La société CARRISUD a obtenu une autorisation d'exploiter (arrêté préfectoral n° AP N° 02-033) la carrière du « Puech de la cabane » et « Garenne de Vallonguette » le 11 avril 2002 pour une durée de 15 ans, soit à échéance au 10 avril 2017.

Le projet concerne 18,4 ha, dont la quasi-totalité de l'emprise de la carrière actuellement autorisée et une extension de 5,86 ha. Il est localisé dans le sud-ouest de la commune de La Rouvière.

2.2 Situation géographique

La carrière CARRISUD et son projet d'extension sont situés aux lieux-dits « Puech de la Cabane », « Garenne de Vallonguette », et « Combilion » sur le territoire de la commune de La Rouvière, dans le département du Gard (30). L'emprise des terrains concernés représente une superficie d'environ 18,4 ha.

À l'échelle départementale, la carrière est située à vol d'oiseau :

- à 26 kilomètres au sud-est du centre-ville d'Alès,
- à 10 kilomètres au nord-ouest du centre-ville de Nîmes,
- 4,5 kilomètre au nord-est du centre du village de Parignargues,
- à 4 kilomètres du centre du village de Montignargues,
- à 3,5 kilomètres au sud-est du centre du village de Saint-Bauzély,
- à 3,5 kilomètres à l'est du centre du village de Fons,
- à 3,5 kilomètres au sud-est du centre du village de Saint-Geniès de Malgoires,
- à 2,2 kilomètres à l'est du centre du village de Gajan,
- à 2,2 kilomètres au sud du centre du village de La Rouvière,
- à 2,2 kilomètres à l'ouest du centre du village de La Calmette.

➔ **Voir Figure 1 : carte de localisation au 1/50 000**

➔ **Voir Figure 2 : carte de situation**

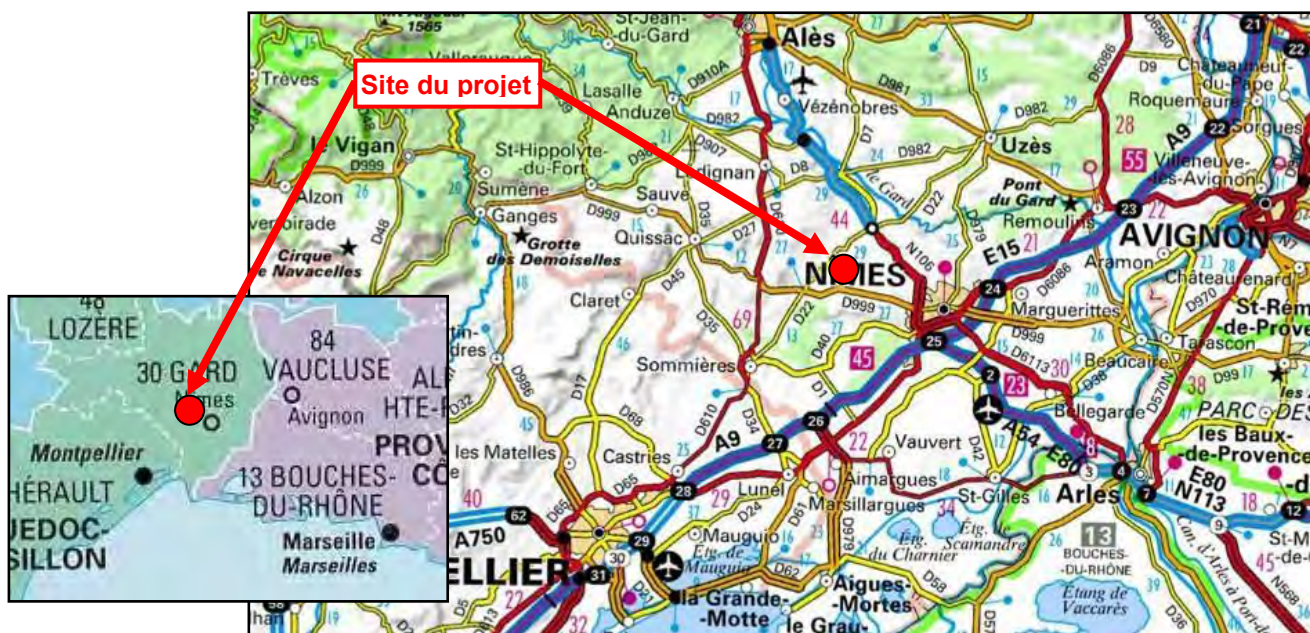


Figure 2 : carte de situation

À l'échelle communale, la carrière se situe à environ 2,2 kilomètres au sud-est du centre du village de La Rouvière, dans une petite vallée étroite traversée par le ruisseau de Vallongue, sur le coteau d'un massif boisé des garrigues nîmoises. Les terrains sont occupés par la carrière elle-même, autorisée en 2002 et des terrains de garrigues anciennement consacrés au pastoralisme.

Depuis le nord ou le sud l'accès au site se fait depuis la RN 106 (route entre Nîmes et Alès), l'ancien tronçon de la RN106 au niveau de La Calmette, puis la D22, et en empruntant l'ancien chemin de Nîmes sur 900 m environ.

Depuis l'ouest la carrière est accessible, depuis la D22, puis l'ancien chemin de Nîmes ou de vallongue.

→ Voir Figure 3 : photographie aérienne au 1/25 000

2.3 Caractéristiques et dimensions du projet

La production annuelle moyenne demandée est de :

- 220 000 tonnes,

pour une production maximale annuelle de 400 000 tonnes de calcaires

Ces matériaux sont utilisés dans la fabrication de granulats et sables pour la création de remblais, couches de formes et plates-formes routières. Ces produits sont réalisés avec une installation de traitement mobile déjà présente d'une capacité maximale de 352 kW sur le site de la carrière. Dans le cadre de cette demande d'autorisation, l'exploitant désire augmentée la capacité à 1 000 kW pour utiliser simultanément de manière exceptionnelle, l'ensemble des machines de l'atelier.

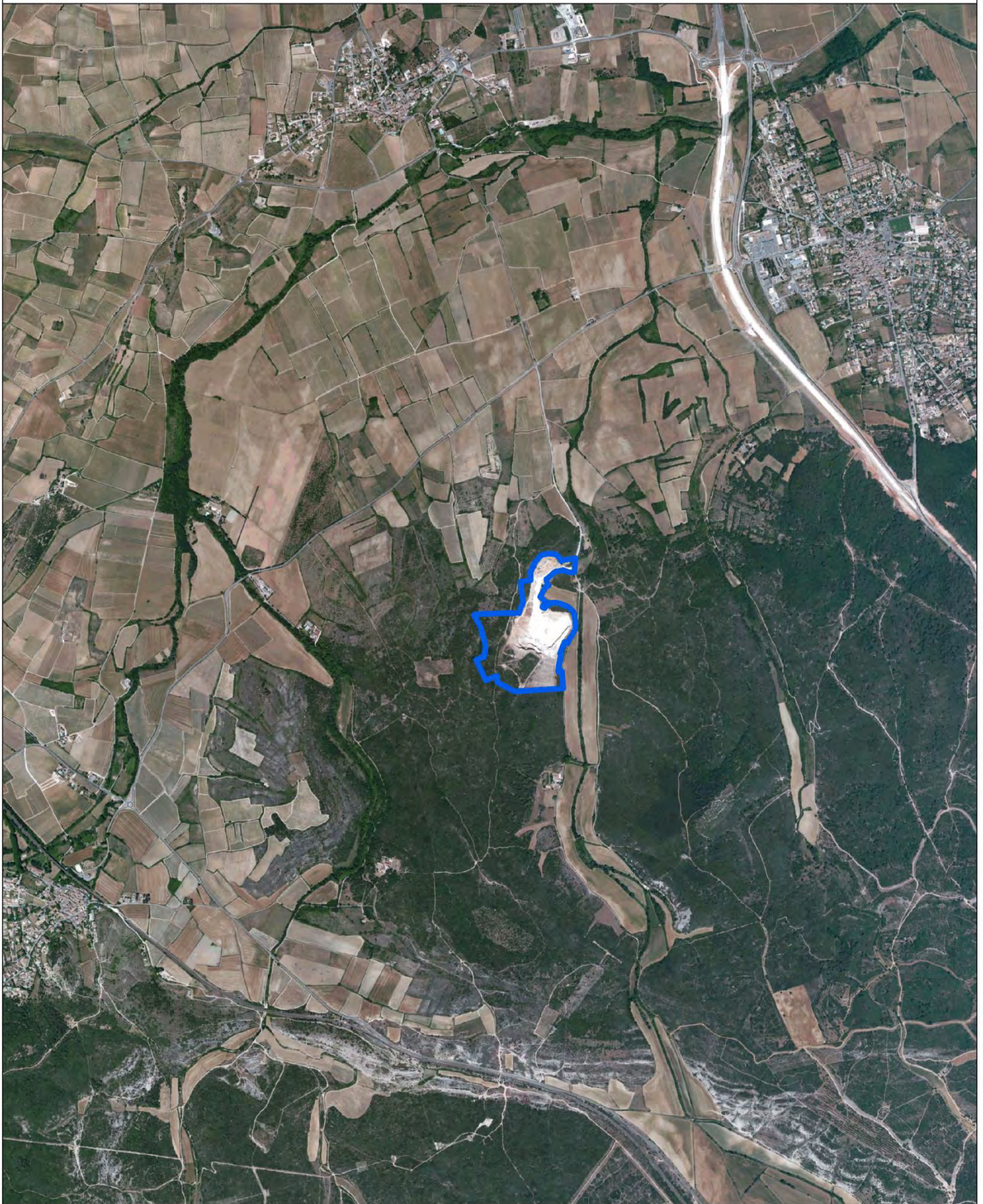
La partie supérieure altérée du gisement est susceptible d'être criblée par en extraire des pierres sèches réservées à un usage ornemental et de construction (aménagement paysager et décoration).

Il est également demandé la possibilité d'accueillir des matériaux inertes extérieurs afin de disposer de matériaux pour la remise en état des gradins (uniquement).



Il est prévu d'accueillir moins de 2 000 tonnes de déchets inertes par an.

L'autorisation est demandée pour une durée de 25 ans.

L'emprise de la demande est de 18,4 hectares.

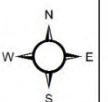


Légende

-  Emprise de la demande
-  Limite de communes

1:25 000

0 250 500 1 000
Mètres



2.4 Principes d'exploitation

L'exploitation de la carrière comprendra les étapes suivantes :

- Travaux préparatoires, avant la mise en exploitation du site : mise en place des clôtures au niveau des zones d'extension, bornage de l'extension, déplacement d'une partie du chemin du Puech de la cabane ;
- Mise à nu des sols : enlèvement de la végétation ;
- Découverte : décapage de la terre végétale ;
- Extraction des matériaux calcaires : par abattage à l'explosif, par gradins de hauteur maximale de 15 m ;
- Reprise des matériaux à la pelle mécanique pour alimenter l'installation mobile de traitement située sur le carreau.

Le traitement des matériaux se fera sur le site. La production de sables, de granulats et pierres sèches sera commercialisée sur le site. Les matériaux seront entreposés sous forme d'andains.

Les travaux de mise à nu des sols et de remise en état seront réalisés au fur et à mesure de l'avancé de l'exploitation.

Dans le cadre de la remise en état des déchets inertes seront utilisés selon un volume annuel inférieur à 2 000 tonnes pour le réaménagement des banquettes. Les stériles d'exploitation seront utilisés pour le réaménagement.

2.5 Installations

La société CARRISUD dispose de différentes installations sur l'emprise de la carrière, elles se composent :

- D'une installation mobile de traitement des matériaux : 2 concasseurs mobiles et 2 cribles mobiles,
- D'installations annexes : parc de stockage de matériel (conteneur),
- De bennes pour la gestion des déchets,
- D'une zone de stockage pour les matériaux commercialisables
- D'un accueil client (parkings, pont bascule),

Il est prévu d'ajouter une dalle étanche pour le ravitaillement des engins.

2.6 Ressources utilisées

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

- Au carburant pour les engins de chantier (gazole non routier) et pour le groupe mobile utilisé pour le concassage / criblage des matériaux
- De l'électricité produite par un groupe électrogène pour l'alimenter le pont-basculé et son poste de commande,
- A l'eau pour l'arrosage des pistes de la zone d'extraction et le système d'abatage des poussières en cas de temps sec et venté provenant d'un réseau communal et de l'eau en bouteilles ou bonbonnes pour les besoins du personnel.

2.7 Résidus et émissions attendus

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

- Du bruit, causé par les installations de traitement, les engins de chantier et camions,
- Des vibrations et projections lors des tirs de mines,
- Des poussières, créées par le minage, ainsi que par le traitement des matériaux, le roulage des engins de chantier et des camions de la clientèle sur le site,
- Des gaz d'échappement des engins et des camions,
- Des émissions lumineuses (phares des engins et éclairages du site).

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

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 de la mise à nu des sols (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
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

Tableau 1 : aires d'études

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

3.1 Milieu physique

3.1.1 Topographie

Le projet se situe sur les pentes nord du massif des garrigues de Nîmes, en limite sud avec la plaine entourant le village de La Rouvière en continuité du Gardon plus à l'est.

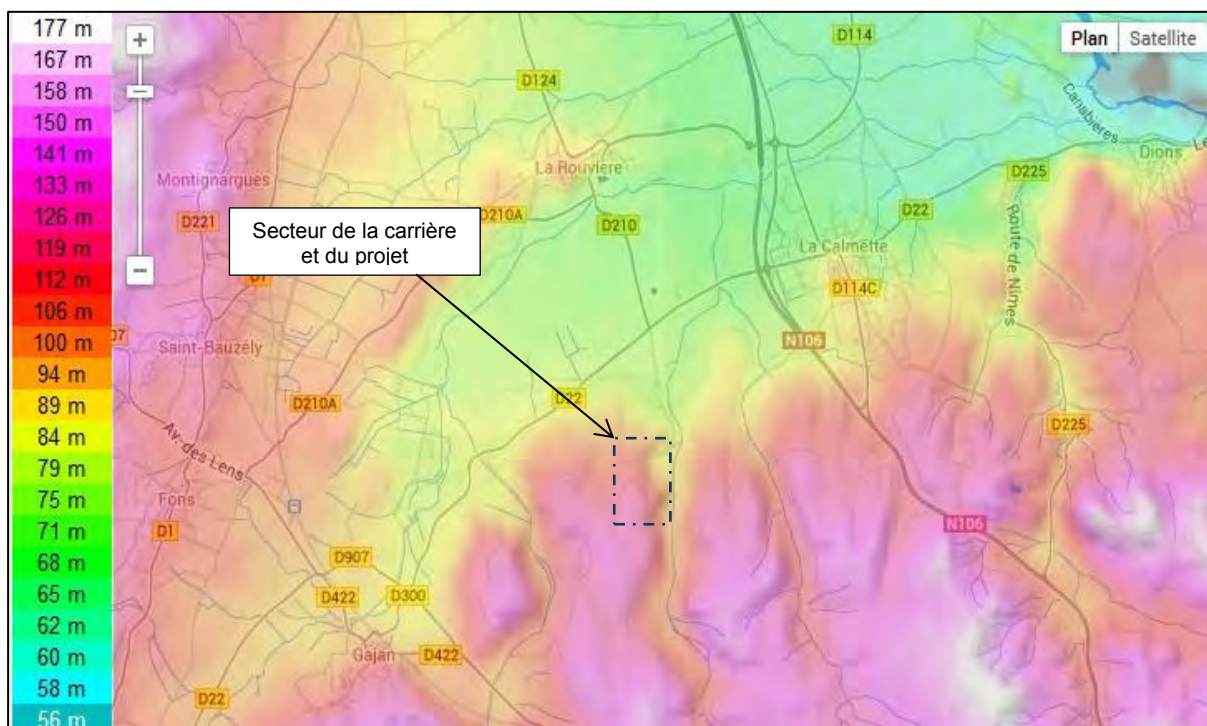


Figure 4 : carte topographique de la carrière et du secteur du projet (source : www.cartes-topographiques.fr)

Le massif des garrigues de Nîmes est un vaste plateau calcaire s'étirant sur une quarantaine de kilomètres, entre le Gardon à l'est (Remoulins) et le Vidourle à l'ouest (Villevieille/Sommières). Il sépare le pays d'Uzès au nord de celui de Nîmes et de la plaine de la Costière au sud. Son altitude moyenne est comprise entre 150 et 180 m.

La carrière et le projet d'extension sont situés dans un secteur marqué :

- Au nord par une plaine dont l'altitude varie entre 60 à 70 m, drainé par des affluents du Gardon (Ruisseau de Braune) :
- Les garrigues vallonnées dont l'altitude varie 70 à 200m.

Le projet s'inscrit sur une petite colline d'orientation nord-sud, dite « Puech de la cabane », dont le point culminant (139 m NGF) est situé à 150 m au sud-ouest des limites du projet d'extension. Ce relief domine la combe emprunté par le ruisseau de Vallongue à une altitude entre 90 m NGF et 79 m NGF.

L'emprise de la zone de renouvellement se situe sur le versant est de cette colline, tandis que la zone d'extension se trouve au sommet et au début du versant ouest. Actuellement, l'extraction a consommé environ 90 % de la zone d'extraction autorisée et fait l'objet d'une demande de renouvellement. Le carreau actuel de la carrière se trouve à 87 m NGF et 3 fronts d'extraction d'une hauteur limitée à 15 m, se succèdent avec des risbermes fixées à 100 et 115 m NGF.

La carrière est à flanc de coteau et s'étend entre les altitudes 83 m à 130 m.

Le projet d'extension est situé sur un plateau calcaire qui s'étend entre 106 m et 127 m d'altitude.

3.1.2 Occupation du sol

Le massif des garrigues de Nîmes est occupé en grande majorité de garrigues à Chênes kermès. Une chênaie verte est aussi bien représentée.

Ces garrigues sont parcourues par des pistes DFCI et des routes départementales à nationales. Une grande partie de l'ensemble des garrigues de Nîmes appartenant au camp d'entraînement militaire dit « camp des Garrigues », l'urbanisation de l'agglomération nîmoise ne s'y est pas développée. Une urbanisation principalement formée par des villages.

Le site de l'extension et les abords de la carrière sont occupés par une Chênaie méditerranéenne à chênes verts et chêne pubescent, matorral haut à chêne, kermès et buis, des pelouses calcicoles méditerranéennes à Brachypode rameux et Aphyllanthe et des friches à Brachypode de Phénicie, des parcelles agricoles non exploitées (oliveraie, jachères), des parcelles agricoles exploitées (vignes, cultures céréalières ou légumineuses).

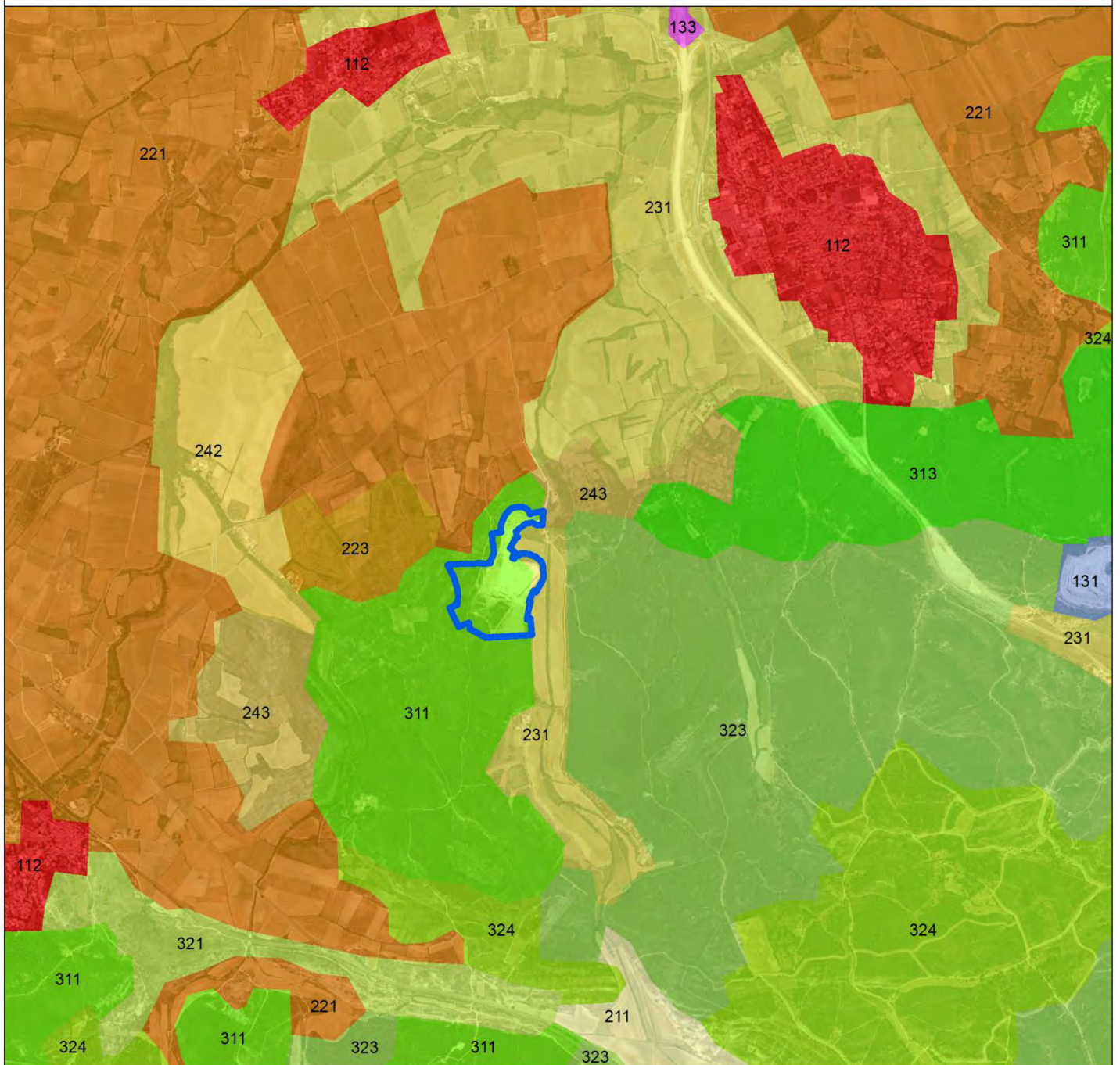
La carrière et l'emprise du projet d'extension sont distantes, au plus proche :

- De 30 m du ruisseau de Vallongue, à l'est,
- De 400 m du mas de Vallonguette, au sud,
- De 700 m de la RD 22, au nord,
- De 750 m du mas de Larialle, sur la commune de Gajan, au nord-ouest,
- De 1 km du mas de Camby, sur la commune de Gajan, au sud-ouest,
- De 1,4 km de la RN 106, à l'est,
- De 1,8 km de la RD 907 et de la voie SNCF Nîmes - Alès, au sud,
- De 1,8 km du village de la Calmette au nord-est,
- De 2,1 km du bourg de La Rouvière au nord,
- De 2,6 km de la carrière Lafarge, à l'est sur la commune de La Calmette.

➔ **Voir Figure 3 : photographie aérienne au 1/25 000, ci-avant**
















➔ **Voir Figure 5 : inventaire biophysique de l'occupation des terres (Corine Land Cover 2006)**

INVENTAIRE BIOPHYSIQUE DE L'OCCUPATION DES TERRES CORINE LAND COVER (2006)



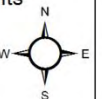
Emprise de la demande

Inventaire biophysique de l'occupation des terres (Corine Land Cover 2006)

-  112 : Tissu urbain discontinu
-  131 : Extraction de matériaux
-  133 : Chantiers
-  211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation
-  221 : Vignobles
-  223 : Oliveraies
-  231 : Prairies
-  241 : Cultures annuelles associées aux cultures permanentes
-  242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
-  243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
-  311 : Forêts de feuillus
-  313 : Forêts mélangées
-  321 : Pelouses et pâturages naturels
-  323 : Végétation sclérophylle
-  324 : Forêt et végétation arbustive en mutation

1:30 000

0 250 500 1 000
Mètres



3.1.3 Géologie et pédologie

La carrière CARRISUD sis sur la commune de la Rouvière se situe au sein du massif calcaire des garrigues qui s'étend sur les départements du Gard et de l'Hérault.

La structure géologique est bordée par les failles des Cévennes et de Nîmes. De forme allongée, ce massif a une structure complexe façonnée par la succession d'événements géologiques échelonnés sur plus de 200 millions d'années : formations d'océans, orogénèse et plissement.

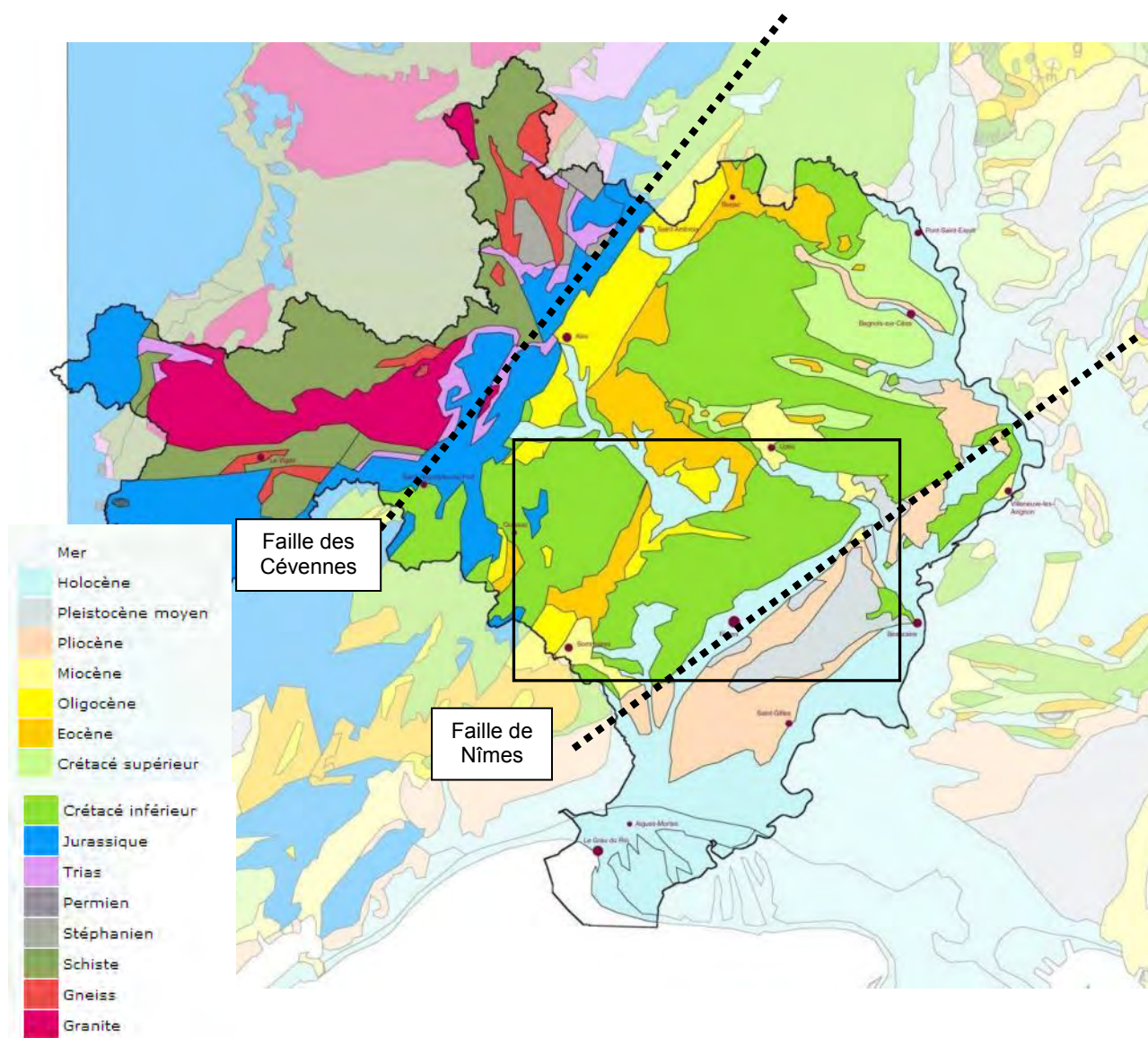


Figure 6 : cadre géologique général

Ere primaire :

En Languedoc-Roussillon à l'ère primaire, un vaste océan recouvre notre région pendant 200 millions d'années du Cambrien au Carbonifère inférieur. Les sédiments accumulés sur des milliers de mètres d'épaisseur donneront des roches calcaires et dolomitiques, des grès, des pélites ou schistes argileux.

Le recul de cette mer conséquence de la convergence des plaques tectoniques voit la naissance de chaîne de montagne appelé chaîne hercynienne.

Au Carbonifère, l'érosion de la chaîne hercynienne permet le remplissage des dépressions et forme notamment les bassins charbonniers (Vigan, Alès, La Grand Combe).

Au Permien, l'érosion de la chaîne hercynienne se poursuit où le climat devient plus sec et tropical ou alterne des saisons sèches et des saisons humides. Des sédiments fins forment des grès et argilites tels que les ruffes de couleur rouge.

Ere secondaire :

Après 60 millions d'années, l'érosion de la chaîne hercynienne se termine au début du Trias. Il ne reste plus que de vastes étendues plates.

Au début du Trias, les sédiments d'origine continentale forment des conglomérats et des grès, des argiles et du gypse.

A partir du Jurassique inférieur, un vaste océan recouvre la région. Cette période de sédimentation voit la création d'épaisses couches de calcaire et de dolomies qui donneront les garrigues montpelliéraine et nîmoises, les Grands Causses et les Corbières.

Au Jurassique moyen, la sédimentation carbonatée dans une mer moins profonde forme des boues calcaires qui seront transformées en dolomies formant aujourd'hui les corniches des vallées.

Les calcaires du Jurassique supérieur marins sont parfois dolomités. La mer est peu profonde et chaude où est présente des barrières récifales ou des lagons.

A la fin du Jurassique et le début du Crétacé, l'ouverture de l'atlantique débute à l'ouest de l'Europe.

Au crétacé supérieur, l'Ibérie et l'Europe se sépare et le golfe de Gascogne se forme.

De grandes fractures parallèles E-W délimitent des grands compartiments étroits. Certains s'affaissent en profonds fossés ou s'accumulent des séries de niveaux sableux et argileux (flysch). L'écartement entre l'Ibérie et l'Europe et son amincissement permettent aux roches du manteau supérieur de remonter vers la surface.

A partir du Crétacé supérieur, les plaques ibérique et européenne débutent leur rapprochement, provoquant le plissement et l'écrasement des roches. C'est le développement de la chaîne pyrénéo-provençale. La sédimentation est toujours marine. **Des calcaires et des argiles alternent dans les garrigues.**

En Languedoc méditerranéen, l'émersion est générale dès le début du Crétacé supérieur. Cette terre émergée s'étendait jusqu'en Provence.

Ere tertiaire

Le mouvement de convergence se développe au cours de l'éocène. La déformation se propage jusqu'aux Alpes. Les plissements se propagent sur le versant sud des Pyrénées, le nord et l'est.

→ Voir Figure 7 : tectonique de la chaîne pyrénéo-provençale

Au début de l'ère tertiaire, la mer revient vers l'ouest en occupant une gouttière allongée au pied des Pyrénées.

Vers – 40 millions d'années, des reliefs s'élèvent des Pyrénées à la Provence. Ces reliefs sont tout d'abord attaqués par l'érosion. Des torrents étalent leurs alluvions au pied de la chaîne et forment des conglomérats et des grès.

A partir de 30 millions d'années, les grandes failles connues depuis Nîmes et la Camargue font s'effondrer cette région. Les fossés sont au fur et à mesure remplis par des sédiments de plusieurs kilomètres en Camargue.

Des fossés de moindre ampleur s'établissent vers le nord au-delà de la faille de Nîmes, aux pieds des Cévennes (tel que les fossés d'Alès ou de Moutoulieu). Des dépôts grossiers se déposent non loin des failles actives.

La formation de la Méditerranée au niveau du golfe du Lion provoque à partir du Miocène, l'effondrement de la chaîne pyrénéo-provençale. La croûte continentale subit une extension provoquant la dérive du bloc corso-sarde, qui prend sa position vers 18 millions d'années.

A partir de 23 millions d'années, la mer peu profonde laisse des dépôts sableux et argileux et des calcaires.

Vers -14 millions d'année, la mer miocène se retire. Les communications entre Atlantique et Méditerranée sont réduites vers -6 millions d'années. Les cours d'eau creusent les sédiments des vallées profondes sont creusées.

Vers -5 millions d'années la mer remonte et envahit ces vallées bien au-delà du rivage actuel. La mer s'étend jusqu'à 20 km au sud de Lyon.

En même temps, le Languedoc (-3,5 millions d'année) connaît jusqu'au début du quaternaire (-650 000 ans) une importante activité volcanique.

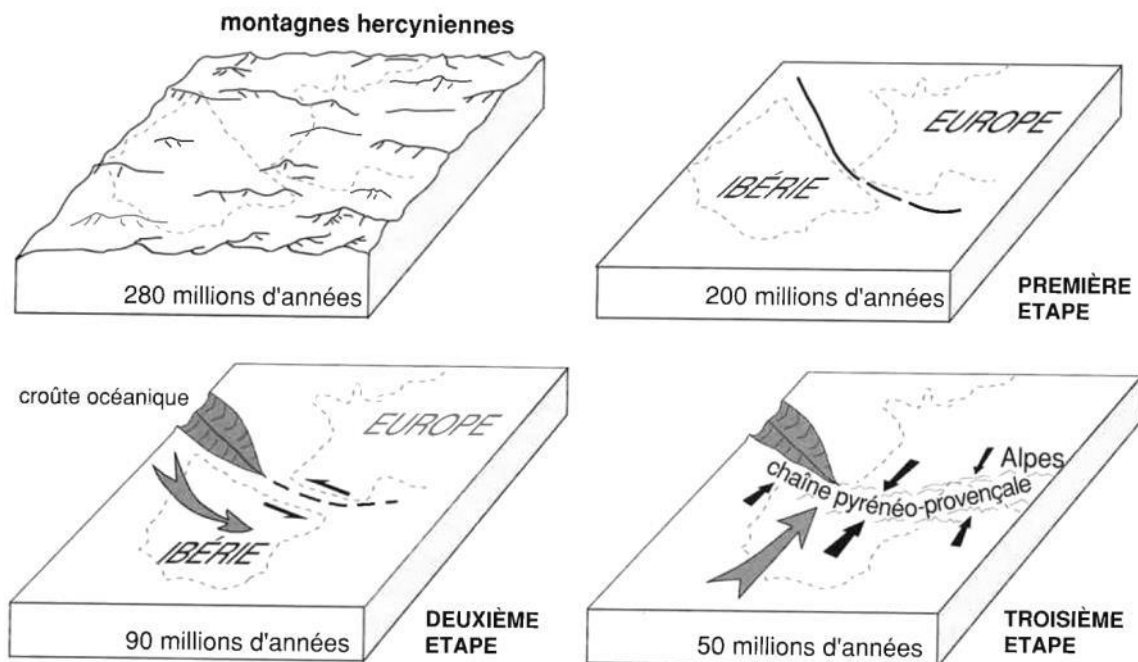


Figure 7 : tectonique de la chaîne pyrénéo-provençale

La mer se retire une fois de plus vers – 3 millions d'années, lançant la place à des dépôts continentaux.

Après l'ouverture du bassin océanique méditerranéen et l'effondrement de la chaîne pyrénéo-provençale au niveau du golfe du Lyon, la convergence de l'Afrique et l'Europe apparaissent de petites failles qui continuent à être actives à notre époque.

L'activité sismique chronique faible est mesurée à l'heure actuelle.

3.1.3.1 Géologie du gisement

Lithostratigraphie

D'après la carte géologique, la formation géologique présente sur la majeure partie du site est constituée par les calcaires du Barrémien supérieur à faciès Urgonien, en particulier au droit de l'extension projetée. Ces calcaires récifaux blancs ou beige orangé massifs ou en bancs épais sont généralement cristallins mais peuvent présenter un aspect crayeux.

Sur le site, on observe surtout les bancs décimétriques de calcaires du Barrémien inférieur, en contact par une faille de direction SSO-NNE avec les calcaires du Barrémien supérieur. Ce contact n'est pas vraiment visible sur le site.

Dans le fond du talweg se trouvent les alluvions du ruisseau de Vallongue constituées de cailloutis calcaires mal roulés avec une matrice argileuse parfois prédominante.

Sur les bords de ce talweg, les alluvions passent à des colluvions qui ont été exploitées en carrière en amont du site étudié.

Structure

Le site se trouve au nord du bassin Oligocène de Saint Mamert - Saint Geniès. Les calcaires présentent ainsi une direction N°30 et un pendage de 18 à 23° vers le nord-ouest.

➔ **Voir Figure 8 : carte géologique du secteur du projet au 1/25 000, page suivante**

3.1.3.2 Pédologie

D'une manière générale le sol est mince et de structure élémentaire; l'horizon humique très superficiel est issu de la dégradation de la matière organique provenant de la végétation ; cette dernière étant riche en plantes persistantes et semi-persistantes, la litière est peu épaisse (≈ 40 cm en moyenne).

3.1.4 **Hydrogéologie**

3.1.4.1 Contexte hydrogéologique

➔ **Voir Figure 9 : carte des masses d'eau affleurantes**

La carrière et son projet d'extension se situe au droit des masses d'eau souterraine dites des Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture (n°6117) et des Calcaires urgoniens des Garrigues du Gard et Bassin Versant du Gardon (n°6128) qui est recouverte dans sa partie nord par la masse d'eau des Mollasses miocènes du bassin d'Uzès (n°6620).

➤ **« Calcaires du Crétacé supérieur des Garrigues nîmoises et extension sous couverture »**

Cet aquifère karstique à dominante sédimentaire présente des écoulements majoritairement libres mais aussi captifs. Il s'étend sur une surface totale de 538 km², répartie sur deux niveaux de superposition. Cet aquifère est situé sur les départements du Gard et de l'Hérault. L'aquifère est affleurant au pied des Garrigues de Nîmes, selon une ligne passant par Sernhac - Nîmes - Vergèze et, est sous couverture sous la plaine de la Vistrenque. Ces limites sont à l'Ouest le Vidourle, au Nord l'affleurement du calcaire Urgonien du Gardon, au Nord-Ouest le bassin oligo-miocène de la Calmette à Boisseron.

Deux secteurs (sous bassins) sont à distinguer :

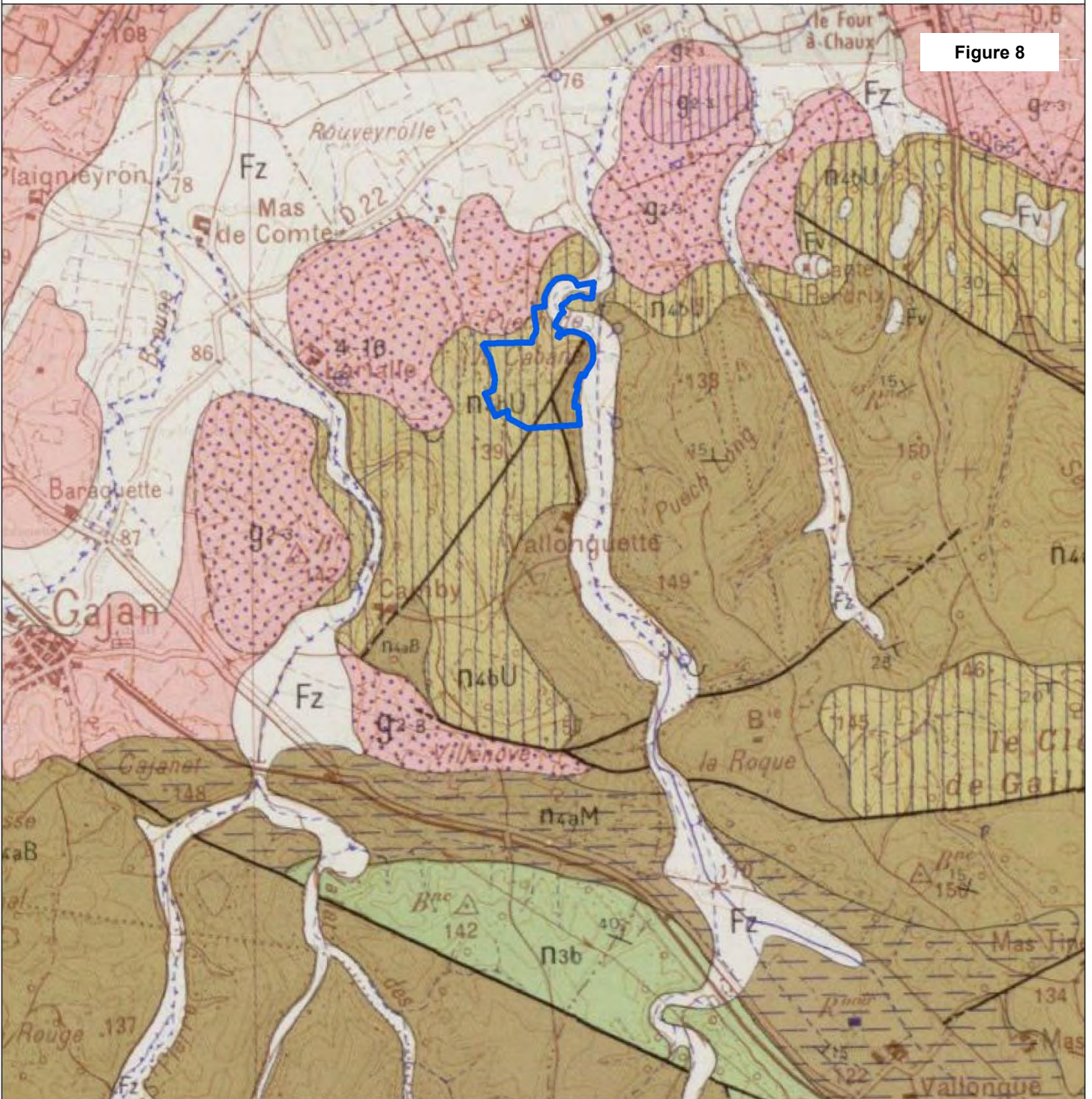
- Le système karstique de la fontaine de Nîmes (bassin versant : garrigue de Nîmes pour partie et vallon de Vacquerolles),
- Le reste de la masse d'eau (dépression de La Vaunage, garrigue de Nîmes).


Les réservoirs de cette masse d'eau sont constitués de formations carbonatées calcaires et marno-calcaires de l'Hauterivien inférieur et supérieur, ainsi que de calcaires du barrémien.

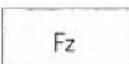
La recharge s'effectue essentiellement par pluviométrie. Les exutoires pérennes sont principalement la Fontaine de Nîmes (débit moyen de 50 l/s), accessoirement le Grand Font de Caveirac, ainsi que les résurgences temporaires nombreuses réparties le long de la limite Sud-Est.

CARTE GEOLOGIQUE DU SECTEUR DU PROJET


Figure 8

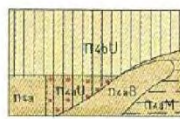


 Emprise de la demande

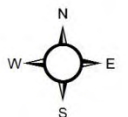
 Fz Alluvions récentes : limons, sables, graviers et galôts

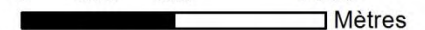
Oligocène supérieur du bassin de Salinelles
 g2d - Cailloutis de la plaine de Campagne
 g2c - Calcaires de Salinelles
 g2b - Marnes et grès de la Bénovie
 g2a - Calcaires de Pondres ou de Montrédon
 g2c9 - Conglomérats
 g2 - Stampien et Oligocène supérieur indifférenciés : marnes bariolées a intercalations de poudingues(1), de brèches(2) et de calcaires grumeleux

 g1a Oligocène inférieur : grès de Cèlas ou de Sauzet;
 1 - conglomérats de Saint Drézéry

 n4bU - Barrémien supérieur faciès urgonien : calcaire cristallin blanc
 Barrémien inférieur
 n4a - Calcaires argileux
 n4aU - Faciès urgonien : calcaires à silex clairs
 n4aB - Calcaire "barutélien"
 n4aM - Marnes et calcaires argileux

 n3b - Hauterivien supérieur indifférencié : calcaires en bancs épais
 n3b1 - Marnes et calcaires beiges
 n3b2 - Marno-calcaires gris
 n3bC - Calcaires à entroques



0 250 500 1 000
 Mètres

L'écoulement est nettement karstique sur le secteur de la fontaine de Nîmes et partiellement mixte (fissuré et karstique) sur le reste du secteur. La nappe est libre avec une zone noyée sur la limite sud-est, où la karstification est très développée à l'approche de la faille de Nîmes. L'épaisseur de la zone non saturée mesure entre 20 et 50 mètres et présente une perméabilité supérieure à 10^{-6} m/s.

Le Vistre, le Vidourle (dans l'extrémité ouest de la masse d'eau) et le Gardon aval, en particulier la Braune, sont des drains de cette masse d'eau. En revanche, la masse d'eau n'est en relation avec aucun plan d'eau et aucune zone humide.

Les principales sources alimentées par cet aquifère sont dans le secteur du projet :

- La source de Nîmes aux Jardins de la Fontaine, résurgence directe du Karst,
- La source "Fontaine" de St Bonnet du Gard,
- La petite source du château de Roquecourbe (garrigue de Marguerittes),
- Diverses micro-sources au fond de vallons : Combe des Bourguignons - Marguerittes, mas d'Escatte - Nîmes Est, le Prescat à Junas,

➤ « Calcaires urgoniens des Garrigues du Gard/bassin versant du Gardon »

Cette masse d'eau sur une surface totale de 792 km², dont 62% recouverte. Elle est entièrement située dans le département du Gard.

Les caractéristiques géologiques et géométriques, les calcaires à faciès urgonien constituent la majeure partie de l'aquifère de cette masse d'eau. Les calcaires de l'Hauterivien y sont rattachés dans les parties nord et ouest. Il s'agit d'un aquifère libre majoritairement et captif parfois, et de nature karstique.

Le mur est constitué globalement par les marnes du valanginien ou celles du barrémien inférieur. Le toit est constitué soit par les marnes de l'aptien soit par des marnes éocènes ou oligocènes.

Ses zones d'affleurement de calcaires sont donc vulnérables aux pollutions. L'épaisseur de la zone non saturée mesure entre 20 et 50 mètres et présente une perméabilité supérieure à 10^{-6} m/s.

L'aquifère présente une épaisseur très importante, de 100 à 500 mètres. Plusieurs fractures majeures orientées nord-est / sud-ouest découpent la structure.

Caractéristiques géométriques et hydrodynamiques des limites de la masse d'eau

La limite ouest, est une limite d'affleurement et par conséquent étanche.

La limite sud, est globalement étanche avec toutefois des failles apportées possibles par les calcaires hauteriviens ou barutéliens.

La limite Est, est semi-perméable car il y a continuité lithologique avec la masse d'eau 6129 des Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les BV de la Cèze et de l'Ardèche.

La limite nord, est une limite d'affleurement imperméable.

Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

La recharge de cette masse d'eau s'effectue à partir des importantes surfaces d'affleurement d'une très importante alimentation à partir des pertes du Gardon dans le secteur de Ners-Boucoiran.

Elle se fait également à partir des pertes des nombreux ruisseaux au moment où ils croisent les affleurements calcaires, et probablement existence de drainance à partir des marnes qui constituent le toit de l'aquifère dans le secteur où la masse d'eau 6220 des Mollasses miocènes du bassin d'Uzès se trouve à l'affleurement.

Il existe de nombreuses sources temporaires mais les exutoires majeurs se trouvent le long du Gardon dans son cours inférieur essentiellement à La Baume et à Collias. Il est probable qu'une partie des eaux rejoignent directement la nappe alluviale du Gardon dans le secteur de Remoulins.

Etats hydraulique et type d'écoulement

L'aquifère est captif sous la masse d'eau 6620 des Molasses miocènes du bassin d'Uzès et libre au niveau des affleurements. L'écoulement est karstique typique avec une distribution très hétérogène de fissures et de chenaux dont certaines probablement de grande dimension en particulier entre les pertes de Boucoiran et les résurgences de La Baume et de Collias.

Son gradient varie beaucoup dans l'espace (il est sud-nord dans l'ouest, et nord-ouest/ sud-est, selon l'axe synclinal, dans le reste de la structure), et dans le temps (il est élevé en période de hautes eaux, faible à l'étiage). La masse d'eau est en relation avec des cours d'eau (Gardon, Bourdic, Seynes, Courme), des masses d'eau superficielles, mais aucune zone humide, ni plan d'eau.

Paramètres hydrodynamiques

De nature typiquement karstique, l'aquifère présente des perméabilités très contrastées. Elles peuvent être très faibles dans certains secteurs très colmatés sous couverture et quasiment infime dans les chenaux.

Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Cette zone peut avoir une centaine de mètres d'épaisseur dans les zones d'affleurement où la vulnérabilité est très forte. Dans la zone centrale de la masse d'eau, la nappe est captive sous les formations globalement imperméables et présente une faible vulnérabilité. Toutefois des risques de pollution existent à partir des pertes.

➤ **« Mollasses miocènes du bassin d'Uzès »**

La masse dite des molasses du bassin d'Uzès recouvre dans sa partie nord la masse d'eau des Calcaires urgoniens des Garrigues du Gard/bassin versant du Gardon. A dominante sédimentaire, sa surface est estimée à 400 km², elle est affleurante dans sa totalité.

Les limites géographiques de la masse d'eau sont :

- A nord : le relief calcaire du plateau de Belvezet.
- A l'ouest, du nord vers le sud : le bassin tertiaire d'Alès au niveau de Saint-Hilaire-de-Brethmas, puis le pied du relief calcaire du bois de Lens.
- Au sud : la base du relief de calcaire Urgonien de la basse vallée du Gardon de La Calmette à Collias.
- A l'est : les contours du plateau calcaire d'Uzès-Valliguières.

Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

A l'Est, ce sont essentiellement les molasses gréseuses du burgadilien qui sont aquifères. Dans ce bassin sédimentaire, l'épaisseur des grés calcaireux peut dépasser 120 mètres. Ce bassin sub-horizontal est discordant sur les formations plus anciennes du crétacé à l'éocène-oligocène.

Dans la partie ouest, ce sont essentiellement les calcaires lacustres de l'oligocène qui sont aquifères, en particulier dans la partie Est de ce sous-ensemble et en bordure du Gardon (secteurs de Ners - Brignon). Ils constituent une structure en bassins, orientée globalement du nord-ouest au sud-est. La partie aquifère des calcaires peut présenter une épaisseur de 20 à 50 mètres.

Dans la partie essentiellement nord-est de la masse d'eau, les sables du cénomaniens présents dans un repli synclinal de direction est-ouest, épais parfois d'une centaine de mètres, sont également aquifères.

Caractéristiques géométriques et hydrodynamiques des limites de la masse d'eau

La partie composée des molasses du burdigalien sont en relation avec les calcaires urgoniens qui bordent au nord, à l'est et au sud sont faibles et se limitent à une alimentation possible à partir du nord-ouest. Les échanges avec le sous-ensemble oligocène sont inexistantes. La partie composée par les calcaires oligocènes en les limites nord, nord-est et est sont étanches.

La limite ouest est localement perméable est en relation avec le Gardon et l'aquifère Urgonien.

Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Pour l'aquifère burdigalien, la recharge se fait essentiellement par les pluies sur les surfaces d'affleurement et localement par débordement de l'urgonien en hautes eaux dans la partie nord-ouest. Les exutoires sont constitués par des sources diffuses dans les ruisseaux au sud de Saint-Quentin-la-Poterie.

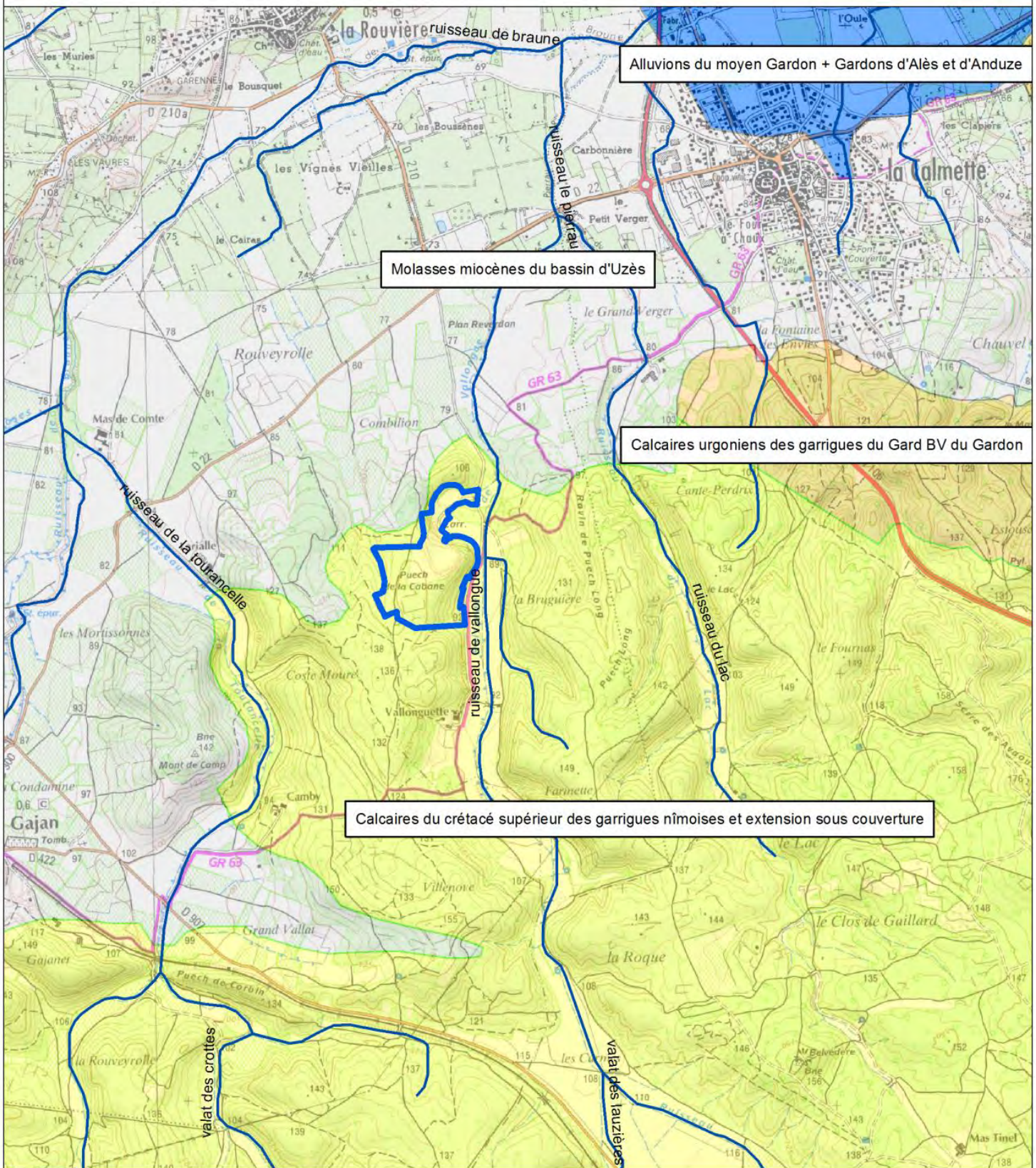
Pour la partie de l'aquifère composé des terrains oligocènes, la recharge se fait essentiellement par la pluie sur les affleurements et par le Gardon (partie amont des pertes de Ners) pour la partie extrême ouest. Les exutoires sont de petites sources situées à la périphérie des affleurements et un flux vers le karst urgonien ("Gardon souterrain").

Etats hydrauliques et types d'écoulements, pertes, drainance

La partie du burdigalien est composée d'une nappe libre sur la zone affleurante et essentiellement captive sous les marnes du burdigalien moyen.

Coté Oligocène, la nappe est libre sur les bordures de l'aquifère et captive dans le cœur de la structure.

CARTE DES MASSES D'EAU AFFLEURANTES



Emprise de la demande

Réseau hydrographique

Masse d'eau "Alluvions du moyen Gardon + Gardons d'Alès et d'Anduze"

Masse d'eau "Mollasses miocène du bassin d'Uzès "

Masse d'eau "Calcaires du crétaé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture"

Masse d'eau "Calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV du Gardon"

ATDx

0 250 500 1 000
Mètres

3.1.4.2 Utilisation de la ressource en eau souterraine dans le secteur du projet

3.1.4.2.1 *Données générales et captages d'eau potable*

En 2001, les volumes prélevés dans la masse d'eau des calcaires du Crétacé supérieur étaient de 318 300 m³ pour l'industrie et de 918 200 m³ pour l'alimentation en eau potable et l'embouteillage. Cette même année, 341 900 m³ ont été prélevés dans la masse d'eau des calcaires urgoniens pour l'alimentation en eau potable et l'embouteillage.

Les volumes extraits de la masse d'eau des molasses miocène du bassin d'Uzès étaient de 3 876 500 m³ pour l'alimentation en eau potable et l'embouteillage, auxquels s'ajoutent les 423 500 m³ prélevés pour l'irrigation et 511 800 m³ pour l'industrie.

Masse d'eau	Usages et volumes prélevés (en m ³)		
	AEP	Industrie	irrigation
Calcaires du Crétacé supérieur	918 200 m ³	318 300 m ³	-
Calcaires urgoniens	-	341 900 m ³	-
Molasses miocènes	3 876 500 m ³	511 800 m ³	423 500 m ³

Tableau 2 : Usages et volumes prélevés dans le massa d'eau

3.1.4.2.2 *Captages AEP autour du projet*

Dans le secteur du projet, les captages AEP publics présents sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Commune de localisation du captage	Aquifère utilisé	Nom du captage	DUP	Définition de périmètres de protection	Projet dans le PPR ou le PPE	Distance du captage au projet de carrière
La Rouvière	Calcaires du Barutélien	Source de Vallonguette	24/10/2012	oui	non	1,2 km
		Forage de Vallonguette		oui	non	1,2 km
La Calmette	Calcaires urgoniens	Forage du Réservoir	26/01/1999	oui	Non	2,1 km
	Alluvions du Gardon	Forage de la Braune	-	oui	En totalité	3,0 km
Parignargues	Calcaire barrémien	Forage du Moulin Rouge	-	oui	Non	3,7 km
Saint-Geniès-de-Malgoires	Calcaire barrémien à faciès urgonien	Forage des 3 Fontaines	-	oui	Non	4,9 km
Saint-Bauzély		Forage de Barjagole	29/09/2003	oui	Non	4,2 km

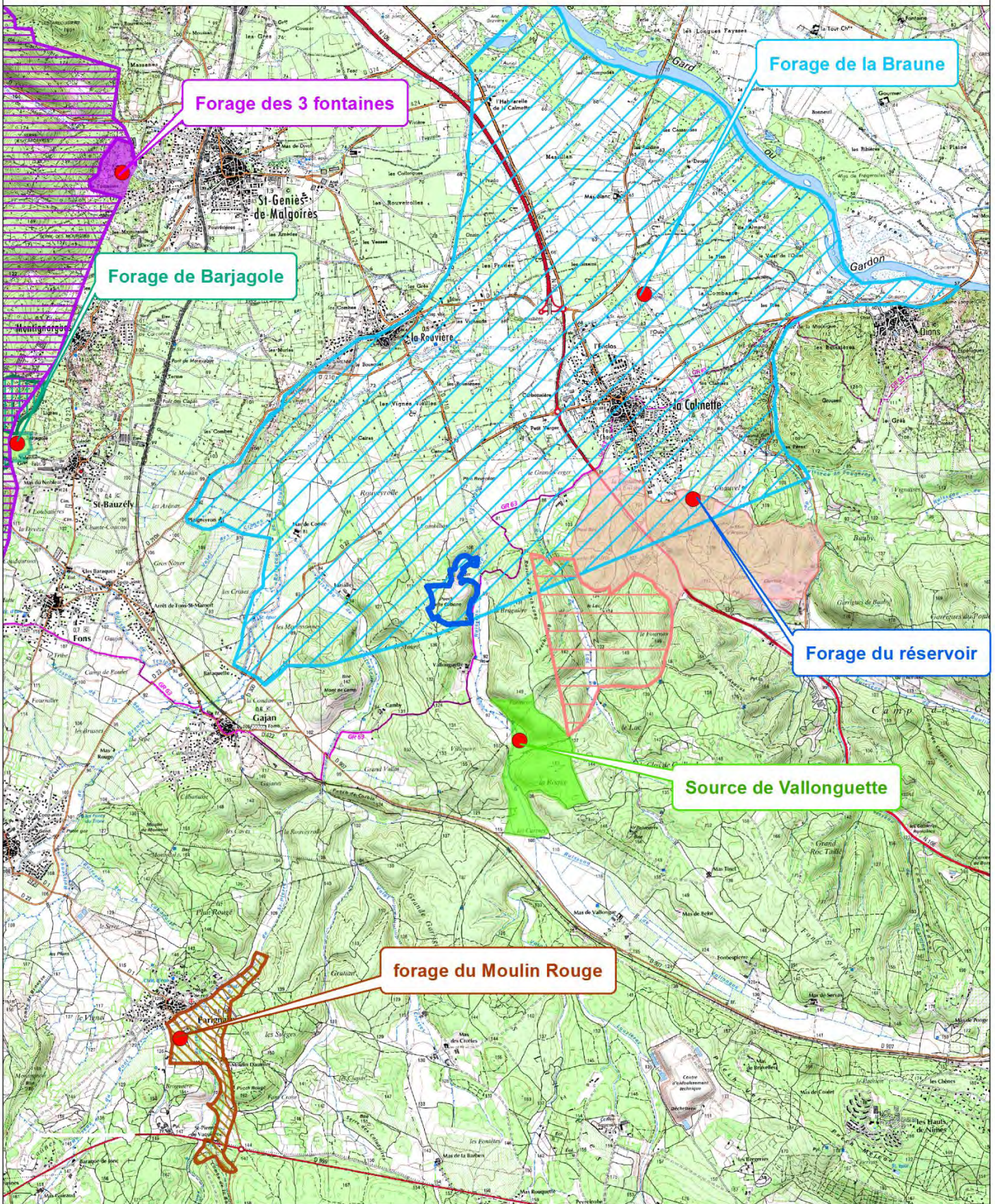
➔ **Voir carte de localisation des captages AEP en page suivante**


Aucun captage AEP ou périmètre de protection rapproché de captage public n'est présent dans l'emprise du projet. Le Périmètre de Protection Eloignée (PPE) du forage de la Braune recoupe entièrement l'emprise du projet et de la carrière autorisée. Il englobe l'ensemble des alluvions de la Braune dans lequel l'ouverture de gravières (exploitation de matériaux alluvionnaires en eau) est interdite.



La carrière CARRISUD est une exploitation de matériaux calcaires massifs. Elle n'extrait pas de matériaux alluvionnaires de la Braune qui coule en aval hydraulique.

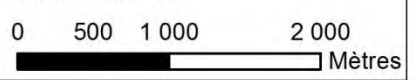
Le mas de Vallonguette est alimenté par un forage privé qui exploite l'aquifère des calcaires barutéliens, en amont de la carrière.

CAPTAGES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



-  Emprise de la demande
-  Limite de communes
-  Captages publics

-  Périmètre de Protection Rapproché
 -  Périmètre de Protection Eloigné
- * pour différencier les captages, une couleur différente leur est affectée.



3.1.4.3 Outils de planification de la gestion de l'eau

o **Schéma d'aménagement et de gestion des eaux des Gardons**

Le **schéma d'aménagement et de gestion des eaux**(SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (**bassin versant** , aquifère, ...). Il fixe des **objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau** et il doit être compatible avec le **schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux** (SDAGE).

Le projet est situé dans l'emprise du SAGE Gardons, qui concerne la totalité du bassin-versant.

Le SAGE des Gardons est entré en vigueur le 27 février 2001. Ce document fixe les objectifs et les règles d'une gestion globale et durable de l'eau sur son périmètre. Il est actuellement en cours de révision.

Le diagnostic du SAGE indique que, du point de vue de la ressource en eau, les ressources du karst de l'urgonien sont importantes. Cependant, ces ressources ne sont pas mobilisables en période d'étiage (pendant laquelle des besoins existent qui dépassent les ressources disponibles mobilisées), compte tenu des usages existant à l'aval (pompages, tourisme) et des enjeux environnementaux. En revanche, ces ressources sont mobilisables sans incidences sur le milieu naturel et les usages hors période d'étiage.

L'évaluation des besoins est donc jugée déterminante pour apprécier les logiques de gestion à envisager pour satisfaire les différents usages en présence.

En effet, l'abaissement du niveau des nappes alluviales, notamment en Gardonnenque, renforce la pression sur l'usage d'une eau, dont la qualité s'est parallèlement dégradée. Les taux en nitrate observés dans les nappes souterraines deviennent préoccupants (pour l'usage domestique) dans 2 secteurs : la Gardonnenque et le bas Gardon.

o **Statut des masses d'eau (SDAGE Rhône-Méditerranée) - Qualité et vulnérabilité des eaux souterraines**

Dans le cadre du SDAGE 2016-2026, l'état d'une masse d'eau est qualifié, pour les eaux souterraines, par l'état chimique et l'état quantitatif.

➤ **Masse d'eau « Calcaires du Crétacé supérieur des Garrigues nîmoises et extension sous couverture »**

Code	Etat chimique	Niveau de confiance (état chimique)	Etat qualitatif	Niveau de confiance (état quantitatif)
FRDG117	Bon	Moyen	Bon	Elevé

Tableau 3 : états qualitatif et chimique de la masse d'eau des du Crétacé supérieur des Garrigues nîmoises et extension sous couverture

Les états qualitatif et chimique de la masse d'eau des du Crétacé supérieur des Garrigues nîmoises et extension sous couverture sont considérés comme bons.

Cette masse d'eau est comprise dans la zone vulnérable au titre de la Directive européenne « Nitrates ».

➤ **Masse d'eau des « Calcaires urgoniens des Garrigues du Gard/bassin versant du Gardon »**

Code	Etat chimique	Niveau de confiance (état chimique)	Etat qualitatif	Niveau de confiance (état quantitatif)
FRDG128	Bon	Elevé	Bon	Elevé

Tableau 4 : états qualitatif et chimique de la masse d'eau des calcaires urgoniens des garrigues du Gard

Les états qualitatif et chimique de la masse d'eau des calcaires urgoniens des garrigues du Gard sont considérés comme bons.

Cette masse d'eau n'est pas comprise dans la zone vulnérable au titre de la Directive européenne « Nitrates ».

➤ **Masses d'eau des Molasses miocènes du bassin d'Uzès**

Code	Nom	Etat chimique	Niveau de confiance (état chimique)	Etat qualitatif	Niveau de confiance (état quantitatif)
FRDG220	Molasses miocènes du bassin d'Uzès	Médiocre	Moyen	Bon	Elevé

Tableau 5 : états qualitatif et chimique de la masse d'eau des Molasses miocènes du bassin d'Uzès

L'état qualitatif de la masse d'eau des Molasses miocènes du bassin d'Uzès est considéré comme bon. L'état chimique est considéré comme médiocre.

Cette masse d'eau présente des pollutions aux produits phytosanitaires.

3.1.4.4 Contexte hydrogéologique au droit du site du projet

Trois aquifères sont présents au droit du projet.

✓ L'aquifère des calcaires urgoniens

Cet aquifère appartient à la masse d'eau des calcaires urgoniens des garrigues du Gard BV du Gardon. C'est l'aquifère karstique régional majeur, de grande extension. Il est exploité par plusieurs captages communaux dont le forage du Réservoir à La Calmette. Ces formations sont localement en relation avec les calcaires barutéliens (cf. ci-dessous).

Au vu des données connues au droit du forage du réservoir, le niveau piézométrique de cet aquifère au droit du site est estimé entre 40 et 50 m NGF.

✓ L'aquifère des calcaires barutéliens

Cet aquifère appartient à la masse d'eau des calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture. Il s'agit d'un aquifère karstique également, mais compartimenté et d'extension beaucoup plus faible que celui des calcaires urgoniens. Cet aquifère est utilisé au niveau de la source de Vallonguette pour compléter l'alimentation en eau de la commune de La Rouvière. Des pertes et résurgences de cet aquifère sont localisés dans le talweg de Vallonguette, à l'est du site. Le niveau statique de cet aquifère atteint, au droit de la carrière, le niveau de 87 m NGF en périodes de hautes eaux et de 90 m NGF en période de très hautes eaux. Le niveau des plus hautes eaux est alors estimé à 88 m NGF au droit de la zone d'extension.

Le niveau bas diffère dans l'est et dans l'ouest du site. Dans la partie ouest (extension), le niveau bas lié au niveau de la source situé au droit du mas Larialle (84 m NGF), à près de 800 m à l'ouest du projet d'extension. Dans la partie est, le niveau descend vraisemblablement jusqu'à atteindre le niveau de l'aquifère urgonien, par le système de pertes.

A noter qu'un niveau marneux présent dans l'ouest de la carrière actuelle engendre une venue d'eau en cas de fortes précipitations. Ce niveau d'eau n'est pas représentatif du véritable niveau de l'aquifère.

✓ L'aquifère alluvial

Cet aquifère est constitué par les alluvions et colluvions du fond de talweg de Vallonguette. Lorsqu'il est présent cet aquifère est en relation avec l'aquifère sous-jacent barutélien, d'où les importants débits captés dans sa partie amont et les pertes visibles dans le ruisseau en aval. Il est quasiment inexistant au droit de la carrière.

➔ **Rapport hydrogéologique du bureau d'étude BERGA-Sud (en annexe)**

3.1.5 Hydrographie

3.1.5.1 Contexte du bassin versant du Gardon

Le périmètre du projet est situé dans le bassin versant du Gardon à 4,4 km environ de cette rivière.

Le Gardon résulte de la jonction au niveau des villages de Cassagnoles et Venézobres du Gardon d'Anduze et du Gardon d'Alès, qui prennent leur source en Lozère, dans les Cévennes. Il traverse ensuite le département du Gard pour rejoindre le Rhône. La superficie de ce bassin versant est d'environ 2 000 km². Il concerne environ 150 communes, soit 180 000 personnes.

Ce cours d'eau est à sec durant toute une période de l'année sur certaines portions de son parcours, lorsqu'il est relié aux karts naturels locaux : il disparaît ainsi à la Grand Combe, à Cruviers Lascours, et à Dions (du mois de juin jusqu'au mois d'octobre environ).

Le bassin versant du Gardon très diversifié est composé de six territoires : les Cévennes, le Piémont, la Gardonnenque, les Gorges du Gardon, le gardon rhodanien et l'Uzège.

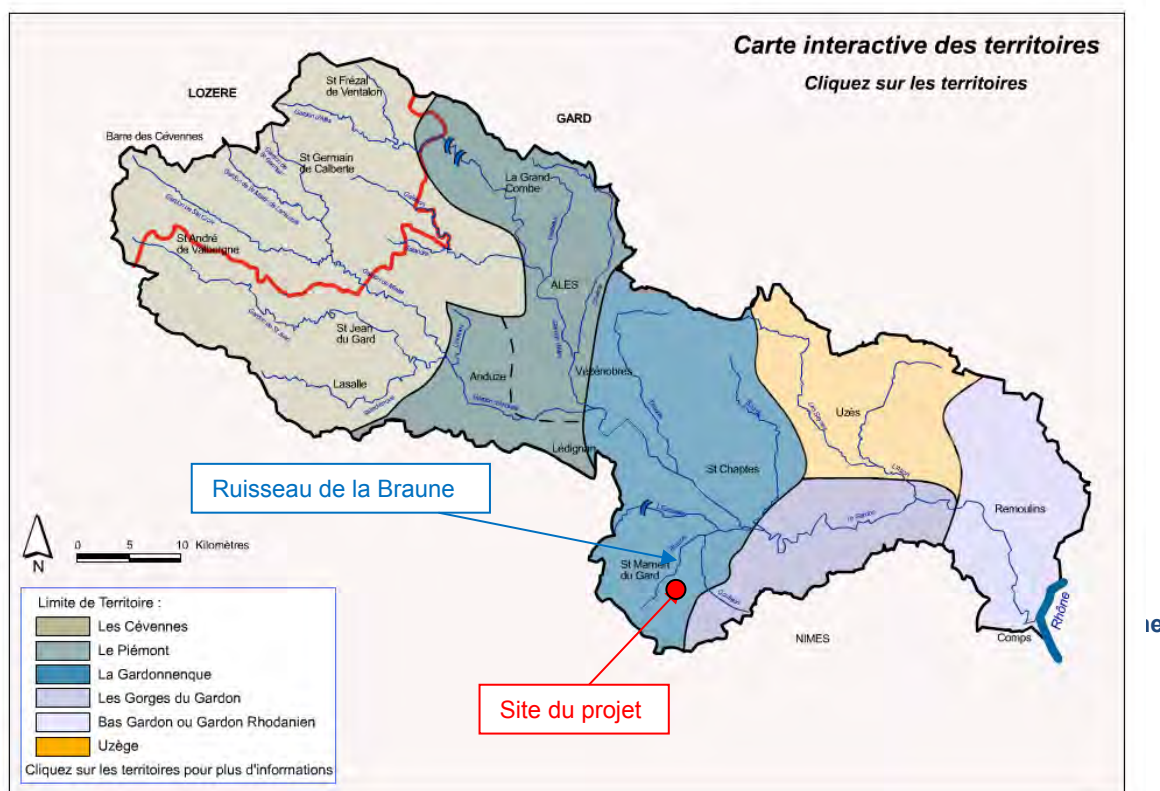


Figure 11 : Carte du réseau hydrographique du bassin versant du Gardon (source : www.les-gardons.com)

L'emprise du projet est localisée dans le sud de la Gardonnenque à 1,8 km au sud du ruisseau de La Braune.

3.1.5.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Gardons

Le bassin est concerné par plusieurs démarches de gestion des ressources en eau :

- un contrat de rivière, programme d'actions volontaires et concerté, signé le 13 Janvier 2010,
- le Plan Gardon, projet pilote en termes de lutte contre le risque inondation, signé en octobre 2004,
- un Schéma d'Aménagement et de Gestion (SAGE) adopté le 27 Février 2001.

Ce SAGE est confronté à quatre grands enjeux, qui sont explicités dans son diagnostic. Ce document est actuellement en cours de révision.

✓ La quantité de ressource en eau

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

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

✓ La qualité de la ressource en eau

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

✓ La préservation des milieux aquatiques

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

✓ Le risque d'inondation

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

3.1.5.3 Données qualitatives des eaux superficielles

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2026, l'état écologique du Gardon, est classé « moyen », entre le bourdic et Collias et « bon » entre Alès et le Bourdic . Les états chimiques de la rivière est classé « bon », sur c'est deux secteur du la rivière.

Code	Nom	Nature de la	Eta écologique	Etat chimique	Etat chimique sans substances ubiquistes
FRDR378	Le Gard du Bourdic à Collias	Masse d'eau naturelle	Bon	Bon	Bon
FRDR379	Le Gard du Gardon d'Alès au Bourdic	Masse d'eau fortement modifiée	Moyen	Bon	Bon

Tableau 6 : états chimiques et écologiques du Gardon

Dans ce même document, l'état écologique du ruisseau de la Braune est classé « médiocre ». L'état chimique est considéré comme « bon ».

Code	Nom	Nature de la	Eta écologique	Etat chimique	Etat chimique sans substances ubiquistes
FRDR11122	ruisseau de braune	Masse d'eau	Médiocre	Bon	Bon

Tableau 7 : état écologique et chimique de la Braune

3.1.5.4 Réseau hydrographique local

L'emprise du projet est localisée en grande partie dans le bassin versant du ruisseau de Vallongue, circulant à l'est du site en contrebas de la carrière, dont un ancien méandre recoupe l'emprise de la carrière actuelle.

Ce ruisseau est un cours d'eau temporaire affluent de la Braune, qui se jette dans le Gardon au nord - est de Dions.

La partie ouest de l'emprise du projet qui correspond à la future zone d'extension de la carrière appartient au bassin versant de la Braune.

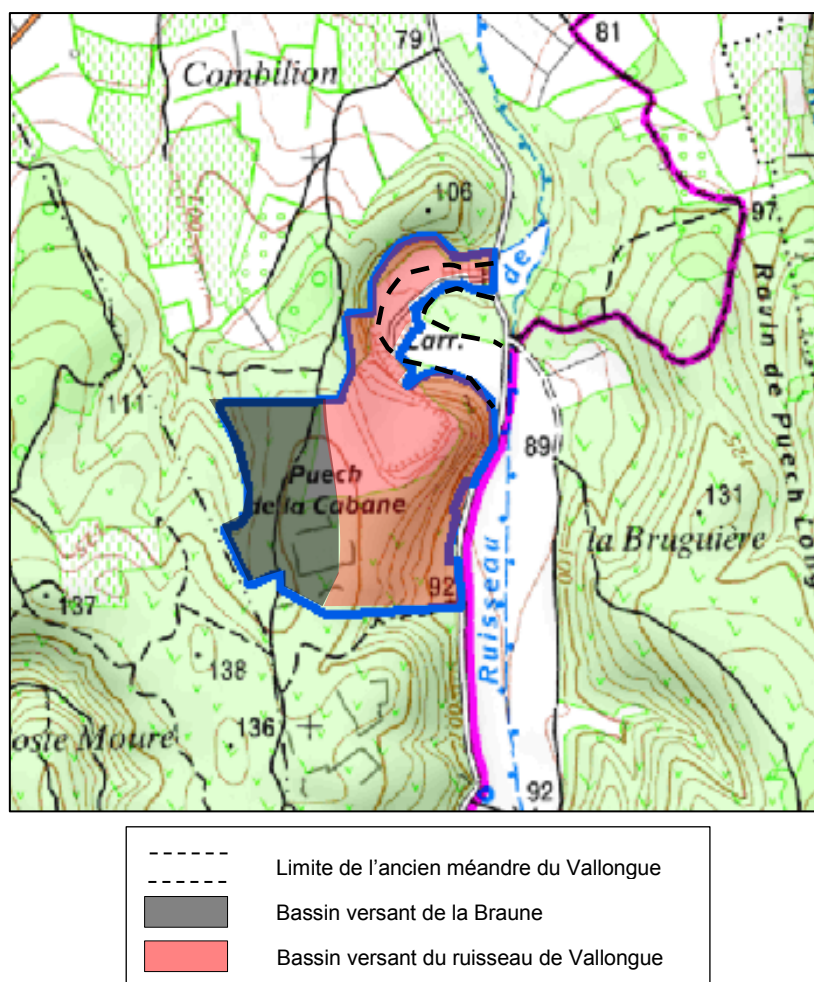


Figure 12 : localisation des bassins versants présents sur le site

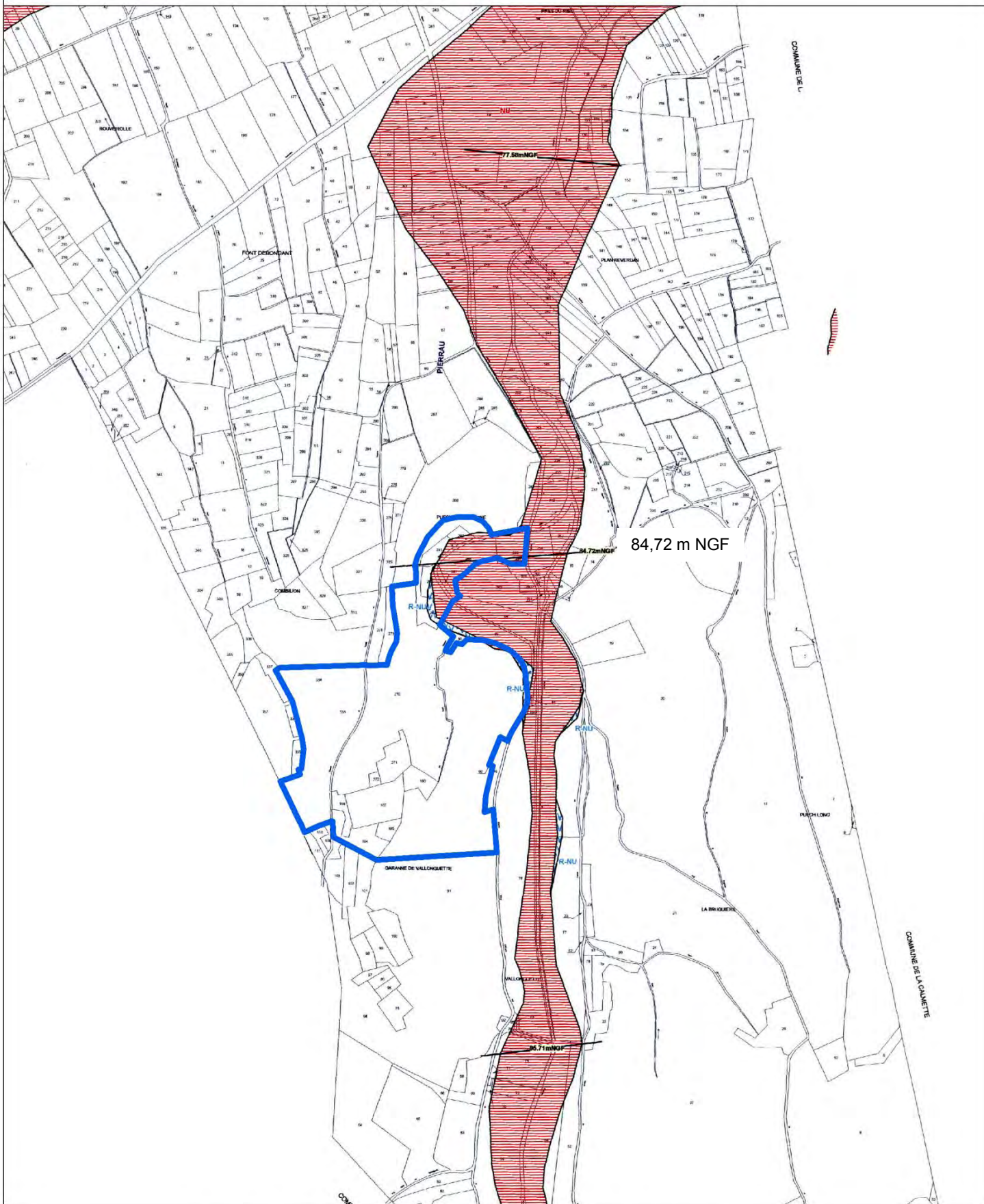
3.1.5.5 Hydraulique et inondabilité





Le secteur est concerné par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation du Gardon Amont instauré par l'arrêté préfectoral n° 2008-185-5 du 3 juillet 2008.


Une zone de 1,4 ha environ de l'emprise actuelle de la carrière est en zone inondable « N-U : zone non urbanisée à aléa indifférencié » bordée par une zone « R.NU zone non urbanisée en zone inondable à aléa résiduel ou indifférencié ». Cette zone inondable correspond à un ancien lit d'un méandre du ruisseau de Vallongue. L'emprise de l'extension demandé n'est pas concernée par cette zone inondable.

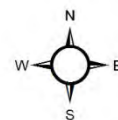
Au droit de l'entrée de la carrière, le niveau des plus hautes eaux connues (crue de 2002 pour le ruisseau de Vallongue) est de 84,72 m NGF.

➔ **Voir Figure 13 : extrait du plan de prévention des risques d'inondation du Gardon amont au 1/10 000**



-  PPRi - N-U - Zone non urbanisée inondable (aléa indifférencié)
-  PPRi - M-U - Zone urbanisée inondable (aléa modéré)
-  PPRi - R-U - Zone urbanisée inondable (aléa résiduel ou indéterminé)
-  PPRi - R-NU - Zone non urbanisée inondable (aléa résiduel ou indéterminé)

 Emprise de la demande



0 50 100 200
Mètres

3.1.6 Climatologie

La zone d'étude est caractérisée par un climat de type méditerranéen chaud et sec en été, avec des précipitations pouvant être brutales et très localisées en période automnale voire printanière, un important ensoleillement et une ventosité forte.

Les données météorologiques statistiques représentatives du secteur du projet sont fournies par la station météorologique de Deaux (altitude : 185 m ; distance au projet : 20 km au Nord-Ouest) pour les statistiques inter-annuelles et pour la rose des vents.

3.1.6.1 Températures

Les températures sont tout à fait typiques du climat méditerranéen, à savoir une moyenne annuelle douce de 14.7°C, une période estivale très marquée avec des moyennes dépassant les 24°C et un hiver relativement doux (6°C en moyenne) malgré des épisodes de gel ponctuels.

PARAMETRES	MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
Moyenne des températures minimales quotidiennes		2,4	2,7	5,2	7,9	11,6	15,3	17,6	17,4	13,5	10,7	5,7	2,8	9,4
Moyenne des températures moyennes quotidiennes		6,4	7,4	10,6	13,3	17,5	21,7	24,3	24,0	19,2	15,2	9,8	6,6	14,7
Moyenne des températures maximales quotidiennes		10,4	12,2	16,1	18,7	23,4	28,1	31,0	30,6	24,9	19,7	13,8	10,4	19,9

(Période 1993-2010)

- ✓ Température maximale absolue : 42,5° C (12 août 2003)
- ✓ Température minimale absolue : - 8,5 °C (20 décembre 2009)

Tableau 8 : températures et records pour la station météorologique de Deaux

3.1.6.2 Précipitations

Les précipitations sont caractéristiques d'un climat méditerranéen, avec une moyenne annuelle de 1026,5 mm, une sécheresse estivale au mois de juillet et des cumuls de pluies pouvant être importants en période automnale. A noter l'importance des épisodes pluvieux en automne, avec par exemple en hauteur maximale quotidienne : 383,6 mm le 8 septembre 2002 et 245,0 mm le 6 octobre 2001.

MOIS PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne des hauteurs de précipitations (mm)	86,5	56,0	50,9	85,1	73,6	50,8	27,6	40,9	161,5	165,6	129,2	98,8	1026,5
Hauteur maximale des précipitations quotidiennes (mm)	70,0	76,6	60,4	57,4	100,0	71,0	59,8	67,5	383,6	245,0	143,5	90,0	383,6
Date	18/01/ 1995	04/02/ 1994	25/03/ 1999	26/04/ 1993	27/05/ 1998	10/06/ 1993	02/07/ 1997	11/08/ 2008	08/09/ 2002	06/10/ 2001	17/11/ 2006	19/12/ 1996	08/09/ 2002

(Période 1993-2010)

Tableau 9 : Précipitations et records pour la station météorologique de Deaux

Les précipitations se répartissent sur environ 102 jours par an, un peu tout le long de l'année en nombre de jours de pluie (en moyenne 8,5 jours par mois) mais principalement de septembre à janvier en quantité de précipitations.

3.1.6.3 Evénements météorologiques

Les données pour le nombre moyen de jours avec de la neige et de la grêle ne sont pas indiquées sur la fiche climatologique statistique de Deaux. Cependant, le secteur du projet étant en basse altitude, on dénombre de rares phénomènes neigeux par an étalés sur décembre à mars. De même, le nombre de jours de grêle est faible.

Les données concernant le nombre de jours d'orages ou de brouillard sont incomplètes, mais permettent de dire qu'il y a, en moyenne, aucun jour d'orage ou de brouillard entre mars et décembre.

3.1.6.4 Sècheresses estivales

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

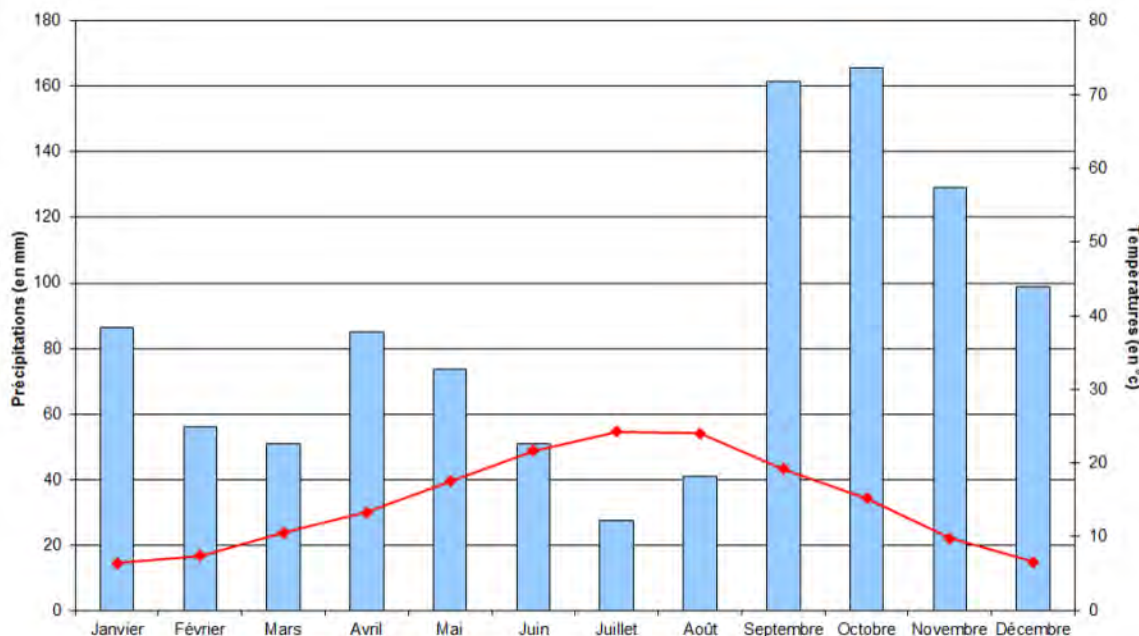


Figure 14 :Diagramme Ombrothermique – Commune de Deaux (source Météo France)

3.1.6.5 Ventosité

La rose des vents montre clairement la prédominance du Mistral et de la Tramontane d'orientations Nord \Rightarrow Sud. Moins important, le Marin souffle en provenance du Sud.

La région est couramment ventée (75,8 % du temps en moyenne, soit environ 277 jours par an). Le vent dominant est un vent de secteur Nord (directions 320, 340, 360, 20,40) qui souffle environ 176 jours par an (48 % du temps en moyenne) et dont les vitesses dépassent les 16 km/h 10,6 % du temps en moyenne (soit 39 jours dans l'année). Mais le vent provient aussi de secteur Sud (directions 140, 160, 180, 200) à raison de 9,5 % de l'année soit 35 jours par an. Le vent provenant de cette direction est majoritairement inférieur à 16 km/h.

Les vents supérieurs à 8 m/s (environ 29 km/h) toutes directions confondues ne représentent que 1,0 % du temps, soit moins de 4 jours par an.

Les conditions générales de ventosité mesurées à la station météorologique de Deaux sont comparables à celles du site du projet (pas de perturbation locale susceptible de modifier les conditions aérologiques).



STATISTIQUES INTER-ANNUELLES

De 1993 à 2010

DEAUX (30)

Indicatif : 30101001, alt : 185 m., lat : 44°04'18"N, lon : 04°08'36"E

Eléments météorologiques	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Températures													
moyenne des températures...													
minimales quotidiennes : Tn	2.4	2.7	5.2	7.9	11.6	15.3	17.8	17.4	13.5	10.7	5.7	2.8	9.4
maximales quotidiennes : Tx	10.4	12.2	16.1	18.7	23.4	28.1	31.0	30.6	24.9	19.7	13.8	10.4	19.9
moyennes quotidiennes : (Tn+Tx)/2	6.4	7.4	10.6	13.3	17.5	21.7	24.3	24.0	19.2	15.2	9.8	6.6	14.7
minimale la plus basse	-8.1	-6.1	-7.7	-1.2	2.9	8.1	10.6	10.7	4.9	-0.1	-5.1	-8.5	-8.5
date	4/1993	14/1999	2/2005	14/1998	1/2004	1/2006	16/2001	23/2007	28/1993	31/1997	27/2010	20/2009	20/12/2009
maximale la plus élevée	20.9	23.0	26.9	30.5	34.6	38.3	39.0	42.5	35.6	31.0	22.7	19.2	42.5
date	9/2007	15/1998	18/1997	29/2005	30/2001	21/2003	11/2006	12/2003	4/2006	7/1997	4/2010	11/1994	12/8/2003
nombre moyen de jours													
de fortes gelées (Tn <= -5°C)	0.6	0.2	0.1								0.1	0.6	1.6
de gel (Tn <= 0°C)	8.9	7.2	2.4	0.1						0.1	2.4	7.4	26.5
sans dégel (Tx <= 0°C)	0.2											0.1	0.3
chauds (Tx >= 25°C)			0.6	2.1	10.9	22.6	28.6	28.6	15.6	2.2			111.3
très chauds (Tx >= 30°C)				0.1	1.6	10.1	20.0	17.4	2.4	0.1			51.7
Précipitations													
hauteur moyenne mensuelle	66.5	58.0	50.9	85.1	73.6	50.8	27.6	40.9	161.5	165.6	129.2	98.8	1026.5
hauteur maximale quotidienne	70.0	76.6	80.4	57.4	100.0	71.0	99.6	67.5	383.6	245.0	143.5	90.0	383.6
date	18/1995	4/1994	25/1999	26/1993	27/1998	10/1993	2/1997	11/2008	8/2002	6/2001	17/2006	19/1996	8/9/2002
nombre moyen de jours													
avec hauteur quotidienne >= 1 mm	7.6	4.6	4.6	7.4	7.3	4.3	2.9	4.7	6.1	8.3	8.6	6.9	73.3
avec hauteur quotidienne >= 10 mm	2.6	1.9	1.7	2.6	2.3	1.6	0.9	1.2	3.4	3.8	3.6	3.1	26.7
ETP (non mesurée)													
moyenne des ETP mensuelles													
Insolation (non mesurée)													
durée moyenne mensuelle													
Rayonnement (non mesuré)													
moyenne mensuelle													
Vent													
moyenne du vent moyen													
	9.8	10.5	10.9	10.6	9.6	10.0	10.4	10.0	9.7	9.3	9.9	10.1	10.1
maximum du vent instantané quotidien	88.6	100.8	94.0	90.0	75.6	72.7	75.6	86.4	81.0	92.9	85.7	108.0	108.0
date	22/2008	22/1999	5/2008	3/2003	18/1996	20/2010	6/2001	17/2006	7/2010	25/2010	9/2007	28/1999	28/12/1999
nombre moyen de jours													
avec rafales > 16 m/s (soit 58 km/h)	-	3.9	4.6	3.7	-	1.9	-	-	-	-	3.1	-	-
avec rafales > 28 m/s (soit 100 km/h)	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Occurrences (1993/2004)													
nombre moyen de jours													
de neige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
de grêle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d'orage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
de brouillard	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- donnée manquante ; lorsqu'un paramètre n'est pas mesuré il n'y a pas de valeur associée (colonne ou case vide) ; - : donnée égale à 0
Unités : les températures sont exprimées en degrés Celsius (°C), les précipitations et l'évapotranspiration potentielle (ETP) en millimètres (mm), les durées d'insolation en heures, le rayonnement en Joules/cm², le vent en km/h et les occurrences en nombre de jours.
 Lorsque la période de mesure d'un paramètre diffère de la période globale, la période de mesure de ce paramètre est précisée entre parenthèses.

Page 1/1

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

Edité le : 23/05/2011

Centre Départemental du Gard
 63 chemin de l'aérodrome 30000 NIMES
 Tél. : 04 66 02 92 50 - Fax : 04 66 02 92 51 - Email : cdm30@meteo.fr

Tableau 10 : fiche statistiques inter-annuelles - Météofrance – DEAUX (30)



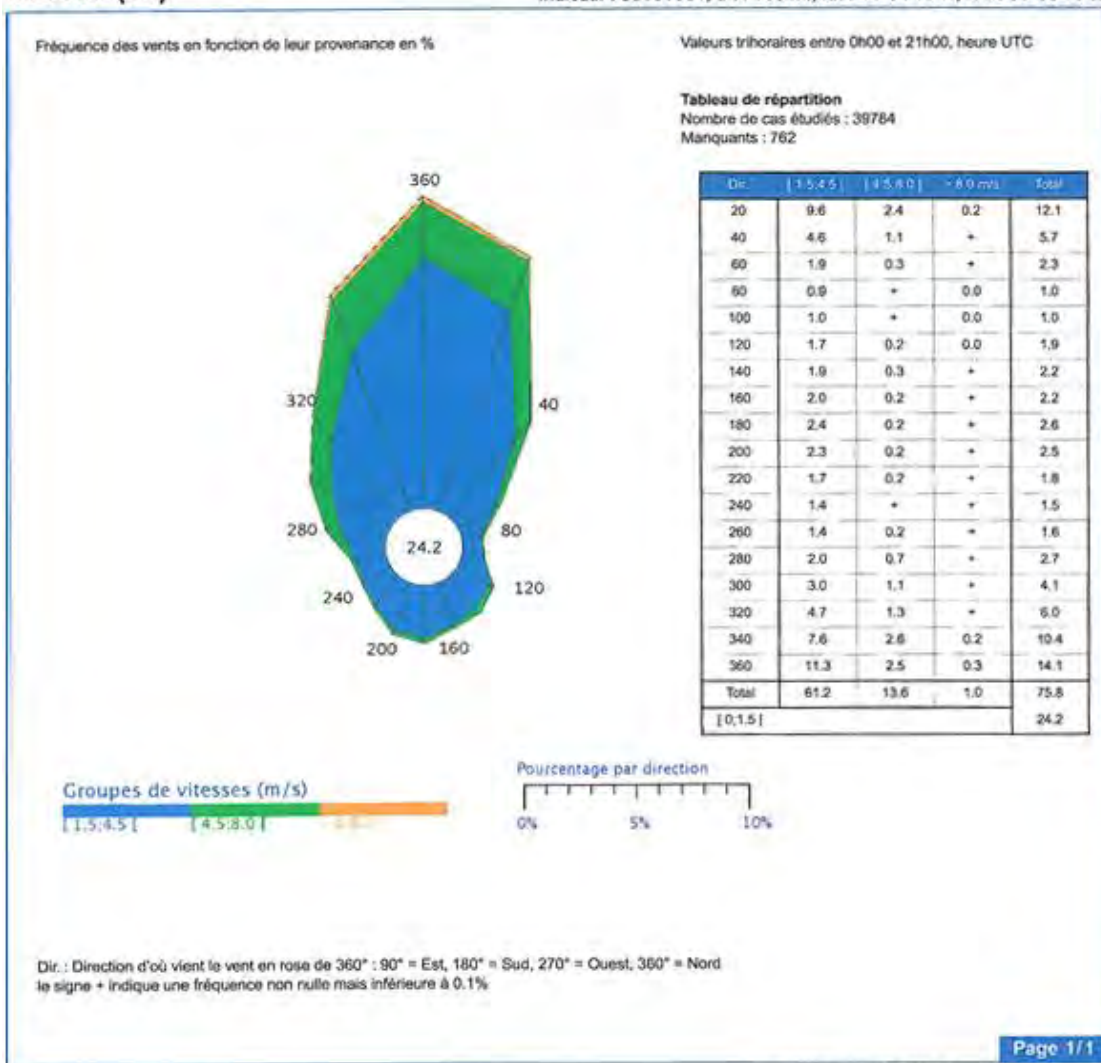
ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 01 JANVIER 1993 au 31 DÉCEMBRE 2008

DEAUX (30)

Indicatif : 30101001, alt : 183 m., lat : 44°04'18"N, lon : 04°08'48"E



Edité le : 25/02/2009 dans l'état de la base

Figure 15 : rose des vents – Météofrance - DEAUX (30)

3.2 Milieu naturel

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

Le tableau ci-dessous liste les différentes contraintes et protections réglementaires dans le secteur du projet.

Type	Référence	Nom	Distance au projet
INVENTAIRES SCIENTIFIQUES			
Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)	3018-2104	ZNIEFF de type 1 : Rivière du Gardon entre Moussac et Russan	4,3 km
	3022-2122	ZNIEFF de type 1 : Gorges du Gardon	4,2 km
	3015-2098	ZNIEFF de type 1 : Vallon du Rouvegade	4,5 km
	3022-0000	ZNIEFF de type 2 du « Plateau Saint Nicolas »	Projet inclus
	3015-0000	ZNIEFF de type 2 du « Bois de Lens »	4,1 km
	3018-0000	ZNIEFF de type 2 du « Vallée moyenne des gardons »	4,3 km
Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)	LR13	« Gorges du Gardon »	Projet inclus
Préinventaire des sites publics du patrimoine géologique	LRO307	Profil latéritique crétacé et pincée du Fougéras	3,2 km
	LRO305	Gisements à vertébrés de Champ-Garimond et de Fons	4,3 km
Inventaire des sites publics du patrimoine géologique	LRO318	Saint-Bauzély	3,5 km
	LRO313	Aven d'effondrement des Espé-lugues, Dions	3,9 km
	LRO317	Montigargue	4,0 km
	LRO300	Carrière de Barutel	4,6 km
	LRO317	Fons La Matte	4,8 km
PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DE LA NATURE			
Arrêté préfectoral de protection de Biotope	Néant	Néant	
Forêt de protection	Néant	Néant	
Parc national	Néant	Néant	
Projet de parc naturel régional		Parc Naturel Régional des Garrigues	inclus
Espace remarquable (loi littoral)	Néant	Néant	
Réserve naturelle nationale ou régionale / réserves biologique / réserve nationale de chasse et faune sauvage / réserve biogénétique	Néant	Néant	
PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DU PAYSAGE			
Site classé (loi du 2 mai 1930)	SI00000523	« Gorges du Gardon »	3,2 km
Site inscrit (loi du 2 mai 1930)	Néant	Néant	
Zone de protection, ZPPAUP ou AVAP	Néant	Néant	
PROTECTION FONCIERE			
Acquisition du conservatoire du littoral	Néant	Néant	
Acquisition du Conservatoire des Espaces Naturels	Néant	Néant	
Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS) départementaux	30-137	Camp des garrigues	inclus
	30-127	Garrigues de Nîmes	60 m
	30-133	Gardon d'Alès inférieur	700 m
	30-100	Gorges du Gardon	3,2 km
	30-92	Bois de Lens partie Sud	4,0 km
GESTION CONCERTÉE DE LA RESSOURCE EN EAU			

Rivière classée, rivière réservée	V71-0400	Liste 2 « Le Gard de La Droude au Rhône »	4,6 km
	V7181040	Liste 1 « Le Ruisseau du Pontel et ses affluents »	4,1 km
	V71-0400	Liste 1 « Le Gardon d'Anduze »	4,6 km
Contrat de rivière, de baie, de nappe	Néant	Contrat de rivière des Gardons 2010-2015	inclus
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	Arrêté du 20 nov. 2009	SDAGE Rhône-Méditerranée	inclus
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux	AP 27/07/2001	SAGE du Gardon en cours de révision	inclus
ENGAGEMENTS EUROPEENS ET INTERNATIONAUX			
Zone de protection spéciale ZPS : NATURA 2000 (Directive européenne "Oiseaux")	FR9112031	ZPS "Camp des garrigues"	3,9 km
	FR9110081	ZPS « Gorges du Gardon »	3,3 km
Sites d'intérêt communautaire SIC : NATURA 2000 (Directive européenne "Habitat Naturels")	FR9101395	SIC « Le Gardon et ses gorges »	3,3 km
Zone Spéciale de Conservation ZSC : NATURA 2000 (Directive européenne "Habitat Naturels")	Néant	Néant	
Réserve de biosphère (UNESCO)			
Zone vulnérable (Directive européenne "Nitrates")	Néant	Néant	
Zone sensible (Directive européenne "Eaux résiduaires urbaines")	Néant	Néant	
Site inscrit au patrimoine mondial (UNESCO)	Néant	Néant	
Zone humide d'importance internationale (Convention de Ramsar)	Néant	Néant	

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

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière est inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Plateau Saint Nicolas », la ZICO « Gorges du Gardon » et l'inventaire d'espace naturel sensible « Camp des garrigues ».

L'emprise du projet se situe à 3,3 km des zones Natura 2000 les plus proches : le SIC « Le Gardon et ses gorges » et la ZPS « Gorges du Gardon ». En tout 3 zones Natura 2000 sont présentes à moins de 4 km du projet. Une évaluation simplifiée des incidences du projet sur ces zones Natura 2000 a été jugée suffisante suite à la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact par le bureau d'étude Cabinet Barbanson Environnement (CBE). Cette étude conclue que le projet ne présente aucune incidence significative sur les objectifs de conservation des trois zones Natura 2000.

Le site inscrit au titre de la loi du 2 mai 1930 « Gorges du Gardon » est distant de 3,2 km des limites du projet.

➔ **Voir Volet naturel de l'étude d'impact - CBE (en annexe)**

De nombreux inventaires d'Espaces Naturels Sensibles sont présents dans le secteur du projet dont 3 situés à moins d'un kilomètre des limites du projet. L'emprise visée est incluse dans l'ENS « Camp des Garrigues » et située à 60 m de l'ENS « Garrigues de Nîmes ». Ces sites sont répertoriés dans l'inventaire des Espaces Naturels Sensibles du Conseil Général du Gard, mais aucun n'a encore fait l'objet d'acquisition.

3.2.2 Etude écologique

Une étude a été menée par le Cabinet Barbanson Environnement (CBE) 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. La zone étudiée comprend l'emprise du projet et les milieux attenants.

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 mai 2010 à avril 2011 avec des compléments réalisés en 2014 et suivant un calendrier respectant la phénologie des différentes espèces recherchées.

- les 18 mai, 22 juin et 19 octobre 2010 ; 16 février 2011 et 29 avril 2014 pour les habitats et la flore,

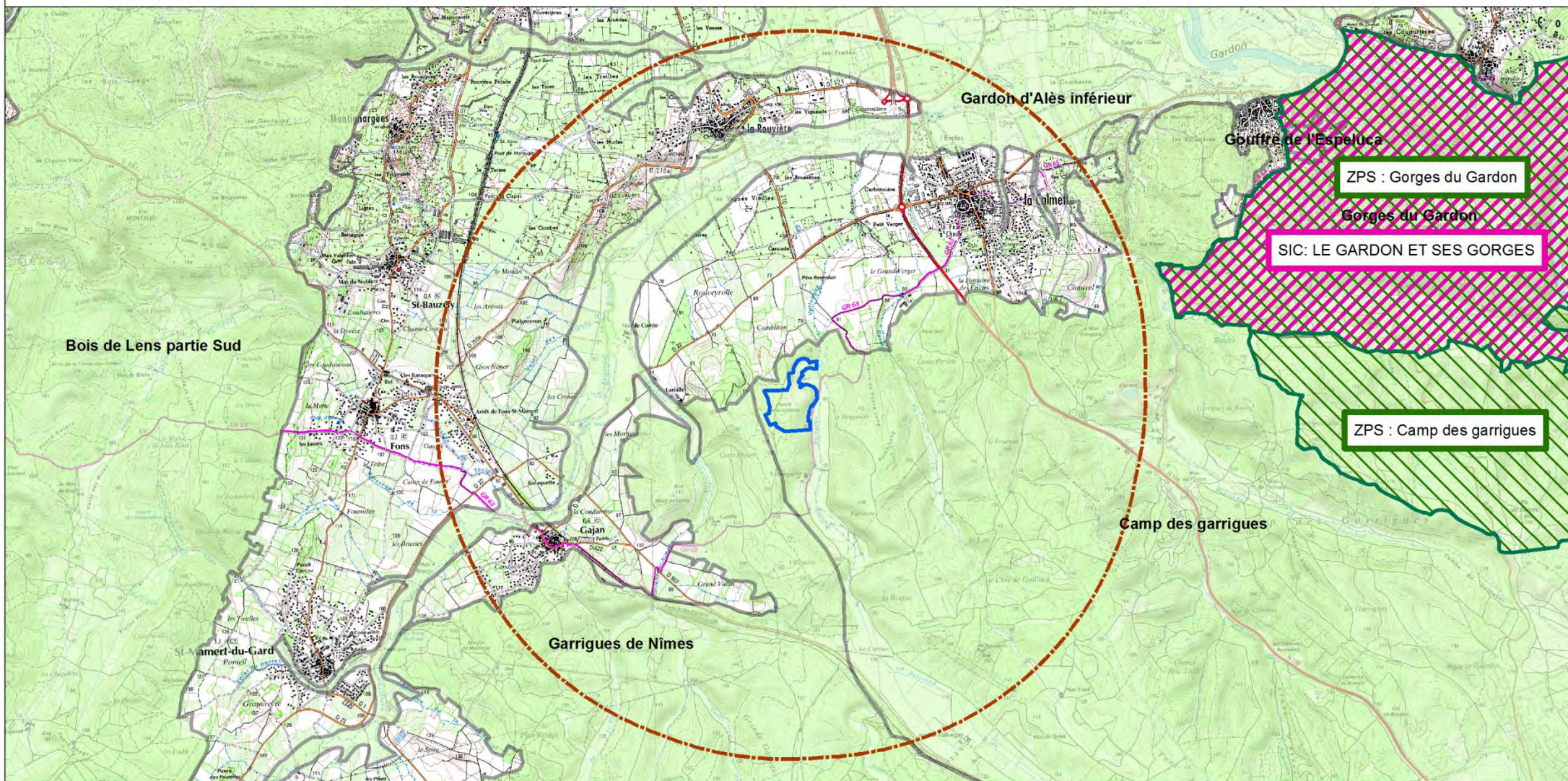
- les 26 mai, 9 juin et 15 décembre 2010 ; les 28 mars, 14, 19, et 22 avril 2011 et 30 avril 2014 pour l'avifaune,
- les 1 juin, 19 juillet et 22 août 2010 pour les chiroptères,
- les 1^{er} juin 2010 et 11 avril 2011 pour les reptiles,
- les 12 août 2010 ; 11 avril 2011 ; 29 avril et 27 juin 2014 pour les insectes,
- traces de mammifères recherchées à chaque date de sortie.

Cette étude constitue le volet naturel de l'étude d'impact. Le contenu intégral de l'étude est présenté en annexe. L'étude, datée de mai 2011, a été mise en jour en juin 2014 afin de prendre en compte les évolutions réglementaires et les inventaires complémentaires.

➔ **Voir le volet naturel de l'étude d'impact - CBE (en annexe)**

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

CARTE DE LOCALISATION DES NATURA 2000 ET DES ENS



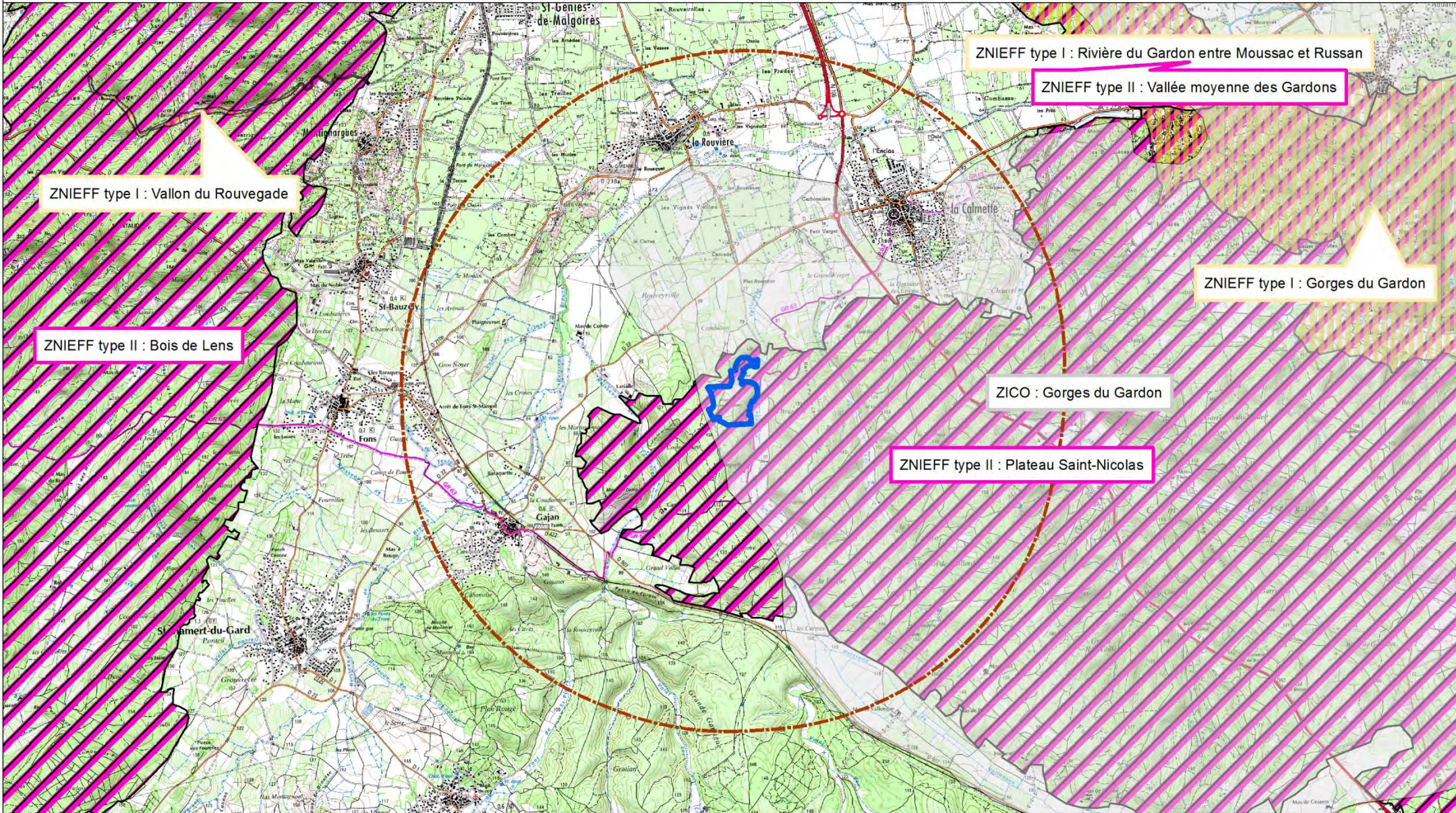
Légende


- Emprise de la demande
- Natura 2000 SIC
- Natura 2000 ZPS
- Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS)
- Rayon de 3 km autour de l'emprise de la demande


1:50 000

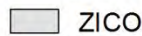
0 250 500 1 000
Mètres





 Emprise de la demande

 Rayon de 3 km autour de l'emprise de la demande

 ZICO

 ZNIEFF de type I

 ZNIEFF de type II

1:50 000

0 500 1 000 2 000 Mètres



3.2.2.1 Habitats

La zone d'étude est caractérisée par une forte homogénéité des peuplements végétaux. Il s'agit principalement de formations méditerranéennes xérophiles et basophiles de type matorral à chênes verts. Le substrat est constitué essentiellement par des sols calcaires avec des poches d'argiles décalcifiées. Nous pouvons décrire la zone d'étude de manière concise par quatre types d'habitats au sens phytosociologique.

Le tableau ci-après récapitule ces habitats avec leurs codes CORINE Biotopes, leur localisation et leur état de conservation.

Habitat	Code NATURA 2000	Dét. ZNIEFF	Code CORINE	Localisation	Etat de conservation ²	Enjeu de conservation
a- Chênaie méditerranéenne à Chêne vert et Chêne pubescent	9340	-	45.31	Elle constitue la végétation climacique de la zone d'étude. Elle est représentée par des boisements denses et peu élevés. Seules quelques zones circonscrites méritent l'appellation de forêt sur la zone étudiée, notamment avec la présence d'espèces forestières sciaphiles caractéristiques.	Bon	Modéré
b- Matorral haut à Chêne kermès et buis et pelouses calcicoles méditerranéennes à Brachypode rameux et Aphyllanthe	-	-	32.113 & 34.51	Ces végétations correspondent au faciès de dégradation de la chênaie locale climacique. Elles constituent une mosaïque inextricable sur la zone d'étude. Ces milieux sont en cours de fermeture et évoluent rapidement vers la chênaie du fait de l'abandon de l'utilisation de ces secteurs par l'Homme.	Bon	Modéré
c- Pelouses à Brachypode rameux et Aphyllanthe	-	-	34.51	Ces pelouses abritent la diversité végétale la plus importante de la zone. Elles sont maintenues ouvertes par un pâturage équin encore régulier.	Bon	Modéré
d- Friche à Brachypode de Phénicie	-	-	34.36	Ces terrains dominés par les graminées sont visiblement issus de zones anciennement cultivées, dont le sol, assez épais était régulièrement retourné. Elles peuvent désormais servir de pâture occasionnelle pour des chevaux.	Bon	Faible
e- Zone rudérale	-	-	87.2	Carrière en activité.	-	Très faible

² celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (médiocre, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse globale sont : typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue...

Tableau 11 : Types d'habitats

La carte ci-après permet de localiser les habitats identifiés :

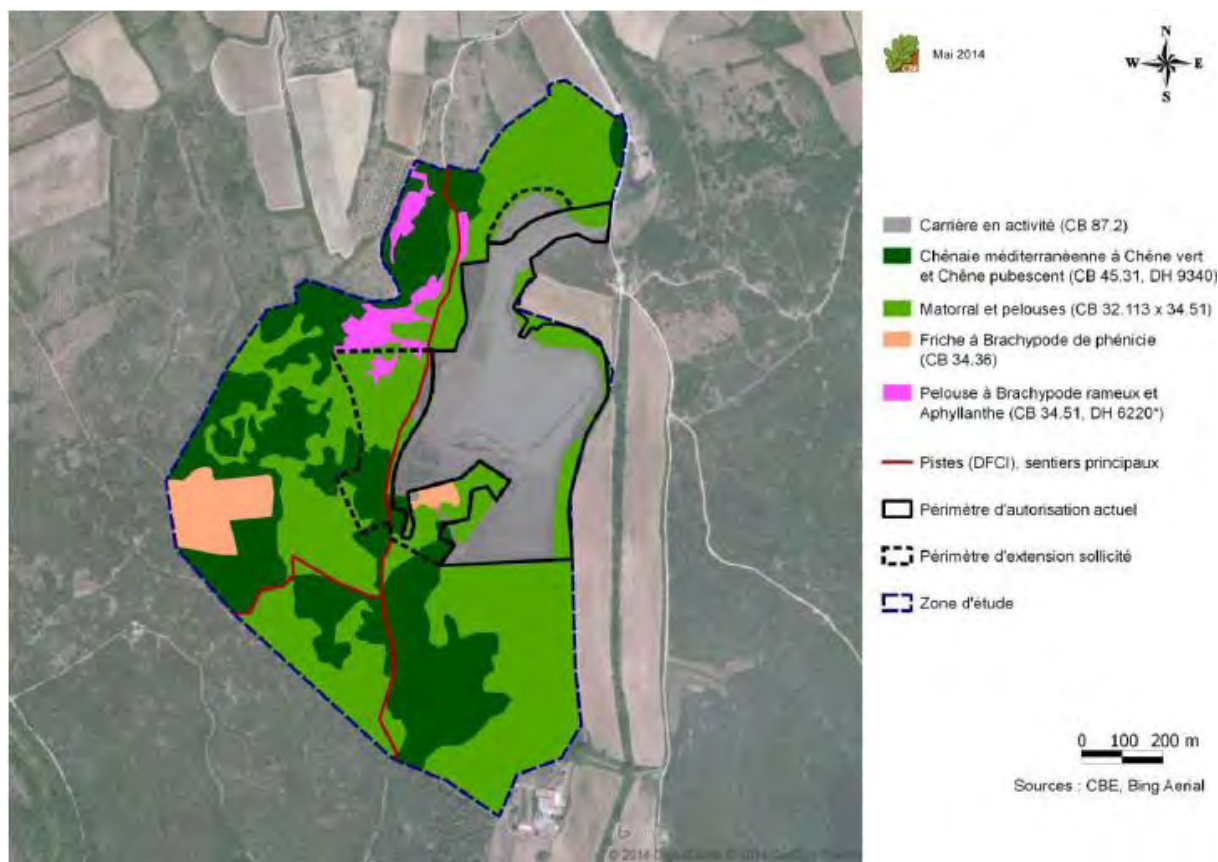


Figure 18 : Localisation des habitats naturels présents sur la zone d'étude (Source : CBE)

3.2.2.2 Bilan des enjeux concernant les habitats

Les Chênaies méditerranéennes, les matorrals en mélange avec des pelouses et les quelques parcelles de pelouses à Brachypode rameux présents sur la zone d'étude étant assez typiques de la région méditerranéenne, et en cours de régression pour les pelouses à Brachypode rameux, leurs enjeux de conservation sont globalement jugés **modérés**. La carrière et la friche à Brachypode de Phénicie représentent, quant à eux, des **enjeux faibles à très faibles**.

3.2.2.3 La Flore

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire lors de six journées de terrain en 2010, 2011 et 2014. Cet inventaire a été réalisé sur tous les milieux décrits précédemment. La liste des espèces végétales relevées comprend 173 espèces de plantes vasculaires. Cette diversité floristique est moyenne compte tenu du contexte naturel de la zone étudiée. Cependant, les habitats de chênaie et de matorral, majoritaires, étant très fermés, ils n'hébergent qu'une part très faible du riche cortège héliophile méditerranéen

Toutes les espèces recensées sont communes à très communes. Aucune ne fait partie des listes régionales et nationales des espèces déterminantes de ZNIEFF, protégées ou menacées. Par ailleurs, aucune espèce patrimoniale mentionnée dans la bibliographie n'est réellement attendue sur la zone. En effet, toutes ces espèces ont été recherchées en bonne période de floraison (printanière essentiellement, y compris précoce pour la Gagée de Granatelli) et n'ont pas été observées. Elles ne doivent donc pas être présentes sur la zone prospectée. Notons que la Dauphinelle staphisaigre *Delphinium staphisagria* est une espèce plus tardive (floraison en été, notamment juillet). Nous aurions, cependant, pu l'observer lors de la sortie de juin, à l'état végétatif, ou celle d'août (impairie aux insectes) car c'est une espèce facile à observer car de grande taille et à fleur violette.

Ainsi, aucun enjeu n'est particulièrement attendu pour la flore.

3.2.2.4 Avifaune

3.2.2.4.1 *Avifaune contactée sur la zone d'étude lors des prospections de terrain*

71 espèces ont été contactées lors des huit sorties spécifiques de 2010, 2011 et 2014. Cela représente une diversité avifaunistique assez importante qui peut s'expliquer par la variabilité des milieux sur la zone d'étude (matorrals de Chêne vert, voire véritable chênaie, entrecoupés de pelouses, carrière, milieux agricoles avec un cours d'eau à l'est de la zone d'étude).

Parmi les espèces rencontrées, aussi bien hivernantes que nicheuses ou en migration, 23 sont considérées comme patrimoniales du fait de leur inscription à l'annexe I de la directive européenne « Oiseaux », de leur statut défavorable sur les Listes Rouges nationale et/ou régionale ou de leur enjeu régional (hiérarchisation des enjeux régionaux, DREAL-LR 2013). Ces espèces sont listées dans le tableau suivant. Notons que toutes ces espèces sont protégées au niveau national par l'arrêté du 29 octobre 2009.

Nom vernaculaire	Statut biologique sur la zone d'étude	DO	LRN			LRR		Enjeu régional	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
			Nicheurs	Transit	Hivernant	Nicheurs	Hivernant		
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts									
Aigle de Bonelli	Attendu en chasse - sédentaire	X	En danger			En danger		Rédhibitoire	Fort
Coucou geai	Nicheur, estivant		Quasi menacé			LR		Modéré	Modéré
Fauvette passerinette	Nicheur, estivant		LC					Modéré	Modéré
Fauvette orphée	Nicheur, estivant		LC					Modéré	Modéré
Alouette lulu	Nicheur à proximité, sédentaire	X	LC		Nac			Faible	Faible
Busard cendré	En alimentation, estivant	X	Vulnérable	NAd		En déclin		Modéré	Faible
Engoulevent d'Europe	Nicheur, estivant	X	LC	Nac				Faible	Faible
Guêpier d'Europe	En alimentation, estivant		LC	NAd		En déclin		Modéré	Faible
Linotte mélodieuse	Nicheur à proximité, sédentaire		Vulnérable	Nac	NAd			Modéré	Faible
Espèces protégées nicheuses communes*	Nicheur estivant ou sédentaire		LC					Faible	Faible
Bruant proyer	Nicheur à proximité, sédentaire		Quasi menacé					Faible	Très faible
Busard des roseaux	En transit	X	Vulnérable	NAd	NAd	Rare	Rare	Modéré	Très faible
Busard Saint-Martin	Hivernant (en alimentation possible)	X	LC	NAd	Nac	En déclin		Modéré	Très faible
Faucon hobereau	Transit migratoire		LC	NAd		Indéterminé		Faible	Très faible
Pipit farlouse	Hivernant		Vulnérable	NAd	DD	A surveiller		Modéré	Très faible
Traquet motteux	Halte migratoire		Quasi menacé	DD				Modéré	Très faible
Locustelle tachetée	Halte migratoire		LC		Nac			-	Très faible
Espèces protégées en chasse*									
Cortège des milieux rupestres									
Grand-duc d'Europe	Nicheur, sédentaire	X	LC			LR		Modéré	Modéré

Nom vernaculaire	Statut biologique sur la zone d'étude	DO	LRN			LRR		Enjeu régional	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
			Nicheurs	Transit	Hivernant	Nicheurs	Hivernant		
Monticole bleu	Nicheur, sédentaire		LC					Modéré	Modéré
Espèces protégées nicheuses communes***	Nicheur sédentaire		LC					Faible	Faible
Cortège des milieux arborés									
Circaète Jean-le-Blanc	Nicheur à proximité, estivant	X	LC	NAd		En déclin		Fort	Fort
Huppe fasciée	Nicheur, estivant		LC		NAd	En déclin	Vulnérable	Modéré	Modéré
Petit-duc scops	Nicheur, estivant		LC			En déclin		Modéré	Modéré
Pouillot fitis	Halte migratoire		Quasi menacé	DD		Localisé		Modéré	Très faible
Tarin des Aulnes	Hivernant		Quasi menacé	NAd	DD	A surveiller		Modéré	Très faible
Espèces protégées nicheuses communes**	Nicheur sédentaire		LC					Faible	Faible
Cortège des milieux humides									
Milan noir	En alimentation, estivant	X	LC	NAd				Modéré	Faible
Espèce protégée nicheuse****	Nicheur sédentaire		LC					Faible	Faible

* Liste Rouge Nationale de 2011 : *UICN & MNHN 2011. **LC** : préoccupation mineure ; **NA** : espèce non soumise à évaluation car **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis. **DD** : données insuffisantes.

** Liste Rouge LR : COMITE Meridionalis, 2004 : **LR** : espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. Nationale.

*** Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Languedoc-Roussillon, février 2013 (DREAL-LR)

Remarque : toutes ces espèces sont protégées en France (arrêté du 29 octobre 2009)

Tableau 12 : statuts biologique et de conservation de l'avifaune patrimoniale contactée sur la zone d'étude

Parmi ces espèces, certaines se sont vus attribuées un enjeu très faible en raison du faible intérêt de la zone d'étude pour leur cycle biologique.

- Le Bruant proyer
- Le Busard des roseaux
- Le Busard Saint-Martin
- Le Faucon hobereau
- La Locustelle tachetée, le Pouillot fitis et le Traquet motteux
- Le Pipit farlouse et le Tarin des Aulnes

Sachant qu'elles représentent un enjeu local très faible, les espèces mentionnées ci-dessus ne seront pas développées davantage dans la suite de l'étude. Seules les espèces à enjeu faible à modéré sur la zone d'étude, soit 15 espèces, seront détaillées par la suite.

3.2.2.4.2 Avifaune hivernante

La prospection hivernale du 15 décembre 2010 a permis de dénombrer 22 espèces d'oiseaux. Parmi ces espèces, certaines sont strictement hivernantes sur la zone d'étude (Accenteur mouchet, Grive musicienne, Pinson du Nord, Pipit farlouse). Les autres sont présentes à l'année sur zone, que ce soit pour la recherche alimentaire ou la nidification, à l'exception du Goéland leucophaea simplement présent en transit au-dessus de la zone d'étude.

Parmi ces espèces, aucune ne présente d'intérêt patrimonial en hivernage. Il s'agit d'espèces assez classiques des milieux boisés à semi-ouverts (Pinson des arbres, Fauvette mélanocéphale, Merle noir, Grive draine, mésanges bleue et charbonnière, Grimpereau des jardins,...) ou du milieu de carrière (Faucon crécerelle, Moineau soulcie et Bergeronnette grise notamment).

On peut simplement noter que le **Monticole bleu**, observé lors de plusieurs sorties printanières en 2010 et 2011, est certainement également présent dans la carrière en hiver. Il s'agit cependant d'une espèce difficilement détectable car se promenant sur les fronts de taille de manière très discrète. Elle se rencontre fréquemment, en région, dans les carrières rocheuses.

3.2.2.4.3 Avifaune nicheuse

63 espèces sont inventoriées lors des sorties printanières de 2010, 2011 et 2014. Hormis les espèces présentes en simple transit ou en alimentation sur la zone d'étude, il s'agit d'espèces nicheuses inféodées à différents types de milieux rencontrés sur la zone d'étude. Cinq cortèges peuvent, ainsi, être définis :

- **Cortège forestier** : chênaie verte ou matorral assez dense avec par exemple le Coucou gris, le Rossignol philomèle, la Fauvette à tête noire, les mésanges bleue et charbonnière, le Pinson des arbres, la Grive draine ou le Pouillot de Bonelli.
- **Cortège buissonnant** : pelouses-garrigues buissonnantes à arborées (clairsemées) : fauvettes mélanocéphale, passerinette et orphée, Engoulevent d'Europe...
- **Cortège rupestre** : zones dénudées et fronts de la carrière : Bergeronnette grise, Moineau soulcie, Grand-duc d'Europe, Etourneau sansonnet, Monticole bleu...
- **Cortège des agrosystèmes** : Alouette lulu, Bruant proyer, Coucou geai, Linotte mélodieuse, Hypolaïs polyglotte...
- **Cortège lié au ruisseau de Vallongue et sa ripisylve** : Bouscarle de Cetti, Pouillot véloce, Serin cini...

Sur la zone d'étude, ce n'est pas un milieu en particulier, et donc un cortège, qui concentre les enjeux avifaunistiques mais bien la mosaïque d'habitats. Ainsi, l'association de boisements, incluant des Chênes pubescents *Quercus pubescens*, avec des pelouses et les milieux particuliers tels que la carrière ou le ruisseau de Vallongue permettent l'expression d'une belle diversité d'espèces. Parmi ces espèces, 14 espèces présentent un enjeu de conservation faible à modéré sur la zone d'étude (cf. tableau précédent) et sont rattachées aux cinq cortèges précédemment identifiés. Elles sont détaillées dans le VNEI présenté en annexe et sont les suivantes :

- ESPECES A ENJEU FORT SUR LA ZONE D'ETUDE

3.2.2.4.4 Cortège des milieux buissonnants type garrigue

3.2.2.4.5 Aigle de Bonelli *Aquila fasciatus*

L'espèce pas été contacté sur la zone d'étude lors des inventaires. Cependant, la carrière et ses abords font partie du domaine vital d'un couple (DV95, PNAAB) nichant dans les gorges du Gardon (environ 6-7 kilomètres au nord-est). M. Mateu (DDTM 30) nous a, par ailleurs, indiqué avoir observé l'espèce localement.

Nous devons ainsi considérer la zone d'étude comme zone d'alimentation possible pour l'espèce (présence de Lapin de garenne et de Perdrix rouge, proies de l'espèce). De ce fait, un enjeu fort lui est attribué ainsi qu'aux milieux ouverts à semi-ouverts naturels (hors carrière) présents sur la zone d'étude.

▪ Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*

Sur la zone d'étude, le Circaète Jean-le-Blanc a été observé à plusieurs reprises au sud et à l'est de la carrière, lors des printemps et été 2010 et 2011. M. Sylvain MATEU (DDTM 30) a pu localiser en 2015 l'aire de reproduction du couple présent localement. Cette aire de reproduction est située entre les lieux-dits « La Vallonguette » et « Villenove », à moins d'un kilomètre au sud de la carrière.

La zone d'étude fait donc partie du domaine vital de l'espèce, et les milieux ouverts à semi ouverts présents autour de la carrière peuvent être utilisés lors de la recherche alimentaire.

De ce fait, et au regard du statut de l'espèce localement, son enjeu est ici considéré comme fort.

- ESPECES A ENJEU MODERE SUR LA ZONE D'ETUDE

3.2.2.4.6 Cortège des milieux agricoles – agrosystèmes

▪ Coucou geai *Clamator glandarius*.

Un individu a été entendu au nord-ouest de la zone d'étude lors des sorties du 26 mai 2010 et du 30 avril 2014. Seuls des contacts de cri ont été notés et la localisation précise de l'espèce est donc difficile. Il semble, cependant, qu'elle niche préférentiellement en marge de la zone d'étude, voire hors de celle-ci. Rappelons que cette espèce parasite les nids de Pie bavarde qui est bien présente uniquement en bordure nord de la zone d'étude (et hors de celle-ci).

▪ Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*.

La Fauvette passerinette a été contactée à plusieurs reprises lors de quasi l'ensemble des prospections de terrain printanières. Elle a, notamment, été contactée dans les zones de garrigues/matorrals à l'ouest de la carrière. Cela a été confirmé lors des prospections de 2014, montrant que l'espèce est bien implantée localement. Le nombre de couples présents est difficile à estimer mais 3 à 6 couples peuvent être nicheurs sur la zone d'étude.

▪ Fauvette orphée *Sylvia hortensis*.

Sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée lors de la sortie du 26 juin 2010 et lors d'une sortie entomologique (11 avril 2011). Il est probable qu'un couple de cette espèce niche dans les formations semi-arbustives à l'ouest de la carrière, préférentiellement dans le vallon.

3.2.2.4.7 Cortège des milieux forestiers

▪ Huppe fasciée *Upupa epops*.

L'espèce a été contactée lors de la sortie du 9 juin 2010. De plus, elle a été entendue lors de la sortie du 11 avril 2011 impartie aux insectes. L'espèce doit être bien présente mais seulement en marge de la zone d'étude. On estime qu'un à deux couples peuvent nicher dans le secteur. Les arbres les plus favorables à cette espèce (notamment de Chêne pubescent présentant des cavités) ont été mis en avant sur la figure suivante.

▪ Petit-duc scops *Otus scops*.

Jugée potentielle en 2010 et 2011, le Petit-duc scops a pu être confirmé lors de la prospection du 30 avril 2014. Les contacts en journée sont peu communs mais sans être exceptionnels pour cette espèce.

Contacté au niveau d'un linéaire à Chêne pubescent à l'ouest de la zone d'étude, il est possible qu'un couple niche dans ce secteur, bien que la localisation exacte du couple ne puisse être établie au regard de cette seule donnée.

3.2.2.4.8 Cortège rupestre

- **Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*.**

L'espèce a pu être observée lors de la sortie complémentaire du 30 avril 2014. En scrutant les fronts de la carrière, un adulte a pu être observé, soigneusement caché dans un replat d'un front. Lors de la dernière sortie impartie aux insectes (27 juin 2014), nous avons pu observer un adulte et un jeune au niveau des fronts sud-ouest de la carrière. Cette espèce étant très fréquente en carrière, il est probable qu'elle soit établie dans celle-ci, depuis même plusieurs années, sans y avoir été détectée préalablement du fait de son caractère discret de jour. Il s'agit, en effet, d'une espèce sédentaire assez fidèle à son site de reproduction. Un couple est donc jugé nicheur dans la carrière.

- **Monticole bleu *Monticola solitarius*.**

Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée aussi bien en 2010 (sortie du 26 mai) qu'en 2011 (sorties des 11 et 14 avril). Elle n'a pas été recontactée en 2014 mais les observations dans la carrière n'étaient pas aisées et l'espèce a pu passer inaperçue. Cette espèce est typiquement rupestre et se rencontre fréquemment en carrière, même en cours d'exploitation. Il est probable qu'un couple niche au sein de la carrière, dans les fronts situés au sud non exploités.

- ESPECES A ENJEU FAIBLE SUR LA ZONE D'ETUDE

3.2.2.4.9 Cortège des milieux agricoles – agrosystèmes

- **Alouette lulu *Lullula arborea*.**

L'espèce a été contactée lors de chaque sortie printanière (2010, 2011 et 2014), à l'exception de celle du 14 avril 2011, certainement en raison des mauvaises conditions météorologiques (pluie). L'espèce est donc bien présente, en reproduction, localement. Un à deux couples pourraient être présents, toujours en marge de la zone d'étude et proches des cultures : au nord-ouest de la zone d'étude et à l'est. L'espèce n'ayant pas été contactée en hiver, soit elle n'utilise pas ce secteur en hivernage (ce qui est probable car ces milieux sont moins intéressants pour l'alimentation hivernale), soit elle n'a pas été détectée lors de la sortie du 15 décembre. On considère cependant que l'espèce peut être présente à l'année dans ce secteur du sud de la commune de la Rouvière.

- **Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*.**

L'espèce a uniquement été contactée sur zone lors de la sortie du 30 avril 2014. Deux individus ont été observés en vol vers le nord, au nord-est de la carrière. Il est probable que l'espèce ne niche qu'en marge ou hors de la zone d'étude, préférentiellement dans les zones agricoles au nord de la carrière.

3.2.2.4.10 Cortège des milieux buissonnants type garrigue/matorral

- **Busard cendré *Circus pygargus*.**

L'espèce a été contactée en transit ou chasse lors des sorties printanières du 14 avril 2011 et du 30 avril 2014. Par ailleurs, elle a pu être observée en chasse dans les milieux agricoles alentour (K. Jacquet, Comm. pers.). Si la nidification de l'espèce n'est pas attendue sur zone (secteur trop dense et boisé), le Busard cendré est susceptible d'utiliser l'ensemble des milieux les plus ouverts (agricoles et de pelouses/garrigues) pour sa recherche alimentaire. Il est probable qu'un ou plusieurs couples nichent localement et qu'ils viennent sur zone pour chasser.

- **Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*.**

L'espèce a été entendue à l'ouest de la zone d'étude lors de la sortie nocturne impartie aux chiroptères du 1^{er} juin 2010. Les milieux étant bien favorables à l'espèce on peut facilement conclure qu'au moins un couple de l'espèce niche sur la zone d'étude.

- **Guêpier d'Europe *Merops apiaster*.**

Un petit groupe de Guêpier (moins de 10 individus) a été observé en chasse au nord de la zone d'étude lors de la sortie du 26 mai 2010. Par ailleurs, l'espèce a été entendue/observée à plusieurs reprises lors de la sortie du 30 avril 2014. Si la zone d'étude ne dispose pas de zone favorable à sa reproduction (type talus meuble), elle peut servir de zone ponctuelle d'alimentation, notamment pour les secteurs les plus ouverts.

3.2.2.4.11 Cortège lié au ruisseau de Vallongue et sa ripisylve

- **Milan noir *Milvus migrans*.**

L'espèce a été observée en transit/chasse sur la zone d'étude et alentour sur quasi l'ensemble des sorties printanières (2010, 2011 et 2014). Observé souvent à plusieurs reprises lors d'une sortie, cela montre la présence marquée de cette espèce localement. Si la zone d'étude doit uniquement servir de zone d'alimentation potentielle, il est probable que l'espèce niche localement, dans une ripisylve d'un cours d'eau. Cela pourrait être celui de Vallongue mais le manque d'activité observé dans ce secteur nous fait plutôt penser à une nidification plus lointaine.

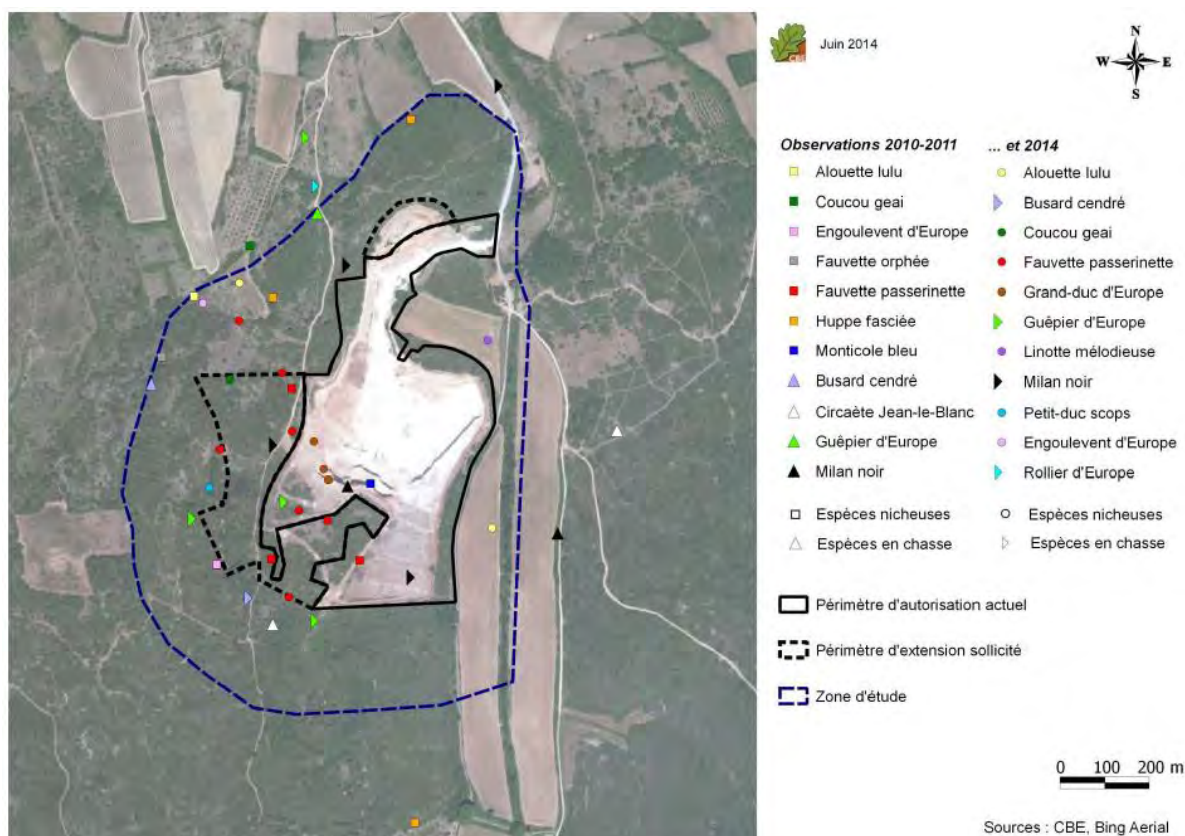


Figure 19 : Localisation des observations de l'avifaune présentant un enjeu de conservation sur la zone d'étude (Source : CBE)

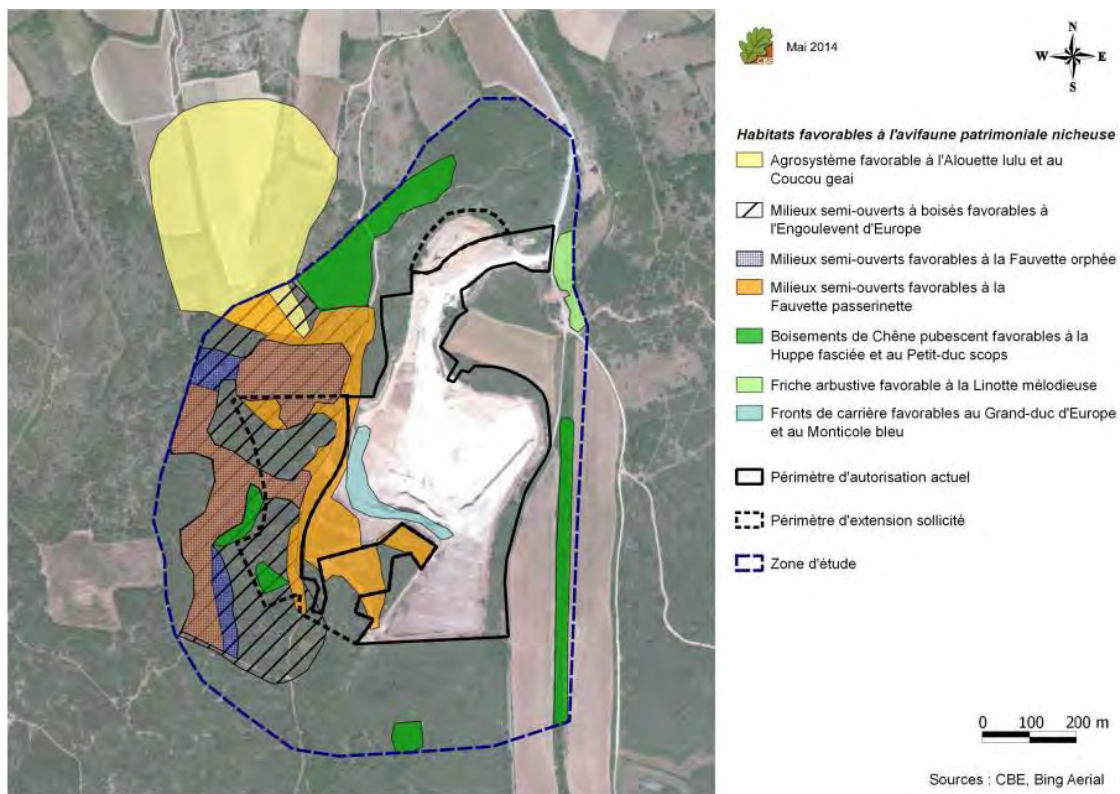


Figure 20 : Habitats de nidification de l'avifaune patrimoniale sur la zone d'étude (Source : CBE)

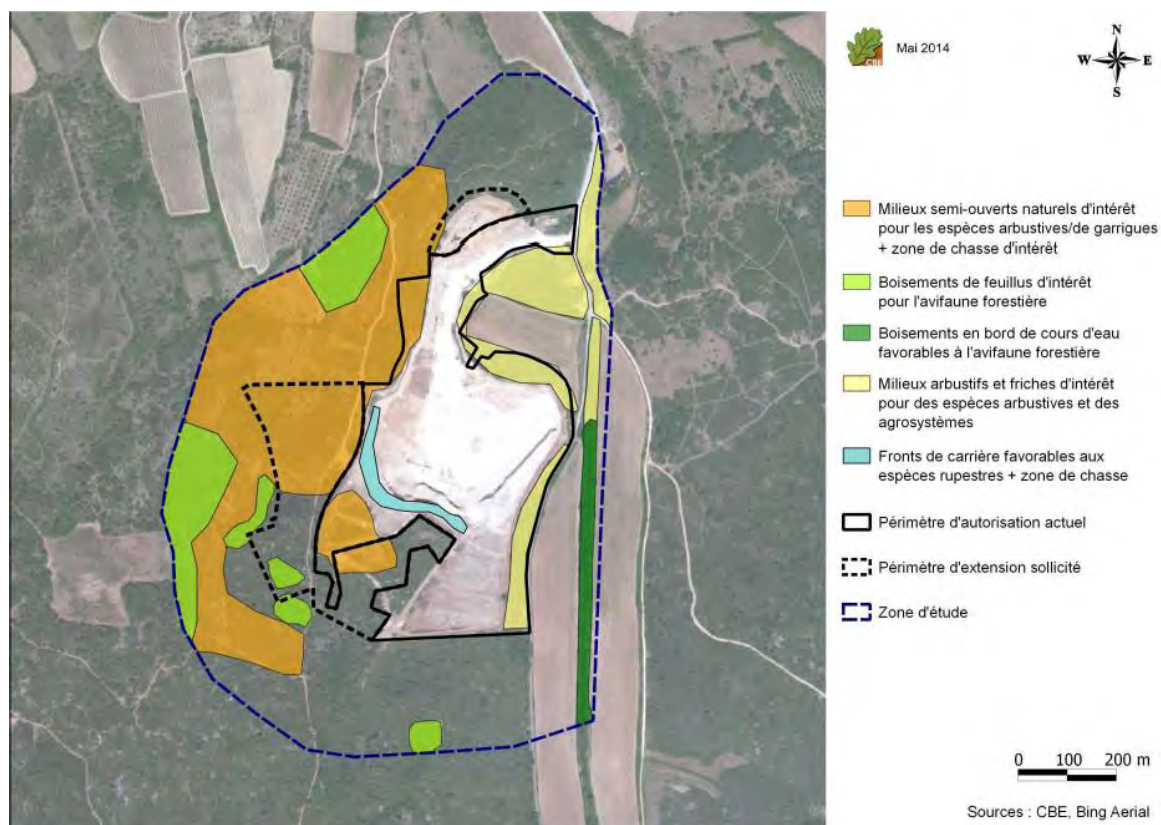


Figure 21 : Habitats de nidification et de chasse d'espèce d'oiseaux à enjeu local faible (Source : CBE)

3.2.2.4.12 *Espèces potentielles sur la zone d'étude*

D'après les habitats présents sur la zone d'étude, les experts écologues peuvent évaluer les espèces patrimoniales qui utilisent potentiellement la zone d'étude mais qui n'auraient pas été détectées. La potentialité d'un milieu se détermine au regard des niches écologiques disponibles dans les milieux présents sur la zone, de la présence sur site d'espèces du même cortège et des connaissances recueillies dans la bibliographie.

Notons que la sortie complémentaire de 2014 a permis, par rapport à 2010 et 2011, de préciser le statut de deux espèces jugées potentielles (Petit-duc scops et Grand-duc d'Europe). Aucune autre espèce patrimoniale qui pourrait être à enjeu modéré à fort du fait de sa nidification localement n'est alors attendue sur zone.

3.2.2.4.13 *Bilan des enjeux ornithologiques*

Quinze espèces d'oiseaux patrimoniaux avérées ou potentielles sur la zone d'étude représentent ici des **enjeux faibles à forts**. Parmi ces espèces, celles présentant le plus d'enjeux sont celles nichant sur zone, ou à proximité immédiate, et ayant des effectifs restreints dans la région ou au niveau national (Circaète Jean-le-Blanc, Coucou geai, Fauvette passerinette, Fauvette orphée, Grand-duc d'Europe, Huppe fasciée, Petit-duc scops et Monticole bleu). L'Aigle de Bonelli, bien que nichant à une certaine distance de la zone d'étude (6-7 kilomètres), représente également un enjeu fort ici en alimentation, au regard de son statut de vulnérabilité dans la région. Les milieux ouverts à semi-ouverts locaux, les plus favorables à son activité de chasse, de même qu'à celle du Circaète Jean-le-Blanc, représentent alors un **enjeu fort**.

Les autres milieux représentés sur la zone d'étude sont assez répandus dans le secteur et, plus généralement, dans le département (matorrals assez fermés), ce qui ne confère pas un caractère écologique particulier à celle-ci. Notons toutefois que les fronts de la carrière aussi bien que les parcelles de pelouses en mosaïque dans le matorral confère au secteur un **enjeu dit modéré**, notamment du fait de la présence d'espèces nicheuses patrimoniales. Les quelques boisements de Chêne pubescent en bordure de la zone prospectée sont également d'un intérêt certain (enjeu modéré) dans le contexte forestier dominant de Chêne vert et, Pin d'Alep. Ce sont donc sur ces éléments que reposent les principaux enjeux ornithologiques de la zone d'étude.

3.2.2.5 *Chiroptères*

3.2.2.5.1 *Potentialité d'accueil des milieux*

La sortie diurne réalisée au printemps a mis l'accent sur l'évaluation des milieux et de leur potentialité d'accueil en termes de gîtes, d'habitats de chasse et de corridors de déplacement.

Il ressort de cette prospection que le milieu est peu favorable à l'accueil d'un peuplement chiroptérologique diversifié.

Cependant, plusieurs espèces mentionnées dans la bibliographie pourraient trouver des habitats de chasse d'intérêt. On citera notamment le Petit Rhinolophe, espèce visée en Annexe 2 de la Directive Habitats.

3.2.2.5.2 *Fréquentation et diversité spécifique*

Les sorties nocturnes ont permis d'inventorier 7 espèces fréquentant effectivement la zone d'étude. Les résultats de ces écoutes sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Espèces contactées	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu régional	Enjeu de conservation sur la zone	P1	P2	P3	T1	T2
Petit Rhinolophe	Transit et chasse	Modéré	Moyen	-	3	-	-	-
Minioptère de Schreibers	Transit et chasse	Très fort	Faible	-	1	-	2	-
Pipistrelle pygmée	Transit et chasse	Modéré	Faible	2	6	1	2	1
Pipistrelle commune	Transit et chasse	Faible	Faible	2	12	6	10	7
Pipistrelle de Kuhl	Transit et chasse	Faible	Faible	8	8	11	8	15
Vespère de Savi	Transit et chasse	Modéré	Faible	3	1	-	-	4
Sérotine commune	Transit et chasse	Faible	Faible	-	1	3	-	-
TOTAL				13	32	21	22	27

* Espèces mentionnées en Annexe II de la Directive Habitats.

x Espèce présente

Tableau 13 : résultats des points d'écoute nocturnes chiroptères (en contact/h) et statuts biologique

La zone d'étude est fréquentée par 7 espèces, ce qui représente une diversité spécifique moyenne. Les espèces contactées sont pour la plupart relativement communes et peu sensibles (pipistrelles, Vespère de Savi, Sérotine commune). Leur présence en tant qu'espèce ne présente pas d'enjeu particulier.

En revanche, deux espèces visées en Annexe 2 de la Directive Habitats et jugées sensibles ont été contactées :

- Le **Petit Rhinolophe** colonise tout type de cavité en période hivernale, des plus grandes aux plus petites : on peut le trouver dans une grotte, un tunnel, une cave, au fond d'un puits ou même d'un terrier. En période estivale, il pourra se montrer aussi éclectique mais préférera des gîtes anthropophiles, souvent plus chauds : comble, église, vide sanitaire, cavité arboricole, conduit de cheminée, etc. Dans le sud de son aire de répartition, il appréciera également les cavités souterraines. Il chasse en milieu forestier ou semi-ouvert bien structuré et riche en lisières (haies, bordures de boisements, chemins forestiers, etc.). La proximité de milieux humides est également recherchée. Son régime alimentaire semble plus lié à la taille de ses proies qu'à un type de proie en particulier. Cela fait de lui une espèce plutôt opportuniste qui se nourrira des proies disponibles en fonction de la saison. Il chasse principalement en vol. Très habile il peut chasser près de la végétation ou bien au sein d'un feuillage dense. Il lui arrive également de glaner ses proies directement sur le feuillage et peut à l'occasion pratiquer la chasse à l'affût. Lors de ses sorties nocturnes, il ne s'éloigne que de quelques kilomètres de son gîte, rarement au-delà de 5 km, et s'avère très dépendant des corridors écologiques (ruisseaux, haies, etc.) dans ses déplacements.
- Le **Minioptère de Schreibers** est une espèce strictement cavernicole. Tout au long de l'année, il occupe des cavités, principalement des grottes mais peut également trouver refuge dans d'anciennes mines, aqueducs et autres cavités artificielles. Ses gîtes d'hibernation et de reproduction peuvent être éloignés de quelques centaines de kilomètres. Il peut chasser dans des milieux très diversifiés allant des lisières forestières aux éclairages nocturnes des villages en passant par les ripisylves, les alignements d'arbres ou encore les arbres isolés. En revanche, il s'avère spécialisé dans ses proies puisqu'il consomme principalement de petits lépidoptères nocturnes. Les diptères représentent une part significative de son alimentation au cours de l'année mais en bien moindre quantité. D'autres proies peuvent être capturées de manière anecdotique (Petits coléoptères, arachnides, chenilles, etc.). Il chasse principalement en vol, recherchant les concentrations d'insectes près de la végétation ou des éclairages artificiels. Il dispose d'un très large rayon d'action puisqu'il peut aller chasser à plusieurs dizaines de kilomètres de son gîte.

En ce qui concerne la fréquentation sur la zone d'étude, elle est globalement jugée moyenne sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle est moindre au niveau des zones de garrigue semi-ouverte en comparaison des zones de lisière et des corridors écologiques. Les contacts sont générés en majorité par des pipistrelles. Bien que ces espèces soient communes et peu sensibles, une telle fréquentation présente un enjeu à considérer.

3.2.2.5.3 Bilan des enjeux chiroptérologiques

Les enjeux sur la zone d'étude vont donc être liés d'une part à une fréquentation globalement moyenne, particulièrement au niveau des zones de lisières et d'autre part à la présence du Petit Rhinolophe et du Minioptère de Schreibers. La carte en page suivante localise et évalue les enjeux concernant les chiroptères sur la zone d'étude.

Ainsi, la ripisylve du cours d'eau à l'est de la zone d'étude constitue un corridor important pour ce groupe et les boisements de Chêne blanc au sud et à l'ouest de la zone d'étude constituent un secteur de chasse privilégié pour le Petit Rhinolophe.



Figure 22 : Habitats d'intérêt pour les chiroptères sur la zone d'étude (Source : CBE)

3.2.2.6 Mammifères (hors chiroptères)

Le tableau ci-dessous récapitule les mammifères (hors chiroptères) observés (ou dont les traces attestent de leur présence) sur la zone d'étude, avec leurs statuts de menace en France :

Groupe	Espèce	LRN (2009)	PN	Enjeu régional	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
Carnivores	Renard roux <i>Vulpes vulpes</i> Canidés	LC	-	NH	Faible
	Fouine <i>Martes foina</i> Mustelidés	LC	-	NH	Faible
Artiodactyles	Sanglier <i>Sus scrofa</i> Suidés	LC	-	NH	Très faible
Rongeurs	Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i> Muridés	LC	-	NH	Très faible
Lagomorphes	Lièvre commun <i>Lepus europaeus</i> Léporidés	LC	-	NH	Faible
	Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> Léporidés	NT	-	Modéré	Faible

* abréviations utilisées : LR.N : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure)
 Enjeu régional (DREAL) : NH : Non hiérarchisé.

Tableau 14 : enjeu de conservation des mammifères observés sur la zone d'étude

Bien que jugé quasi-menacé en France, le Lapin de garenne reste commun dans la région Languedoc-Roussillon, notamment dans le Gard et l'Hérault. Il ne représente donc, sur la zone d'étude, qu'un enjeu faible. De plus, les milieux naturels de la zone étudiée présentent globalement un degré de fermeture par le Chêne kermès très important (les milieux ouverts subsistant sous forme de quelques patches). De plus, nous n'avons pas recensé de garenne ou de gîte d'intérêt pour l'espèce au sein de la zone d'étude. Cette dernière apparaît donc

comme de faible intérêt pour le Lapin de garenne, en comparaison aux milieux agricoles situés plus au nord ou aux pelouses sèches et garrigues ouvertes présentes au sud-est (commune de Gajan).

Pour ces raisons, nous considérons un enjeu de conservation faible pour le Lapin de garenne sur la zone d'étude.

3.2.2.6.1 Espèces potentielles

Le tableau page suivante liste les espèces qui n'ont pas été contactées (visuellement ou au travers de traces) mais qui sont vraiment attendues sur la zone d'étude au regard des milieux présents. Cette liste est effectuée sur la base des aires de répartition régionales, sur l'analyse des biotopes en présence et sur les données bibliographiques recueillies.

Groupe	Espèce	LRN (2009)	PN	Enjeu régional	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
Insectivores	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> Erinacéidés	LC	X	Faible	Faible
	Musaraigne musette <i>Crocidura russula</i> Soriciidés	LC	-	NH	Faible
	Pachyure étrusque <i>Suncus etruscus</i> Soriciidés	LC	-	NH	Faible
Carnivores	Belette <i>Mustela nivalis</i> Mustelidés	LC	-	NH	Faible
	Blaireau <i>Meles meles</i> Mustelidés	LC	-	NH	Faible
	Genette <i>Genetta genetta</i> Viverridés	LC	X	Faible	Faible
Artiodactyles	Chevreuil <i>Capreolus capreolus</i> Cervidés	LC	-	NH	Faible
Rongeurs	Campagnol des champs <i>Microtus arvalis</i> Muridés	LC	-	NH	Faible
	Lérot <i>Eliomys quercinus</i> Myoxidés	LC	-	NH	Faible
	Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> Sciuridés	LC	X	Faible	Faible

* abréviations utilisées : LRN : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure), PN = Protection Nationale. NH : Non Hiérarchisé.

Tableau 15 : mammifères potentiels sur la zone d'étude

La mammofaune est potentiellement peu diversifiée au niveau de la zone étudiée. De plus, elle n'expose pas foncièrement d'atouts supplémentaires par rapport aux milieux situés en dehors. Trois espèces protégées, toutefois jugées commune en région, voire en France, sont tout de même attendues : le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux et la Genette commune. Elles représenteraient des enjeux faibles sur la zone d'étude car elles sont plus attendues dans des milieux alentour (boisements à proximité d'habitations le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux ; milieux plus boisés et rocailleux pour la Genette). Notons tout de même que la Genette commune pourrait fréquenter la zone d'étude, au moins pour sa recherche alimentaire.

3.2.2.6.2 Bilan des enjeux mammologiques (hors chiroptères)

Les espèces patrimoniales présentes ou attendues sur la zone d'étude sont communes à très communes et ne représentent, ainsi, que des enjeux faibles localement. Par ailleurs, la zone d'étude ne dispose pas des habitats les plus attractifs localement.

3.2.2.7 Reptiles

Le tableau ci-dessous récapitule les reptiles observés au sein de la zone d'étude ainsi que leurs statuts et enjeu de conservation.

Espèce (nom commun)	Statuts de conservation			Enjeu régional	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
	D.H.	L.R.F.	L.R.R.		
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	-	LC	LC	Faible	Faible
Lézard vert <i>Lacerta bilineata</i>	An.4	LC	LC	Faible	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An.4	LC	LC	Faible	Faible
Orvet <i>Anguis fragilis</i>	-	LC	LC	Faible	Faible
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	-	LC	VU	Modéré	Modéré

Légende : DH = Directive Habitats ; LRF : Liste Rouge Française ; LRR : Liste Rouge Régionale

Tableau 16 : Reptiles observés et enjeux

Les potentialités d'habitats pour les reptiles sont assez importantes dans la région des Garrigues, notamment pour les lézards et les grandes couleuvres méditerranéennes, dans la mesure où le paysage local constitue un agrosystème méditerranéen typique avec une mosaïque fine de parcelles à vocations hétérogènes : matorral, friches, vignes, céréales, petits boisements. Cet écosystème de biotopes ouverts à maille fine expose ainsi un linéaire important de zones de transition (zones d'écotone) apte à retenir des populations de reptiles patrimoniaux de milieux ouverts tel que le Lézard ocellé. En effet, la plupart des reptiles sont avant tout des espèces d'écotones, ils se concentrent pour la plupart au niveau de zones de transition entre divers types physiologiques d'habitats. Pour les espèces terrestres, une mosaïque de milieux en proportions adéquats, comprenant zones écorchées rocailleuses ou herbeuses, fourrés, et parfois cultures, leur est nécessaire. Par ailleurs, l'existence d'abris sûrs (trou de rongeurs, fissures, tas de pierres, de détritiques, etc.), leur servant de gîte temporaire ou permanent est indispensable. C'est une condition nécessaire mais non suffisante. Ainsi, on peut affirmer qu'une zone dépourvue de tels gîtes (événement relativement rare tout de même), est, à coup sûr, exempte de la présence de grandes couleuvres méditerranéenne ou de lézards. La réciproque n'étant pas forcément vraie, et dépendant de la nature du paysage local qui détermine, en grande partie, la ressource trophique potentielle et donc la taille de la population pouvant s'implanter de manière viable.

Concernant plus particulièrement notre zone d'étude, les potentialités demeurent faibles du fait de la fermeture avancée des biotopes par le matorral à chênes verts malgré l'existence de secteurs de pelouses sur la zone d'étude.

Une espèce de lézard à enjeu de conservation modéré régional (DREAL), a été observée à plusieurs reprises sur la zone d'étude lors des inventaires complémentaires réalisés en 2014 : le **Seps strié** (*Chalcides striatus*). C'est une espèce typique des pelouses et garrigues ouvertes dans notre région, qui affectionne les zones d'herbacées denses où elle peut facilement se camoufler. Ces milieux de prédilection présentant une nette tendance à la fermeture par les ligneux et subissant une pression importante par les activités humaines, le Seps strié a récemment été classé Vulnérable dans la région (EPHE, 2013). Il représente de ce fait un enjeu de conservation moyen sur la zone d'étude.



Seps strié sur zone –CBE 2014

Une autre espèce de lézard a été observée en abondance dans les milieux semi-ouverts présents en bordure ouest de la carrière : le **Lézard vert occidental** (*Lacerta bilineata*) : il s'agit d'une espèce commune en France et qui semble en progression à la faveur de la remontée biologique (conversion de milieux ouverts en zones embroussaillées puis forestières) s'opérant actuellement. Il s'agit d'une espèce protégée en France mais qui est peu menacée. De nombreux individus ont été observés, principalement à l'ouest de la carrière, en 2011 et 2014. Les populations locales de cette espèce ne constituent donc pas un enjeu particulier sur la zone d'étude.

Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) : il s'agit d'une espèce ubiquiste et commune en France. Même si cette espèce est protégée au niveau national, c'est une espèce peu menacée. Un individu adulte a été observé en 2011 à proximité du ruisseau présent au nord-est de la carrière. Ce dernier est potentiel sur une grande partie de la zone d'étude, à l'exception des milieux très denses dominés par le Chêne vert. La zone d'activité de la carrière offre des habitats favorables à ce lézard. Les popu-



**Lézard des murailles sur zone
CBE 19 avril 2011**

lations locales de cette espèce ne constituent donc pas un enjeu particulier sur la zone d'étude du fait du caractère commun de l'espèce.

Deux autres espèces communes ont été observées à proximité du ruisseau :

L'**Orvet**, espèce plus forestière doit être répandue et assez commune sur le site, notamment au niveau de la ripisylve présente à l'est, où un individu a été trouvé mort en 2011. Non menacé, il représente un enjeu local faible.

Enfin, un juvénile de **Couleuvre vipérine** a été retrouvé mort sur la route, en bordure est de la carrière. Le ruisseau de Vallongue doit constituer un habitat favorable à cette espèce, par ailleurs, très commune dans le département et, plus largement, dans la région. Elle représente un enjeu local faible.

3.2.2.7.1 Espèces potentielles

Ces données sont relatives à la biologie des espèces, à leur aire de répartition actuellement connue, aux biotopes présents sur la zone d'étude et aux données bibliographiques.

Espèce	Statuts de conservation			Présence sur la zone d'étude (1)	Enjeu régional	Enjeu de conservation potentiel sur la zone d'étude
	D.H.	L.R.N.	L.R.R.			
Couleuvre d'esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An IV	LC	LC	Possible	Modéré	Faible
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	-	LC	LC	Probable	Faible	Faible
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	-	LC	NT	Probable	Modéré	Faible
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	-	VU	VU	Possible	Très fort	Moyen
Lézard hispanique <i>Podarcis liolepis</i>	-	LC	LC	Possible	Faible	Faible
Psammodrome algire <i>Psammodromus algirus</i>	-	LC	NT	Probable	Modéré	Moyen

(1) Possible : zone d'étude englobée au sein de l'aire de répartition connue de l'espèce, mais les biotopes en présence sont peu favorables à la rétention de populations significatives pour l'espèce.

Probable : zone d'étude englobée au sein de l'aire de répartition connue de l'espèce et les biotopes en présence sont favorables à la rétention de populations significatives pour l'espèce.

* abréviations utilisées : D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

L.R.N. : Liste Rouge Nationale ; L.R.R. : Liste Rouge Régionale (NT : quasi menacé ;

LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; VU : espèce vulnérable)

Tableau 17 : espèces potentielles reptiles

La zone d'étude peut constituer le territoire de chasse de grandes couleuvres méditerranéennes communes et ubiquistes telles que la **Couleuvre de Montpellier**. Cette espèce est un des serpents les plus communs en région méditerranéenne française. Il possède un régime alimentaire varié mais préférentiellement tournée vers les lézards de grande taille : Lézard ocellé et Lézard vert. Cette espèce n'a cependant pas été observée sur le site malgré la présence d'un réservoir de proies potentielles. Ainsi, les biotopes présents au sein de la zone d'étude semblent trop fermés pour accueillir des populations significatives de couleuvres de Montpellier qui affectionnent les paysages avec une proportion importante de zones ouvertes de pelouses et garrigues basses pour se maintenir.

Une petite couleuvre appréciant les milieux xériques rocheux pourrait également être présente : la **Coronelle girondine**. Il s'agit d'une des espèces de serpents les plus difficiles à détecter du fait qu'elle ne s'insole que de manière furtive et chasse le plus souvent à l'affût, dissimulée sous quelque abris. Cette espèce possède un régime alimentaire constitué préférentiellement de lézards tels que le Lézard des murailles ou le Psammodrome algire.

Notons que la **Couleuvre esculape** est notée possible sur la zone d'étude même si elle n'est pas très attendue. En effet, cette espèce affectionne préférentiellement des boisements matures, peu représentés localement. Sachant qu'elle peut tout de même fréquenter les zones de matorral/chênaie méditerranéen, elle pourrait être présente sur zone. Elle ne représenterait ici qu'un enjeu local faible, des milieux plus favorables étant présents alentour, notamment vers les gorges du Gardon.

En ce qui concerne les squamates (Lézards), nous attendons essentiellement des espèces à affinité méditerranéenne (ou même uniquement présentes en région méditerranéenne). Ces espèces peuvent être rattachées au cortège des garrigues plus ou moins ouvertes. Les quatre espèces ici attendues présentent un enjeu de conser-

vation en région, voire à l'échelle du territoire national. Certaines sont également en régression dans leur aire de répartition.

Parmi ces espèces, une peut être caractérisée comme plus ubiquiste du fait de ses exigences écologiques plus larges : le **Psammodrome algire**. On peut le retrouver dans des stades de végétations intermédiaires entre les pelouses hyperxériques et le matorral haut.

Le **Psammodrome algire** (*Psammodromus algirus*) est une espèce, qui, à l'instar du Seps strié, est localisée en France aux départements méditerranéens situés à l'ouest du Rhône. Il y semble commun et en progression à la faveur de la remontée biologique (conversion de milieux ouverts en zones embroussaillées, pelouses se recouvrant de matorrals) s'opérant actuellement. Sur la zone d'étude, il est attendu dans les zones de matorral à végétation peu élevée, notamment à l'ouest de la carrière.

Ces deux espèces représenteraient un enjeu local moyen.

Une espèce de lézard des milieux ouverts à semi-ouverts jugé « possible » sur la zone d'étude est le **Lézard ocellé**. Cette espèce nécessite des espaces bien ouverts pour se reproduire. Ces types de biotope étant limités et relativement isolés (en patch) sur la zone d'étude, il s'agit probablement d'un facteur limitant pour l'expression de ces espèces localement. De plus, le Lézard ocellé a également besoin de gîte de bonne taille (blocs rocheux, terrier de lapin), peu présents sur la zone d'étude. Malgré cela, leur présence ne peut être complètement exclue.

Le **Lézard ocellé** (jugé vulnérable en France et en région) est espèce ibéro-provençale ubiquiste des milieux ouverts, que l'on peut retrouver au niveau de tous les milieux méditerranéens excepté les zones forestières et les milieux humides. La présence de garennes de lapins, ou d'autres gîtes sûrs, est un facteur très favorable, sinon indispensable, pour son implantation dans un secteur donné. Si les milieux de pelouses sont très limités sur la zone d'étude, la présence même de la carrière (espèce ouvert disposant de nombreux gîtes) pourrait permettre la présence de l'espèce. En effet, le Lézard ocellé se rencontre fréquemment en carrière calcaire dans la région. L'activité de celle-ci ne semble pas gênante du moment que l'espèce dispose d'espaces quelques peu préservés (avec gîtes et un peu de végétation).

Même si cette espèce n'a pu être observée lors des prospections, des individus isolés ou petites populations ne sont donc pas à exclure. En raison de leur faible probabilité de présence et, surtout, des milieux tout de même peu favorables localement, leur enjeu local a été diminué par rapport à l'enjeu régional : un enjeu moyen.

La carte suivante localise les observations de reptiles et met en avant les milieux ouverts à semi-ouverts les plus favorables aux espèces attendues (notamment squamates). Ces milieux représentent un enjeu modéré.

Remarque : seuls les milieux naturels ou semi-naturels locaux ont été mis en avant sur la carte. La carrière, potentiellement favorable au Lézard ocellé, n'a pas été prise en compte du fait de la difficulté à préciser les éventuels secteurs les plus favorables.

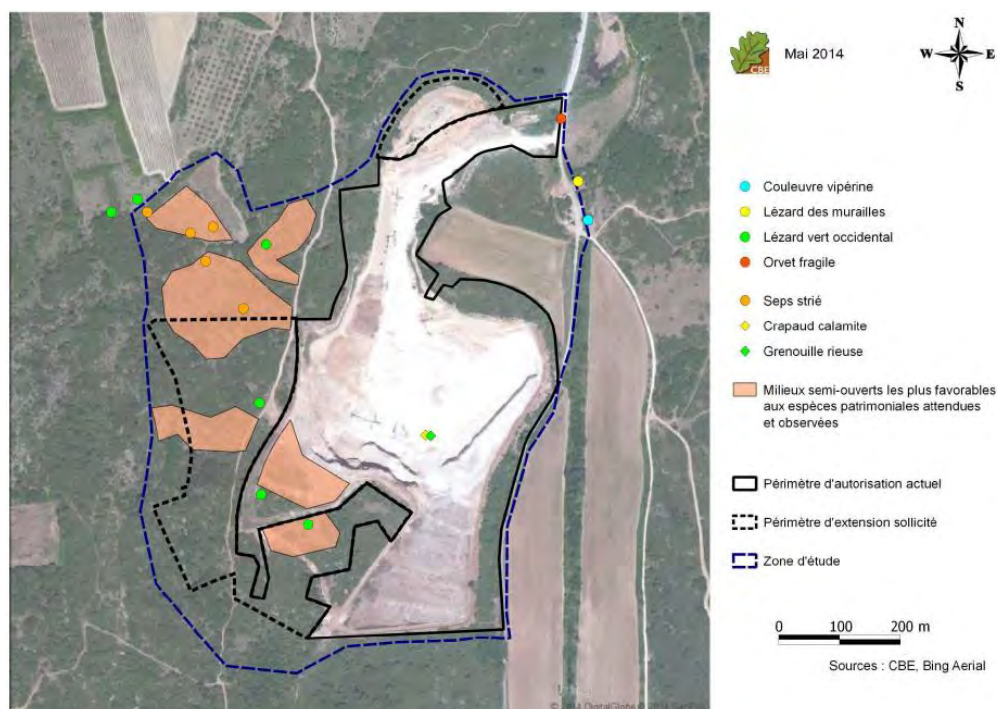


Figure 23 : localisation des observations de reptiles et des milieux favorables aux espèces patrimoniales attendues sur zone (milieux semi-ouverts) (Source : CBE)

3.2.2.7.2 Bilan des enjeux concernant les reptiles

Les reptiles observés lors des prospections sont des espèces communes à très communes localement et le plus souvent inféodées aux milieux à végétation fermée (majoritaire sur la zone d'étude) ou anthropiques. Elles ne présentent pas d'enjeu particulier à l'exception du Seps strié, vulnérable dans la région. Des potentialités faibles ont été émises vis-à-vis de deux autres espèces patrimoniales : Psammodromes algire et le Lézard ocellé. Sachant que ces espèces sont inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts, ce sont ces milieux qui ont été mis en avant sur la Figure 23.

Figure 23

3.2.2.8 Amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé ou entendu sur la zone d'étude. Cependant, plusieurs espèces peuvent y être attendues, notamment à la faveur du ruisseau de Vallongue.

Espèce	Statuts de conservation			Présence sur la zone d'étude (1)	Enjeu régional	Enjeu de conservation potentiel sur la zone d'étude
	D.H.	L.R.N.	L.R.R.			
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	-	LC	LC	Probable	Faible	Très Faible
Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>	An.IV	LC	LC	Possible	Faible	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	An.V	LC	-	Possible	Introduit	Très faible
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	-	LC	LC	Possible	Faible	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	An.IV	LC	LC	Possible	Faible	Très Faible

(1) Possible : zone d'étude englobée au sein de l'aire de répartition connue de l'espèce, mais les biotopes en présence sont peu favorables à la rétention de populations significatives pour l'espèce.

Probable : zone d'étude englobée au sein de l'aire de répartition connue de l'espèce et les biotopes en présence sont favorables à la rétention de populations significatives pour l'espèce.

* abréviations utilisées : D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

L.R.N. : Liste Rouge Nationale ; L.R.R. : Liste Rouge Régionale (LC : préoccupation mineure ; NE :)

Tableau 18 : espèces d'amphibiens potentielles sur la zone d'étude

La majorité des amphibiens européens est liée aux mares et étangs. Les milieux de prédilection des amphibiens (populations abondante et cortège diversifiée) dans la région étant les mares temporaires, de type lavogne par exemple, au sein desquelles les populations de poissons prédateurs ne peuvent se maintenir.

Finalement, assez peu d'amphibiens sont liés aux cours d'eau permanents. Une raison simple est que, pour la plupart des espèces, la prédation par les poissons est réhibitoire. Une autre raison est que les grenouilles vertes et le crapaud commun sont des compétiteurs exclusifs au niveau de biotopes de reproduction en eau de manière permanente. Une autre raison moins triviale pourrait être le fait que la plupart des rivières et surtout des fleuves soient endigués sur la plupart de leurs rives. En effet, la dynamique fluviale des cours d'eau non endigués provoque l'apparition de secteurs de bras morts (les « îlons » sur le Rhône et les « boires » sur la Loire) au sein du lit majeur du fleuve. Or, ces bras morts sont tout à fait analogues aux mares temporaires riches en amphibiens : absence de poissons prédateurs, variation du niveau d'eau au sein de la mare et variation de niveau entre mares locales, limitant la compétition entre espèces. Ces bras morts étaient probablement l'un des biotopes originels de diverses espèces d'amphibiens européens avant l'arrivée de l'espèce humaine sur ce territoire.

D'une manière générale, l'ensemble de l'aire d'étude est peu favorable à l'accueil d'une diversité importante en espèces d'amphibiens du fait de la quasi absence de zones de reproduction, à la fois au cœur de la zone d'étude et dans un rayon proche (1 à 2 kilomètres). Notons tout de même que le ruisseau de Vallongue, en bordure est de la zone d'étude, pourrait accueillir des espèces ubiquistes comme le Crapaud commun ou la Grenouille rieuse (introduite).

Le cortège d'amphibiens susceptible de réellement fréquenter l'aire d'étude, en période de chasse ou de diapause, se limite alors quasiment au Crapaud commun, espèce commune et ubiquiste des garrigues. En effet, l'utilisation du secteur par le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale reste plus hypothétique.

3.2.2.8.1 Bilan des enjeux concernant les amphibiens

Les enjeux sont très faibles pour ce groupe car aucune espèce que l'on peut considérer comme patrimoniale n'a été répertoriée au cours des nombreuses visites effectuées sur le terrain. Par ailleurs, les potentialités sont nulles à très faibles sur la zone pour héberger la phase cruciale de reproduction de ces espèces.

3.2.2.9 Insectes

Les groupes investigués ont été en priorité ceux pour lesquels des statuts de protection ou de menace existent : odonates, orthoptères, lépidoptères et coléoptères (essentiellement recherche de gîtes larvaires de *Cerambyx cerdo*). Le tableau en annexe 4 du VNEI récapitule les espèces observées et leur statut de conservation et réglementaire. Les inventaires effectués ne nous ont permis de détecter qu'une partie de la richesse entomologique potentielle. Cependant, ils donnent une bonne image du potentiel d'hébergement en espèces d'insectes patrimoniaux de la zone d'étude.

- Odonates : demoiselles et libellules

L'absence d'eau libre joue en défaveur de ce groupe et de sa diversité sur la zone étudiée. Seules quelques espèces bonnes voilières, tel que le Sympétrum de Fonscolombe, pourraient se retrouver au sein de la zone étudiée.

- Orthoptères : criquets et sauterelles

Les enjeux sur la zone d'étude sont importants concernant ce groupe. En effet, au-delà de l'importante richesse spécifique mise en évidence lors des sorties réalisées en 2010 et en 2014 (79 espèces), deux espèces à forte valeur patrimoniale ont été observées : l'Arcyptère languedocienne et le Dectique de Montpellier. Ces deux espèces évoluent dans les mêmes biotopes : les pelouses sèches et garrigues rocailleuses.

- Arcyptère languedocienne *Arcyptera brevipennis* vicheti

Quelques larves de ce criquet de taille moyenne ont été observées dans 3 secteurs de la zone d'étude :

- Pelouse sèche au nord-est de la carrière le long du ruisseau de La Vallongue,
- Pelouse sèche au nord-ouest de la carrière,
- Zone rudérale en bordure ouest de la carrière.

L'espèce n'a pas été vue en 2010 et n'était pas encore au stade imaginal lors de nos prospections complémentaires du printemps 2014. La sortie suivante, réalisée en début d'été, a permis de confirmer la présence de l'espèce. Un mâle adulte a en effet été détecté à l'ouest de la carrière. L'ensemble des secteurs de pelouse sèche et de garrigue recensés sur la zone d'étude est considéré comme favorable à l'espèce. Ces habitats représentent un enjeu de conservation fort. L'Arcyptère languedocienne ne bénéficie pas de statut de protection mais est considérée comme « fortement menacée d'extinction » en France (Sardet E. & Defaut B., 2004). Elle est en effet très localisée en France (quelques stations dans l'Hérault et le Gard) et est sensible à la fermeture des milieux et à la fragmentation de ces habitats. Elle est déterminante dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

Arcyptère languedocienne –
CBE 2011



3.2.2.9.1 **Dectique de Montpellier** *Decticus verrucivorus monspelliensis*

Deux larves appartenant très probablement au Dectique de Montpellier ont été découvertes dans un secteur de garrigue de la partie nord-ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'une sauterelle assez précoce, mais dont les imagos ne s'observent pas avant la seconde quinzaine de juin. Le Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*) est commun en France et particulièrement dans les pelouses d'altitude, il est alors représenté par la sous-espèce nominative. Cette dernière ne se rencontre pas à basses altitudes en climat méditerranéen et est alors remplacée par la sous-espèce *monspelliensis*. Celle-ci est très rare et connue que de quelques stations de l'Hérault et du Gard. Deux données mentionnent l'espèce à moins de 4 kilomètres de la carrière. Elle est considérée comme « proche de l'extinction » en France (Sardet E & De-faut B., 2004). Elle représente de ce fait un très fort enjeu de conservation local. Les biotopes qui lui sont favorables sur la zone d'étude sont les mêmes que ceux identifiés pour l'Arcyptère languedocienne : pelouses sèches et garrigues ouvertes.



Dectique de Montpellier, larves très probables – CBE 2014

Notons que des potentialités modérées avaient initialement été définies vis-à-vis de la Magicienne dentelée, sauterelle protégée assez fréquente dans les garrigues méditerranéennes. La sortie complémentaire du 27 juin 2014, réalisée en partie de nuit, ciblait cette espèce crépusculaire. Elle n'a pas été découverte, et le degré important de fermeture nous amène à la considérer comme peu probable ici.

3.2.2.9.2 **Rhopalocères** : papillons de jours

Les inventaires entomologiques réalisés en 2010 et 2014 ont permis de mettre en évidence pas moins de 41 espèces de lépidoptères, essentiellement des rhopalocères. Cela représente une diversité intéressante étant donnée la faible superficie de la zone étudiée et le degré important de fermeture des milieux. Il s'agit d'espèces assez communes sur le pourtour méditerranéen. Espèces typiques des pelouses et garrigues méditerranéennes (Aurore de Provence, Citron de Provence, Fadet des garrigues, Azuré du Thym, Thècle de l'Yeuse, ...) côtoient espèces plus ubiquistes (Argus vert, Hespérie de la Mauve, Procris, Souci, Mélitée du Plantain, ...).

Les recherches concernant cet ordre ont été axées sur 2 espèces protégées : la Diane (surtout potentielle le long du cours d'eau) et la Proserpine. Seule cette dernière a été découverte sur la zone d'étude.

3.2.2.9.3 **Proserpine** *Zerynthia rumina*

Plusieurs chenilles de dernier stade de développement ont été découvertes lors de la sortie complémentaire du 27 juin 2014. L'habitat de reproduction de l'espèce n'est présent que dans la partie nord de la zone d'étude, où se développe la plante-hôte exclusive de la chenille (Aristolochie pistoloche). Ce secteur représente un enjeu modéré vis-à-vis de ce papillon protégé mais peu menacé et fréquent sur le pourtour méditerranéen.



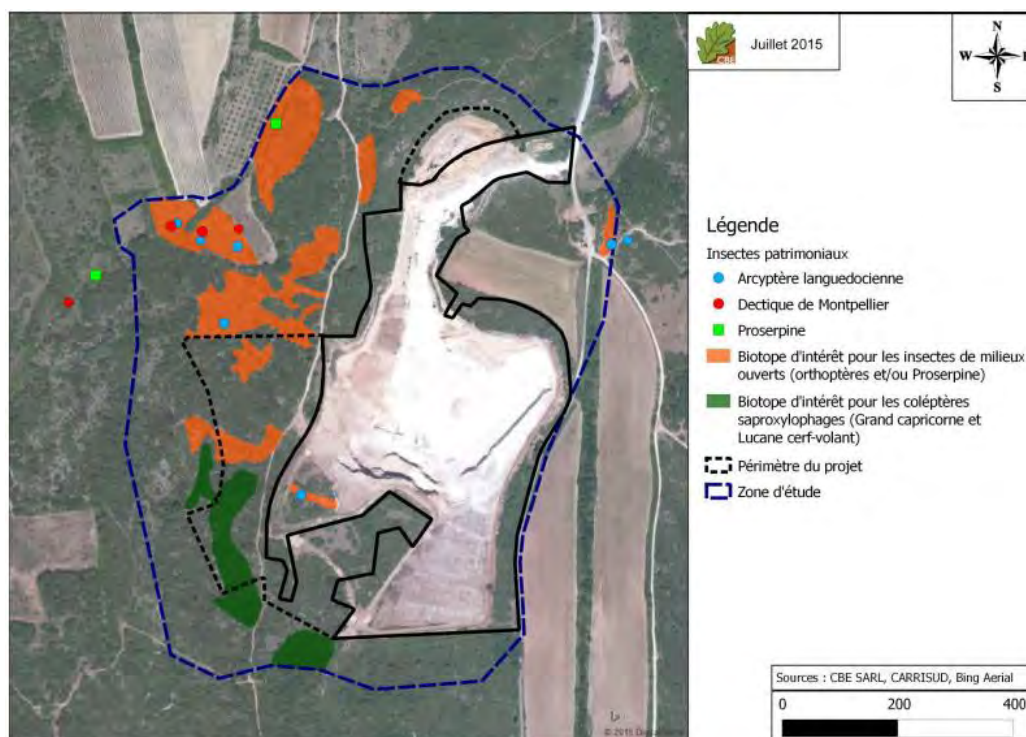
Proserpine chenille sur site – CBE 2014

3.2.2.9.4 **Coléoptères**

Les espèces de cet ordre n'ont pas fait l'objet d'inventaire particulier. Seuls les indices de présence des espèces patrimoniales que représentent le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant ont été recherchés. Aucune trace de ces espèces n'a été identifiée. Néanmoins, deux secteurs boisés de la partie sud-est de la zone d'étude abritent plusieurs arbres âgés d'intérêt pour les coléoptères saproxyliques. Il s'agit majoritairement de Chênes blancs, potentiellement utilisés par le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant. Ces boisements représentent un enjeu de conservation modéré.

3.2.2.9.5 Bilan des enjeux entomologiques

Des enjeux importants ont été identifiés sur la zone d'étude. Les milieux ouverts et semi-ouverts hébergent, en effet, une diversité spécifique élevée en insectes et un cortège orthoptérique particulier permettant, notamment, d'accueillir trois espèces patrimoniales à enjeu modéré à fort : Arcyptère languedocienne, Dectique de Montpellier et Proserpine. La carte page suivante retrace les observations de ces espèces et les milieux mis en avant pour leur reproduction. Les boisements favorables au Grand Capricorne et au Lucane cerf-volant sont également mis en avant sur cette carte.



3.2.2.10 Fonctionnalité écologique

La carrière et son extension se trouvent dans un contexte géographique assez homogène pour ce qui concerne le milieu de matorral. En fait, la zone d'extension du projet est principalement constituée de ce type de formation (plus ou moins dense) qui est assez largement répandue à l'ouest, au sud et à l'est de la zone d'étude. Tous ces milieux semi-boisés constituent de grandes unités locales en lien les unes avec les autres. Notons que les boisements autour de la carrière sont complètement liés à ceux qui englobent les Gorges du Gardon, mais qu'ils sont plus distants du Bois des Lens à l'ouest (à environ 4-5 km) qu'une vaste plaine agricole sépare. Notons qu'à ce titre, le Gard possède également de nombreux autres secteurs recouverts de ce type d'habitat.

Les boisements autour de la carrière sont entourés de zones de cultures, notamment à l'ouest et au nord, avec présence de haies ou fossés enherbés qui permettent, la plupart du temps, le transit de la faune locale. Ces milieux présentent, cependant, peu de lien fonctionnel véritable, les cortèges d'espèces associés étant souvent très différents.

Localement, les points marquant, d'un point de vue de la fonctionnalité écologique, sont représentés par deux types de corridors écologiques et deux habitats d'intérêt particulier :

- Un premier corridor écologique constitué par **le ruisseau La Vallongue et sa ripisylve**. Cet élément linéaire du paysage permet le transit de l'ensemble de la faune locale (mammifères, dont les chiroptères, reptiles-amphibiens, etc.).
- Un deuxième corridor écologique sur la zone d'étude est représenté par les **chemins forestiers**. Ces éléments permettent en effet le transit d'espèces comme les chiroptères, les insectes, les reptiles et même les amphibiens. La mammofaune peut également utiliser ce linéaire pour mieux se déplacer dans le milieu boisé.

- D'un point de vue surfacique, **les petits boisements de Chêne pubescent** peuvent être considérés comme des zones refuges d'intérêt pour des espèces forestières. Les Chênes pubescents présentent, en effet, souvent des microhabitats (cavités, fissures...) particulièrement attractifs pour la faune plus typiquement forestière, notamment par rapport aux essences arborées locales (Chêne vert et Pin d'Alep). Par ailleurs, il s'agit de milieux de chasse privilégiés, par exemple pour les chiroptères. Ces boisements sont particulièrement peu représentés localement.

- Les **pelouses**, parsemées au milieu des boisements locaux, représentent des zones refuges d'intérêt pour les espèces du cortège des milieux ouverts de type garrigue ouverte (comme l'Arcyptère languedocienne ou le Dectique de Montpellier). Ces milieux sont localement très fragmentés et concentrent, pourtant, des enjeux écologiques notables.

Remarque : localement, aucune grosse barrière écologique n'est identifiée (naturelle ou anthropique) même si la route à l'est de la carrière peut représenter une certaine gêne pour le déplacement d'espèces.

La carte ci-après présente de manière synthétique et en restant localisé autour de la carrière, ces éléments fonctionnels d'intérêt.

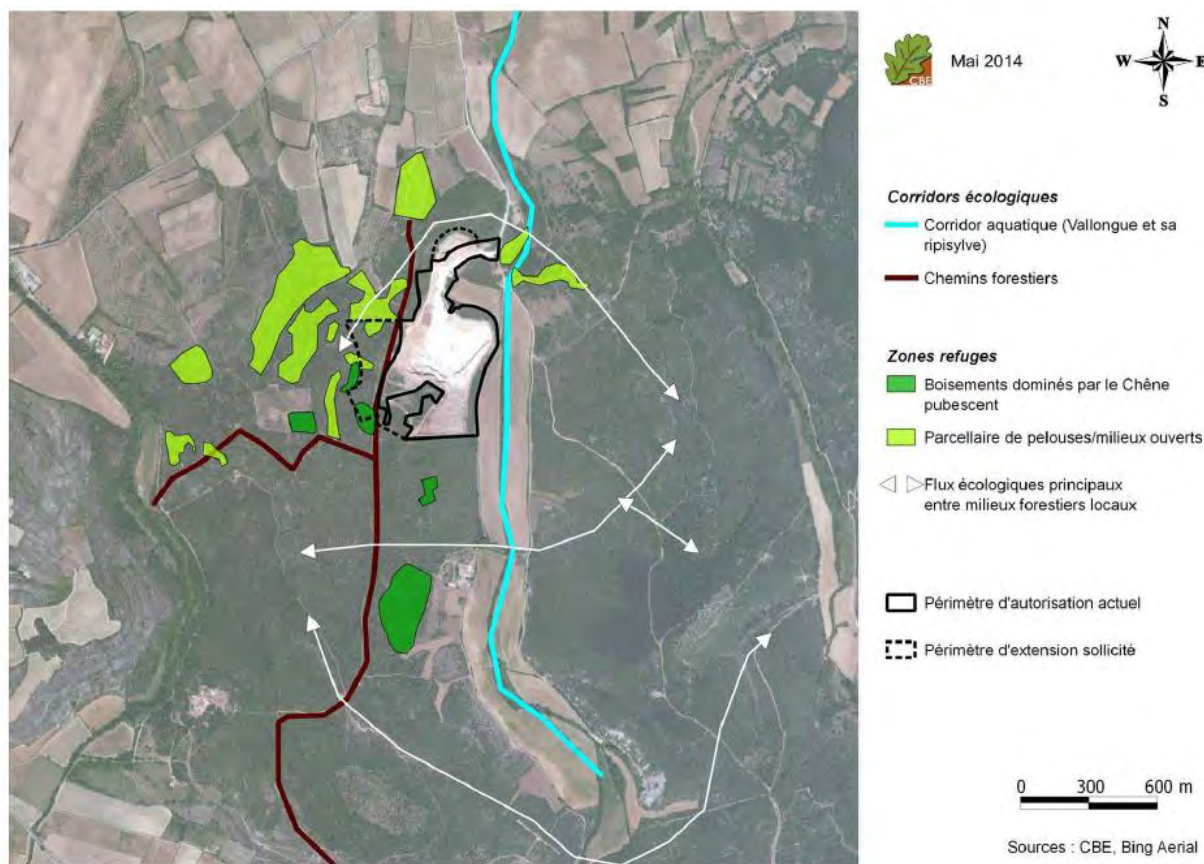


Figure 25 : localisation des principaux éléments de fonctionnalité écologique autour de la carrière (Source : CBE)

3.2.2.10.1 Bilan des enjeux concernant la fonctionnalité écologique

Bien que les alentours de la carrière s'inscrivent dans un contexte forestier bien présent localement, certaines unités locales possèdent un intérêt fonctionnel notable aussi bien en termes de corridors écologiques qu'en termes de zones refuges. Elles sont d'autant plus intéressantes qu'elles concernent des milieux terrestres ou aquatiques (pour le ruisseau temporaire de Vallongue), des milieux ouverts ou boisés. Leur prise en compte est alors primordiale.

3.2.2.11 Conclusion générale sur les enjeux écologiques

La carte suivante présente une synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude (tous compartiments biologiques confondus).

Des **enjeux forts** ont été définis sur l'ensemble des milieux naturels ouverts à semi-ouverts présents à l'ouest de la zone d'activité de la carrière en raison de leur utilisation pour la chasse de deux espèces de rapaces hautement patrimoniaux (Aigle de Bonelli et Circaète Jean-le-Blanc). Les milieux les plus ouverts (pelouses sèches) constituent également un enjeu de conservation fort vis-à-vis de l'entomofaune (Arcyptère languedocienne et Dectique de Montpellier).

Des **enjeux modérés** sont présents sur la plus grande part de la zone d'étude du fait :

- de boisements, notamment à Chêne pubescents, favorables à l'avifaune, aux chiroptères et aux insectes saproxyliques,
- de matorrals avec des pelouses en mosaïque favorables à des espèces de milieux semi-ouverts (notamment d'oiseaux comme la Fauvette passerinette et la Fauvette orphée),
- des fronts de la carrière favorables notamment à deux espèces d'oiseaux rupestres : le Grand-duc d'Europe et le Monticole bleu
- de corridors écologiques (Vallongue et sa ripisylve, mais également chemins forestiers dans le massif).

La carrière, les cultures de blés et certaines friches locales ne représentent que des enjeux faibles.

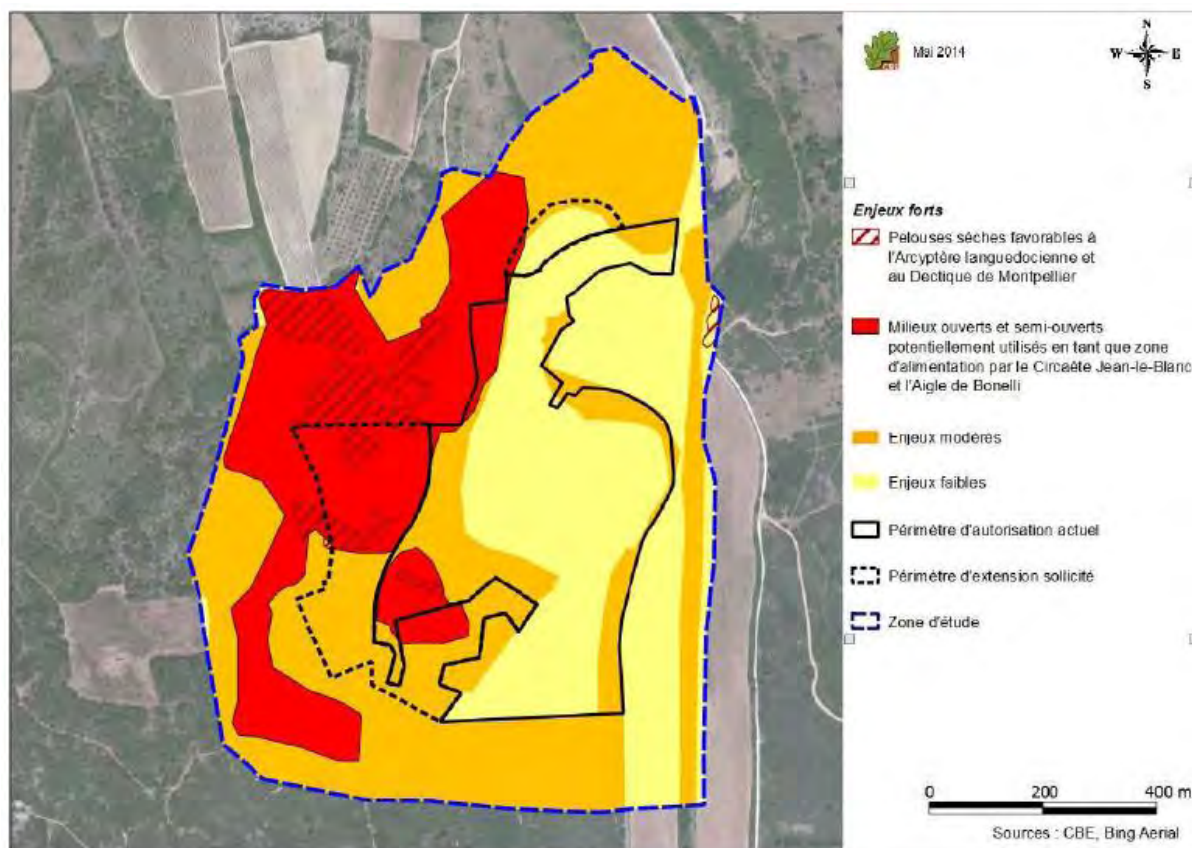


Figure 26 : Spatialisation et hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (Source : CBE)

Note : il a été fait figurer ici la zone d'étude élargie, les enjeux éloignés du projet ne concernent que le groupe des oiseaux. Les garrigues et pelouses distantes du projet n'ont pas été prospectées en ce qui concerne les insectes et représentent potentiellement un enjeu fort vis-à-vis de ce groupe.

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

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

- les Cévennes,
- les Causses,
- les Garrigues,
- la Costière,
- le Gard Rhodanien,
- la Camargue.

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

Le présent projet de renouvellement et d'extension de carrière est localisé sur une colline calcaire appartenant au grand paysage des Garrigues.



Figure 27 : Les six grands paysages du Gard (source : Atlas des paysages DREAL)

✓ Les Garrigues

Les paysages des garrigues sont classifiés en trois familles :

- Les petites plaines :

Les grandes rivières qui parcourent l'ensemble des Garrigues, et leurs affluents, s'entourent parfois de terrains plats, inondables, qui forment des plaines et des vallées entourées des reliefs plus hauts : vallon de la Courme, plaine de la Vaunage, plaine du Gardon autour de Saint-Chartes,... Ces plaines sont des espaces cultivés (vigne, céréales, vergers et oliviers, de plus en plus). Les villages sont préférentiellement situés sur les bords de ces plaines, sur les coteaux (Uzès, Lussan,...), ou, au moins, sur une élévation car ils échappent ainsi à l'inondabilité.

- Les collines et les pentes :

L'érosion des plateaux a formé par endroits des paysages bien distincts où collines et pentes deviennent des caractéristiques dominantes : Nîmes et le rebord de la garrigue s'ouvrant sur la Costière, les collines du Vidourle, dessinant des plaines et vallons, de Sauve à Sommières,...

- Les plateaux calcaires.

Les Garrigues s'organisent en 4 massifs calcaires, séparés par le relief créé, au fil des siècles, par les rivières qui les traversent : l'Ardèche, la Cèze, le Gardon, le Vidourle et l'Hérault : la garrigue de Nîmes, entre Gardon et Vidourle, les plateaux de Lussan, d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie, entre le Gardon et la Cèze,...

Le relief des Garrigues

Dans les Garrigues, les contrastes et les ruptures composent des paysages particulièrement riches et diversifiés : les formes de reliefs s'interpénètrent à différentes échelles et démultiplient de ce fait les ambiances contrastées et les sites particuliers ou pittoresques. Les particularités du paysage sont héritées de la géologie : ainsi, les dépôts éocènes, oligocènes et miocènes, nappent les plaines qui s'immiscent dans les Garrigues à la faveur des effondrements du massif calcaire urgonien du Crétacé inférieur : plaine du Gardon autour de Saint-Chartes et plaine de la Gardonnenque.

Ces plateaux s'interrompent ainsi brutalement par des coteaux raides qui descendent sur les plaines cultivées et fertiles. Parfois, des petites plaines sont même découpées dans les plateaux, comme des pièces de puzzle, formant des sites étonnants et inattendus. A l'intérieur même de ces petites « plaines – surprises », une butte calcaire témoin s'est maintenue, souvent coiffée d'un village. L'emboîtement des reliefs apparaît ainsi tout-à-fait remarquable : on peut l'illustrer par le cas de Lussan, vaste plateau calcaire qui enserme une petite plaine agricole qui elle-même accueille un plateau miniature sur lequel trône le village. Ce phénomène d'imbrication, ou de paysage-gigogne, se retrouve à de multiples reprises dans le département.

Ce sont parfois les plaines qui accueillent les collines, dans une inversion non moins remarquable. La vallée du Vidourle, entre Sauve et Sommières, compose ainsi un véritable dédale de petites plaines et vallons, séparées par les collines coiffées de bois et de garrigues, démultipliant les ambiances, les perspectives et les cadrages. L'Uzège est séparée du bassin d'Alès par ce même jeu de collines, autour de Saint-Maurice-de-Cazeville, entre Vézénobres et Foissac.

La couverture boisée des Garrigues

Si les Garrigues imbriquent aujourd'hui de façon complexe les masses boisées des plateaux et des collines avec les espaces ouverts agricoles des plaines et des vallons, ce n'était pas le cas il y a 100 ans seulement : elles étaient alors davantage ouvertes, exploitées pour les besoins du bois. La friche entre les cultures et les bois était des zones privilégiées de pastoralisme qui contribuaient alors largement à l'ouverture du paysage des Garrigues.

Dans les Garrigues, la couverture boisée accompagne aujourd'hui fidèlement les reliefs, accentuant la netteté des limites et des contrastes entre les paysages des plateaux, qui prennent un caractère de nature « sauvage », et ceux des plaines cultivées où les traces d'humanisation sont plus flagrantes, avec l'urbanisation, le passage des infrastructures et les cultures. Sur les plateaux, les sols calcaires laissent filer l'eau dans les profondeurs et le caractère sec est encore aggravé par l'irrégularité des précipitations. La végétation a dû s'adapter, formant la garrigue qui a donné son nom au pays. Mais cette garrigue n'est aujourd'hui qu'un reliquat de la vraie forêt méditerranéenne à base de chênes verts, de pistachiers térébinthes, de filaires, d'arbusiers.

Le rôle de L'eau dans les paysages

Pour traverser le monde des Garrigues et rejoindre le Rhône à l'est ou la Méditerranée au sud, les eaux n'ont bizarrement pas dessiné et suivi des plaines continues. Elles passent en force à travers les massifs calcaires. Ainsi, le Gardon ne contourne pas le massif calcaire urgonien des Garrigues de Nîmes mais y passe également en force, dessinant des gorges dans les marges nord du massif entre Lussan et le Pont du Gard.

Même lorsqu'il touche la plaine attenante, comme au Pont Saint-Nicolas et à Collias, le Gardon ne s'échappe pas du massif mais repart en boucle pour poursuivre le creusement des gorges.

C'est le phénomène de surimposition qui explique ce phénomène : les rivières ont creusé leur lit dans les dépôts sédimentaires tendres du Miocène qui couvraient le socle calcaire dur urgonien. Les rivières se sont peu à peu approfondies jusqu'à atteindre le socle urgonien sous-jacent, à son tour lentement scié par les eaux qui y ont imprimé leur cours. Lorsque les dépôts sédimentaires du Miocène ont disparu, déblayés par l'érosion, le creusement du socle urgonien était entamé et n'a fait que se poursuivre au fil des siècles sans changer d'emplacement, générant les gorges actuelles.

3.3.1.2 Protection des sites et du paysage

Un site classé est un lieu dont le caractère exceptionnel justifie une protection au niveau national. D'après le fichier national des sites classés et inscrits et en application des articles L.341-1 du Code de l'Environnement aucun site protégé au titre du paysage n'est situé sur la commune de La Rouvière et les communes adjacentes.

Le site naturel protégé le plus proche est localisé à 3,2 km à l'est du projet. Il s'agit du site classé « Ensemble des gorges du Gardon, le Pont du Gard et les garrigues Nîmoises » (code : SC2013082301) créé par décret du 23 août 2013. Les autres sites inscrits ou classés les plus proches sont éloignés de plus de 10 km et sont concentrés dans le centre-ville de Nîmes comme le montre le tableau suivant.

Type	Dénomination	Code	Commune(s)	Décrets - Arrêtés préfectoraux	Distance au projet
Inscrit	Jardin, Quai de la Fontaine et Mont d'Haussez	SI1947052001	Nîmes	20/05/1947	10,9 km au sud-Est
Inscrit	Centre historique	SI1979022701	Nîmes	27/02/1979	11,5 km au sud-est
Zone de protection	Panorama découvert des terrasses de la Tour Magne	SI00000675	Nîmes	24/09/1957	10 km au sud-est

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

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

3.3.1.3 A l'échelle locale

Dans l'Atlas des Paysages du Languedoc – Roussillon, le territoire des garrigues est découpé en unités de paysages plus petites.

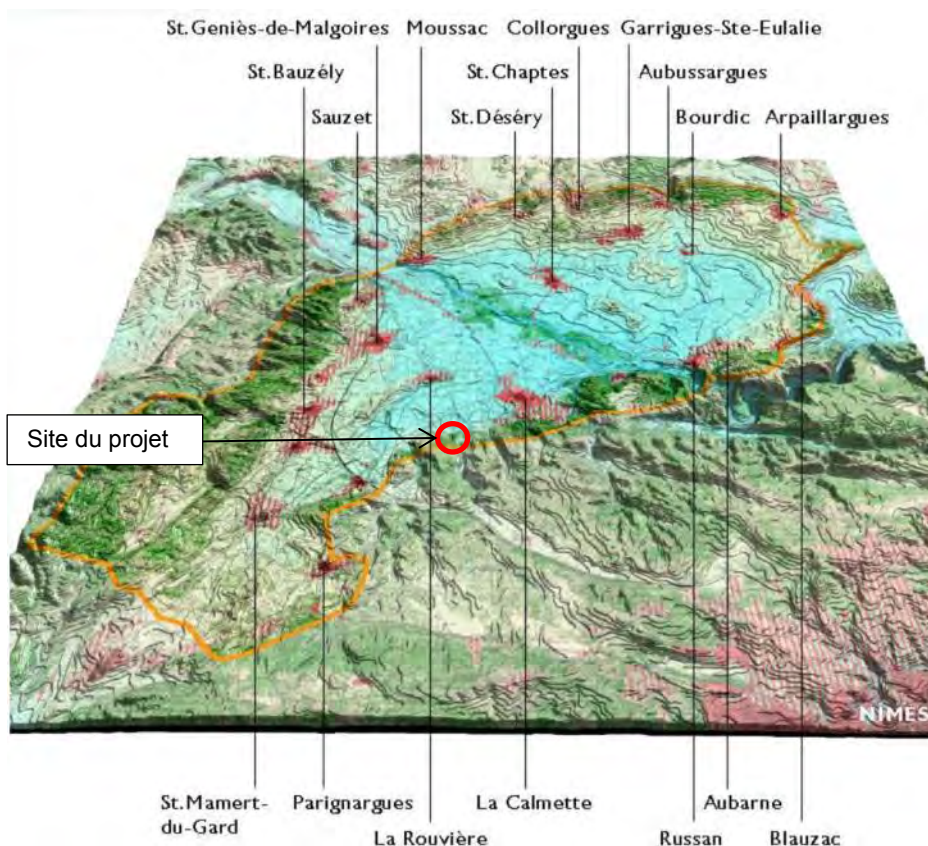
Chaque unité de paysage est presque toujours délimitée par un relief particulier. Ainsi, les nombreuses unités du monde des Garrigues s'organisent en plateaux et plaines, séparés par des coteaux francs, tout à fait perceptibles dans le paysage.

Le projet de carrière se situe majoritairement dans l'unité de paysage n° 17 « les garrigues de Nîmes », l'extrémité nord du site étant située dans l'unité paysagère n° 18 « La Plaine du gardon autour de Saint-Chaptes et de Saint- Geniès de Malgoirès », adjacente.

✓ Description de l'unité paysagère n° 18 « La Plaine du gardon autour de Saint-Chaptes et de Saint- Geniès de Malgoirès »

Dans cette unité paysagère, l'Atlas distingue la rive gauche du Gardon, au Nord de la rivière, où la plaine est bordée par les reliefs sur lesquels sont situés Arpaillargues et Blauzac, et drainée par le Bourdic. Elle est essentiellement cultivée en vignes et céréales, très ouverte, avec peu de structures végétales restantes pour l'organiser.

Au Sud de la rivière, en rive droite, la plaine de Saint- Geniès de Malgoirès est largement ouverte sur le Gardon, puis s'allonge entre les massifs des Garrigues de Lens et de Nîmes. Dessinée en entonnoir, elle est drainée par la Braune, ainsi que l'Auriol, l'Esquielle et la Rouvégade. La RN106 place les villages à quelques minutes des centres urbains. La pression d'urbanisation se ressent sur tout le secteur.



Bloc diagramme de l'unité paysagère n°18. « La plaine du Gardon autour de Saint-Chartes et de Saint-Geniès-de-Malgoirès » (Source : Atlas paysagers de la région LR - DREAL LR)



Le site de la Rouvière constitue un enjeu de protection identifié par l'Atlas des paysages nécessitant la préservation de la plaine autour de la colline du village pour pérenniser l'effet signal du village, visible de partout.

Le site du projet de renouvellement et d'extension de carrière située en limite sud de cette unité paysagère. L'emprise du projet est relativement confinée au sein du vallon du ruisseau de Vallonguette ne permettant pas l'ouverture vers ce paysage de plaine ci-dessus décrit. La description de l'unité paysagère n°17 est plus représentative du paysage au droit du projet.

✓ **Description de l'unité paysagère n°17 « les garrigues de Nîmes »**

Le massif des garrigues de Nîmes s'allonge sur environ 40 km, entre le Vidourle à l'Ouest, et le Gardon à l'Est. Composé de calcaire urgonien dur, il domine le pays d'Uzès au Nord et celui de Nîmes et la Costière au Sud, qu'il sépare. Les marges ouest et les pentes sud diffèrent des Garrigues proprement dites.

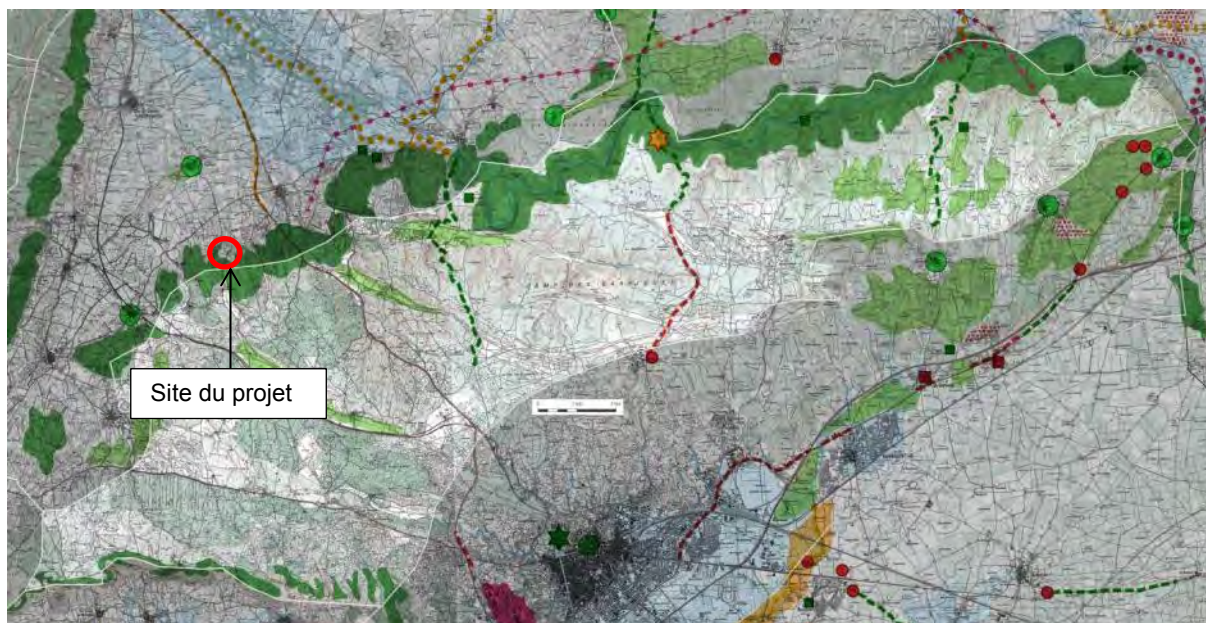
Au Sud, l'urbanisation de Nîmes s'est développée sur les pentes bien exposées et abritées du Mistral. Les pentes nord du massif paraissent plus naturelles, occupées par la garrigue et quelques espaces agricoles. Le massif reste peu bâti, hormis le village de Poulx et les Hauts de Nîmes.

Les espaces agricoles, occupant partiellement les pentes nord, se raréfient. En effet, elles apparaissent de plus en plus souvent en friches (autour de la RD 907 et de la RN 106 notamment).

Les sites des « Gorges du Gardon » et du « Pont du Gard » s'inscrivent dans cette unité paysagère.

Plusieurs zones à enjeux de protection ou de réhabilitation sont présentes dans le secteur du projet :

- Les routes modestes et la végétation qui les bordent sont à préserver,
- Les traces de la présence humaine dans la garrigue (capitelles, murets, aqueducs,...) à conserver,
- Le massif des garrigues à protection de l'urbanisation,
- Les espaces ouverts à préserver.



Carte d'analyse critique du paysage

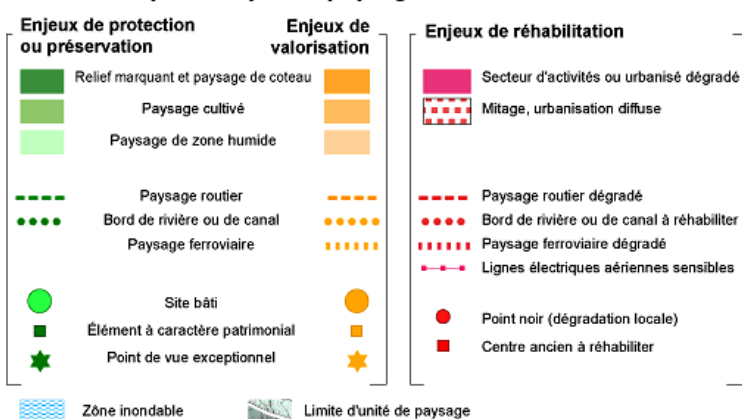


Figure 28 : carte d'analyse critique du paysage (Source : Atlas du paysage LR)

3.3.1.4 Paysage à l'échelle du site du projet

La carrière actuelle et son projet d'extension sont localisés sur le flanc est, et jusqu'en partie sommitale du Puech de la Cabane, dont la crête, jouxtant le projet à l'ouest, matérialise la limite communale avec la commune de Gajan. Le point le plus haut du site, déjà compris dans la carrière actuelle, est situé à 130 m NGF environ. Les terrains concernés par l'extension, dans l'ouest du site, sont situés entre 106 et 127 m d'altitude.

Le projet se situe à la transition entre les collines des garrigues, au sud, et la plaine agricole du Gardon, au nord. Dans ce secteur, des ruisseaux orientés globalement nord-sud, soulignés chacun par leurs ripisylves, ont créé plusieurs vallées qui découpent le plateau calcaire.

La pointe nord de la carrière est calée contre un petit contrefort, qui culmine à 106 m NGF, au-dessus de l'ancien bras du ruisseau de la Vallongue. Au-delà, dans cette direction, s'ouvre la plaine du Gardon, largement viticole dans le secteur du projet, dans laquelle se trouve le village de La Rouvière, implanté sur un puech, à 2,1 km du site environ.

Le site est implanté sur le flanc est d'un plateau calcaire, creusé par le ruisseau de Vallongue, qui coule vers le nord, et qui a donné naissance à la vallée. Ce ruisseau passe au plus près à une vingtaine de mètres du site. A l'est du site, le paysage est donc plus fermé, la vallée, occupée par le ruisseau et des terrains agricoles (prairies) étant étroite (170 m de largeur maximum). A l'arrière-plan de la vallée, se trouve les plateaux calcaires de la Bruguière et de Farinette, entaillés elles aussi par le ruisseau du Lac.

Le plateau calcaire sur lequel se situe le projet se prolonge au sud du site, de même que la vallée de Vallonguette se poursuit au sud-est du site puis s'élargit au sud du Clos Gaillard. Le mas de Vallonguette est localisé en contrebas du plateau calcaire, dans la vallée de la Vallonguette.

Le plateau calcaire se poursuit à l'ouest du site également, au niveau du lieu-dit « Coste Moure », à Gajan. Puis il est à nouveau entaillé par un ruisseau, le ruisseau de Tourancelle. Puis, la dernière colline fait place à la plaine du Gardon au niveau de Gajan et de Fons.

Les éléments majeurs structurant le paysage du secteur du projet sont :

- L'alternance de collines calcaires et de vallées globalement orientés nord-sud,
- Les ripisylves bordant les ruisseaux ayant créé ces vallées, ainsi que celle de la Braune, coulant dans la plaine du Gardon,
- Le puech sur lequel est implanté le village de La Rouvière,
- La RN 106, en partie en remblais, traversant la plaine du Gardon puis, vers le sud, le massif de collines calcaires,
- Les routes départementales et la voie ferrée traversant la plaine et les vallées.

Les photographies identifiées sur la carte suivante permettent de décrire le paysage à l'échelle du site du projet.

3.3.2 Perceptions visuelles

L'analyse de la perception visuelle prend en compte le site actuel et le projet d'extension de carrière dans son environnement. Une étude de la perception visuelle du site a été menée par ATDx pour CARRISUD lors d'une campagne de reconnaissance de terrain, en s'appuyant sur différents points de vue lointains, proches et immédiats, selon un mode de perception dynamique ou statique.

3.3.2.1 Facteurs de sensibilité visuelle

3.3.2.1.1 *Points hauts, belvédères*

Dans la plaine du Gardon, de nombreux villages se sont implantés à la faveur de petits reliefs (puechs), comme La Rouvière, ou sur les contreforts des plateaux calcaires (Gajan, Saint-Bauzély, Montignargues).

Le plateau du Bois des Lens, à l'ouest de la plaine du Gardon, domine la plaine. Ce massif, très majoritairement occupé par la garrigue, est peu fréquenté, en dehors de la circulation sur les axes le traversant et les riverains.

Dans le massif des garrigues de Nîmes, il existe de nombreux points hauts peu ou pas fréquentés. Les plus proches du site du projet sont :

- «Coste Moure », à l'ouest (137 m NGF),
- « la Bruguière » (131 m NGF) et « Farinette » (149 m NGF), à l'est de la vallée de Vallonguette,
- « Villenove », au sud, à 155 m NGF,...

L'un de ces points hauts, situé dans l'espace naturel du Clos Gaillard, a été aménagé en belvédère (avec table d'orientation et d'explication du paysage,...). Ce belvédère se trouve à 156 m NGF.

Le secteur des garrigues localisé au nord de la RN 106 et à l'est de la RD 225 sont inclus dans le camp militaire des garrigues dont l'accès est réglementé, est fréquenté uniquement dans le cadre d'exercices militaires.

3.3.2.1.2 *Lieux de vie et axes de communication*

Les zones urbanisées les plus proches sont distantes de plus de 1,6 km. Il s'agit des bourgs suivants :

- La Calmette, à 1,6 km au nord-est,
- La Rouvière, à 2 km au nord,
- Gajan, à 2,1 km au sud-ouest,
- Fons, à 2,5 km à l'ouest.

Dans le secteur proche du site, on ne trouve qu'une habitation dans un rayon de 500 m autour du site. Il s'agit de l'habitation sise au Mas de Vallonguette, localisée à 400 m au sud de la carrière actuelle. Les autres habitations sont situées à 750 m au moins du site. Il s'agit également de mas isolés.

Les principaux axes de communication autour du site du projet sont majoritairement situés dans la plaine du Gardon :

- La route dite de Vallonguette permettant l'accès au mas du même nom,
- Dans son prolongement vers le nord, la RD 210, qui va jusqu'à La Rouvière,
- La RD 210a, reliant le village de la Rouvière et Fons,
- La RD 22, qui lui est parallèle, mais situé plus au sud, qui relie La Calmette et Gajan,
- La RN 106, passant à 1,4 km au nord-est de la carrière.

Dans le sud du projet, la RD 907 traverse la plaine du ruisseau de Vallongue en longeant la voie ferrée Nîmes-Alès.

Aux abords immédiats du projet, hormis la route de Vallonguette, les autres axes sont des pistes, à usage DFCI ou non, peu fréquentées. On trouve aussi deux sentiers de Grande Randonnée, le GR 63 et le GR 700, passant respectivement à 20 m et à 650 m du site.

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

3.3.2.1.3 *Ecrans visuels naturels et liés à l'occupation du sol*

Dans le secteur du projet, les principales entités cloisonnant le paysage sont les massifs calcaires, d'un part le massif du Bois de Lens, à l'ouest du secteur, et d'autre part le massif des garrigues de Nîmes dans lequel se situe le projet d'extension de carrière. Ces larges espaces sont, de plus, couverts de boisements qui forment également des écrans visuels.

Dans la plaine, les puechs sur lesquels sont implantés des villages, forment également des écrans naturels.

Les ripisylves liées à chaque cours d'eau, et en particulier la ripisylve de la Braune, les bosquets boisés, les vignes ou vergers occupent la plaine ainsi que les haies qui séparent, par endroits, les parcelles agricoles sont autant d'écrans naturels.

3.3.2.1.4 *Ecrans visuels bâtis*

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

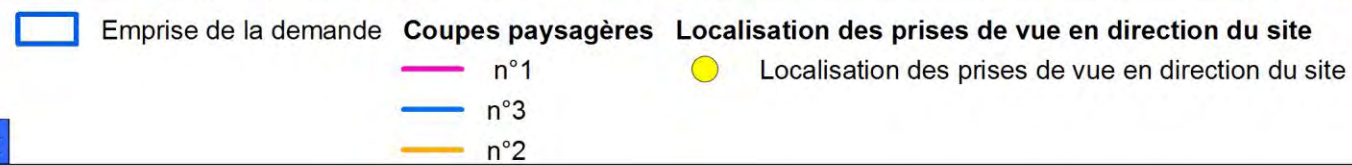
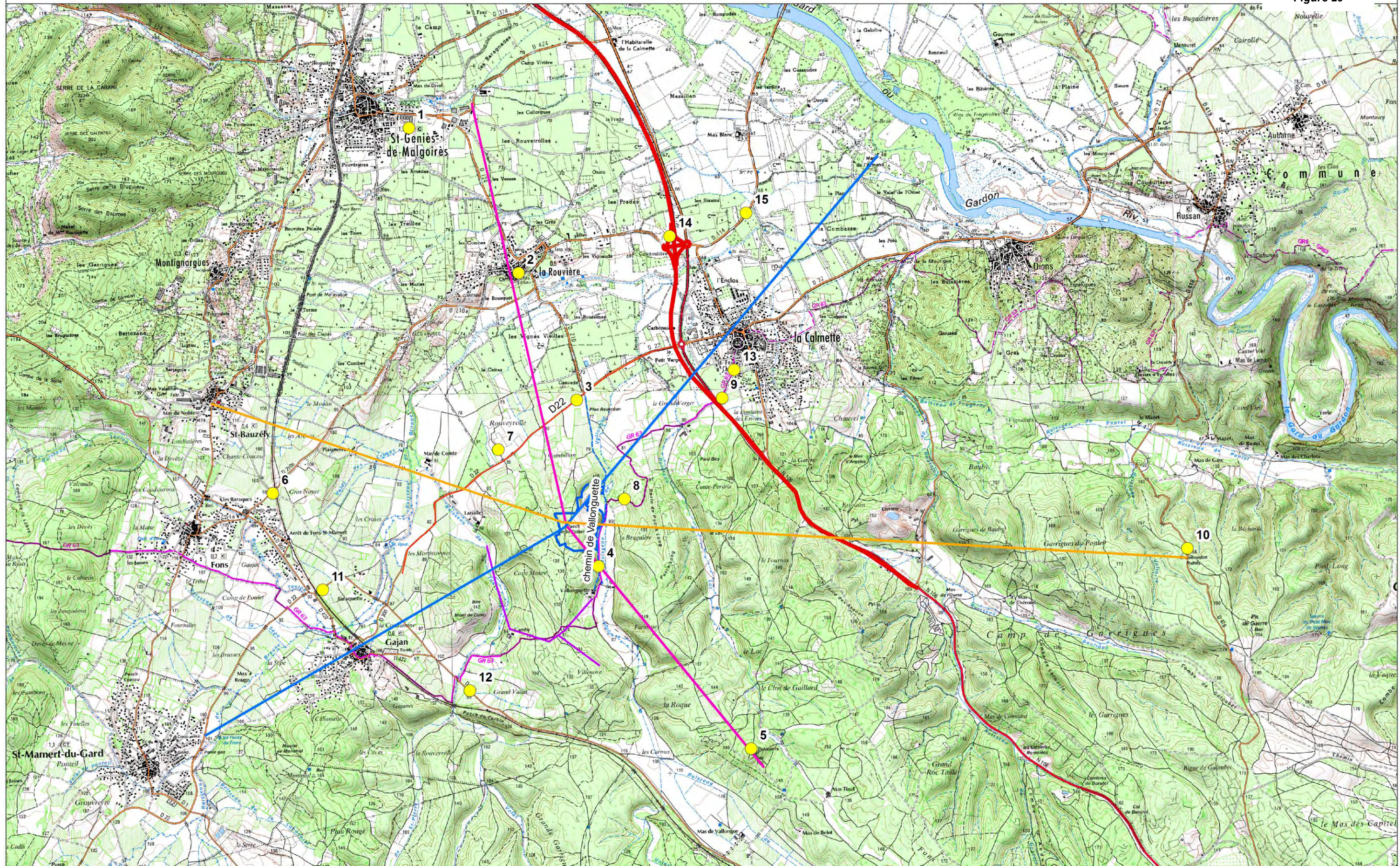
Dans la plaine agricole, les hangars abritant les machines agricoles peuvent masquer ponctuellement la visibilité.

Enfin, la RN 106, en remblais entre Sauzet et La Calmette, forme également un écran bâti linéaire sur plusieurs kilomètres.

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**



1:35 000

