

**ATDx**

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

**DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER  
UNE CARRIERE DE ROCHES MASSIVES  
DE LA SERRE DES AVAOUS**

**ICPE 2510-1, 2515-1 et 2517-1**

**Lieu-dit « Fontanille Serre des Avaous »  
Commune de Nîmes (30)**



ZI Les Milles  
140 Rue Georges Claude  
13190 AIX EN PROVENCE  
Tél. : 04.42.24.44.39  
Fax : 04.42.24.23.45

**PIECE COMPLEMENTAIRE N° 3  
-  
ETUDE D'IMPACT COMPLETEE**

## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>2</b>
<b>1 AVANT PROPOS</b> .....	<b>7</b>
<b>2 DESCRIPTION DU PROJET</b> .....	<b>9</b>
2.1 CONTEXTE DU PROJET .....	9
2.2 SITUATION GÉOGRAPHIQUE .....	9
2.3 CARACTÉRISTIQUES ET DIMENSIONS DU PROJET .....	9
2.4 PRINCIPES D'EXPLOITATION .....	11
2.5 INSTALLATIONS ACCOMPAGNANT LE PROJET .....	12
2.6 RESSOURCES UTILISÉES .....	12
2.7 RÉSIDUS ET ÉMISSIONS GÉNÉRÉS .....	12
2.8 DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE .....	13
<b>3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL</b> .....	<b>14</b>
3.1 MILIEU PHYSIQUE .....	14
3.1.1 <i>Topographie</i> .....	14
3.1.2 <i>Occupation des sols</i> .....	16
3.1.3 <i>Géologie</i> .....	18
3.1.4 <i>Hydrogéologie</i> .....	24
3.1.5 <i>Hydrographie</i> .....	28
3.1.6 <i>Climatologie</i> .....	31
3.2 MILIEU NATUREL .....	34
3.2.1 <i>Zones institutionnalisées au titre de la faune et de la flore</i> .....	34
3.2.2 <i>Caractérisation des habitats naturels, de la flore et de la faune sur le secteur du projet</i> .....	40
3.3 PAYSAGE ET SITES .....	55
3.3.1 <i>Contexte paysager</i> .....	56
3.3.2 <i>Composantes naturelles et anthropiques</i> .....	56
3.3.3 <i>Les unités paysagères</i> .....	56
3.3.4 <i>Perception du site</i> .....	58
3.4 MILIEU HUMAIN .....	62
3.4.1 <i>Données démographiques</i> .....	62
3.4.2 <i>Activités économiques</i> .....	62
3.4.3 <i>Agriculture et sylviculture</i> .....	63
3.4.4 <i>Activités touristiques et de loisirs</i> .....	65
3.4.5 <i>Patrimoine culturel, historique et archéologique</i> .....	66
3.4.6 <i>Riverains, habitat et biens matériels</i> .....	70
3.4.7 <i>Réseaux et servitudes</i> .....	71
3.5 ACCÈS AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION .....	74
3.5.1 <i>Infrastructures</i> .....	74
3.5.2 <i>Trafic</i> .....	75
3.5.3 <i>Accessibilité du site</i> .....	75
3.5.4 <i>Projet de mise à 2x2 voies de la RN106</i> .....	76
3.6 CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX.....	77
3.6.1 <i>Qualité de l'air</i> .....	77
3.6.2 <i>Qualité de l'eau</i> .....	80
3.6.3 <i>Qualité du sol</i> .....	80
3.6.4 <i>Bruit</i> .....	80
3.6.5 <i>Vibrations</i> .....	84
3.6.6 <i>Emissions lumineuses</i> .....	84
3.6.7 <i>Déchets</i> .....	84
3.6.8 <i>Autres sources de nuisance ou de pollution</i> .....	84

3.7	RISQUES .....	84
3.7.1	<i>Phénomènes naturels</i> .....	84
3.7.2	<i>Risques technologiques et industriels</i> .....	88
3.8	INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ÉTAT INITIAL .....	88
3.9	SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX .....	89
<b>4</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET .....</b>	<b>94</b>
4.1	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	94
4.1.1	<i>Impact sur le sol, le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains</i> .....	94
4.1.2	<i>Impact sur les eaux souterraines</i> .....	94
4.1.3	<i>Impact sur les eaux superficielles</i> .....	97
4.1.4	<i>Impact sur l'air et le climat</i> .....	100
4.1.5	<i>Impact sur la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques</i> .....	102
4.1.6	<i>Impact sur les sites et paysages</i> .....	106
4.1.7	<i>Impact sur la population</i> .....	111
4.1.8	<i>Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique</i> .....	116
4.1.9	<i>Impact sur les activités économiques</i> .....	116
4.1.10	<i>Impact sur les activités touristiques et de loisirs</i> .....	116
4.1.11	<i>Impact sur l'agriculture, la sylviculture et les zones AOC</i> .....	117
4.1.12	<i>Impact sur les biens matériels, les servitudes et les réseaux</i> .....	117
4.2	IMPACTS SUR LA COMMODITÉ DU VOISINAGE .....	118
4.2.1	<i>Emissions lumineuses</i> .....	118
4.2.2	<i>Odeurs</i> .....	118
4.2.3	<i>Fumées</i> .....	118
4.2.4	<i>Poussières</i> .....	118
4.2.5	<i>Emissions sonores</i> .....	119
4.2.6	<i>Vibrations et projections</i> .....	126
4.3	IMPACTS INDUITS PAR L'EXPLOITATION .....	130
4.3.1	<i>Impact lié à la circulation</i> .....	130
4.3.2	<i>Mode et conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau</i> .....	136
4.3.3	<i>Résidus et déchets</i> .....	136
4.3.4	<i>Impact sur la consommation énergétique</i> .....	137
4.3.5	<i>Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique</i> .....	137
4.4	ÉTUDE DES EFFETS SUR LA SANTÉ PUBLIQUE – RISQUES SANITAIRES .....	138
4.4.1	<i>Aspects réglementaires et théoriques</i> .....	138
4.4.2	<i>Identification des dangers, évaluation des enjeux et des voies d'exposition</i> .....	144
4.4.3	<i>Évaluation des relations dose-réponse (recueil des VTR)</i> .....	149
4.4.4	<i>Évaluation de l'exposition des populations</i> .....	155
4.4.5	<i>Caractérisation des risques sanitaires et conclusion</i> .....	159
4.5	ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS ENTRE EUX .....	160
4.6	SYNTHÈSE DES IMPACTS .....	161
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS .....</b>	<b>166</b>
5.1	INSTALLATIONS ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES .....	166
5.2	PROJETS CONNUS .....	166
5.3	ÉTUDE DES EFFETS CUMULÉS .....	168
5.3.1	<i>Eaux souterraines et superficielles</i> .....	169
5.3.2	<i>Paysage</i> .....	170
5.3.3	<i>Environnement</i> .....	171
5.3.4	<i>Bruit</i> .....	174
5.3.5	<i>Poussières</i> .....	174
5.3.6	<i>Vibrations</i> .....	174
5.3.7	<i>Trafic</i> .....	175
5.4	CONCLUSION .....	176

<b>6</b>	<b>LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET .....</b>	<b>177</b>
6.1	HISTORIQUE ET CONCEPTION DU PROJET .....	177
6.1.1	<i>Contexte et genèse du projet</i> .....	177
6.1.2	<i>Présentation des diverses variantes du projet</i> .....	177
6.2	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU .....	180
6.2.1	<i>Situation géographique et accessibilité</i> .....	180
6.2.2	<i>Critère foncier et urbanistique</i> .....	180
6.2.3	<i>Qualité du gisement</i> .....	180
6.2.4	<i>Critère économique – Evolution des besoins et contexte du marché du BTP</i> .....	182
6.2.5	<i>Recyclage de matériaux inertes</i> .....	184
6.2.6	<i>Raisons paysagères</i> .....	185
6.2.7	<i>Raisons environnementales</i> .....	186
<b>7</b>	<b>COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES .....</b>	<b>188</b>
7.1	AFFECTATION DES SOLS .....	188
7.1.1	<i>Documents d'urbanisme</i> .....	188
7.1.2	<i>Servitudes</i> .....	189
7.2	PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES .....	189
7.2.1	<i>Le Schéma départemental des Carrières</i> .....	189
7.2.2	<i>Le SDAGE, le SAGE des Gardons et le Contrat de rivière du Gardon</i> .....	192
7.2.3	<i>Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation</i> .....	194
7.2.4	<i>Le SCOT Sud Gard</i> .....	195
7.2.5	<i>Concernant les transports : le Plan de Déplacement Urbain de Nîmes Métropole</i> .....	196
7.2.6	<i>Concernant l'environnement : la Trame Verte et Bleue et le Schéma Régional de Cohérence Ecologique</i> .....	196
7.2.7	<i>Concernant le paysage : la Charte de la Garrigue</i> .....	197
7.2.8	<i>Les plans concernant les déchets</i> .....	198
<b>8</b>	<b>MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET .....</b>	<b>199</b>
8.1	DISPOSITIONS CONCERNANT LE SOL ET LE SOUS-SOL, LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITÉ DU TERRAIN .....	199
8.1.1	<i>Remise en état du site</i> .....	199
8.1.2	<i>Protection du sol et du sous-sol pendant l'exploitation</i> .....	199
8.1.3	<i>Stabilité des terrains</i> .....	200
8.1.4	<i>Procédure d'acceptation de déchets inertes</i> .....	201
8.2	DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES .....	202
8.2.1	<i>Dispositions réduisant le risque de pollution accidentel</i> .....	203
8.2.2	<i>Dispositions prises pour la création d'un forage</i> .....	203
8.3	DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES .....	204
8.4	DISPOSITIONS CONCERNANT L'AIR ET LE CLIMAT .....	206
8.5	DISPOSITIONS CONCERNANT LES HABITATS NATURELS, LA FLORE, LA FAUNE .....	206
8.5.1	<i>Mesures de suppression</i> .....	206
8.5.2	<i>Mesures de réduction</i> .....	206
8.5.3	<i>Mesures d'accompagnement</i> .....	207
8.6	DISPOSITIONS CONCERNANT LES SITES ET LE PAYSAGE .....	210
8.6.1	<i>Mesures prises dans le cadre du projet vis-à-vis de la prise en compte du paysage</i> .....	210
8.6.2	<i>Orientations et principes de remise en état</i> .....	210
8.6.3	<i>Actions prioritaires</i> .....	211
8.7	DISPOSITIONS CONCERNANT LA POPULATION .....	211
8.8	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES .....	211
8.9	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITÉS TOURISTIQUES ET DE LOISIRS .....	212

8.10	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITÉS AGRICOLES ET SYLVICOLES .....	212
8.11	DISPOSITIONS CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHÉOLOGIQUE.....	212
8.12	DISPOSITIONS CONCERNANT LES BIENS MATÉRIELS, LES SERVITUDES ET LES RÉSEAUX .....	212
8.13	DISPOSITIONS CONCERNANT LA COMMODITÉ DU VOISINAGE .....	213
8.13.1	<i>Les poussières</i> .....	213
8.13.2	<i>Les émissions sonores</i> .....	215
8.13.3	<i>Les vibrations, surpressions aériennes, endommagements et projections</i> .....	215
8.14	DISPOSITIONS CONCERNANT LA CIRCULATION ET L'ACCÈS AU SITE .....	217
8.14.1	<i>Accès à la carrière</i> .....	218
8.14.2	<i>Prévention des accidents routiers à l'entrée / sortie de la carrière</i> .....	218
8.14.3	<i>Dispositions concernant la circulation sur l'emprise du projet</i> .....	219
8.15	DISPOSITION CONCERNANT LA GESTION DES DÉCHETS.....	219
8.16	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE ET DE LA RESSOURCE EN EAU .....	219
8.17	DISPOSITIONS CONCERNANT L'HYGIÈNE, LA SALUBRITÉ ET LA SÉCURITÉ PUBLIQUES .....	220
8.17.1	<i>Dispositions concernant la protection des incendies</i> .....	220
8.17.2	<i>Dispositions concernant l'usage d'explosifs</i> .....	221
8.18	DISPOSITIONS CONCERNANT LA SANTÉ PUBLIQUE.....	222
8.18.1	<i>Hydrocarbures</i> .....	222
8.18.2	<i>Bruit</i> .....	222
8.18.3	<i>Vibrations et projections</i> .....	222
8.18.4	<i>Gaz d'échappement</i> .....	222
8.18.5	<i>Poussières</i> .....	222
8.19	SYNTHÈSE : IMPACTS BRUTS, MESURES ENVISAGÉES ET IMPACTS RÉSIDUELS.....	223
8.20	ESTIMATION DU COÛT DES MESURES.....	230
<b>9</b>	<b>REMISE EN ÉTAT DU SITE .....</b>	<b>232</b>
9.1	ACTIONS PRIORITAIRES .....	232
9.2	MODALITÉS DE LA REMISE EN ÉTAT.....	232
9.2.1	<i>Enlèvement des installations et nettoyage du site</i> .....	232
9.2.2	<i>Décapage, stockage et utilisation des terres de découvertes</i> .....	233
9.2.3	<i>Matériaux disponibles</i> .....	233
9.2.4	<i>Mise en place du relief définitif</i> .....	233
9.2.5	<i>Gestion des eaux superficielles</i> .....	238
9.2.6	<i>Opérations de végétalisation</i> .....	238
9.2.7	<i>Aménagement écologique</i> .....	241
9.3	COÛTS DE LA REMISE EN ÉTAT .....	242
<b>10</b>	<b>METHODES, DIFFICULTES ET AUTEURS DE L'ETUDE .....</b>	<b>244</b>
10.1	MÉTHODE .....	244
10.2	ANALYSE CRITIQUE .....	245
10.3	BIBLIOGRAPHIE.....	245
10.4	AUTEURS DE L'ÉTUDE.....	247

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Carte de localisation au 1/25 000 <sup>ème</sup> .....	10
Figure 2 : Carte topographique du secteur du projet .....	14
Figure 3 : Plan topographique de l'emprise du site à l'état initial .....	15
Figure 4 : Photographie aérienne au 1/25 000 <sup>ème</sup> .....	17
Figure 5 : Carte géologique simplifiée du Gard .....	18
Figure 6 : Carte géologique locale .....	20
Figure 7 : Carte de localisation des sondages géologiques .....	22
Figure 8 : Carte des captages AEP et de leurs périmètres de protection .....	27
Figure 9 : Carte du réseau hydrographique local .....	30
Figure 10 : Fiche climatologique de Nîmes-Garons 1964-2010 .....	33
Figure 11 : Carte des inventaires et protections réglementaires (ZNIEFF & ZICO) .....	36
Figure 12 : Carte de localisation du réseau NATURA 2000 et des zones de protections réglementaires .....	39
Figure 13 : Carte de localisation des espaces naturels sensibles .....	41
Figure 14 : Carte des habitats naturels de la zone d'étude .....	43
Figure 15 : Localisation de l'habitat de la Proserpine .....	44
Figure 16 : Carte de localisation des enjeux entomologiques de la zone d'étude .....	45
Figure 17 : Carte de localisation de l'aire du Busard cendré, et du projet modifié en conséquence .....	48
Figure 18 : Continuum écologique et dispersion potentielle des espèces des milieux thermophiles .....	51
Figure 19 : Continuum écologique et dispersion potentielle des espèces des milieux de matorrals .....	52
Figure 20 : Continuum écologique et dispersion potentielle des espèces des milieux écorchés .....	53
Figure 21 : Continuum écologique et dispersion potentielle des espèces des milieux forestiers .....	54
Figure 22 : Illustrations du paysage environnant .....	57
Figure 23 : Carte de synthèse du bassin de visibilité de la zone projet .....	61
Figure 24 : Carte du patrimoine archéologique, des monuments historiques et des sites naturels protégés .....	67
Figure 25 : Carte du bâti proche .....	72
Figure 26 : Carte de localisation des réseaux et des servitudes .....	73
Figure 27 : Carte de localisation des mesures de bruit de 2013 .....	82
Figure 28 : Planche V3 – photosimulation depuis le point n°3 au droit de la RN106 actuelle au nord du projet .....	112
Figure 29 : Planche V4 – photosimulation depuis le point n°4 au droit du belvédère du Clos Gaillard .....	113
Figure 30 : Planche V5 – photosimulation depuis le point n°5 au droit de la future desserte de La Calmette sud .....	114
Figure 31 : Planche V6 – photosimulation depuis le point n°6 au droit de l'habitation la plus proche du projet .....	115
Figure 32 : Plan de l'accès au site depuis la carrière jusqu'au nouvel échangeur du Mas de l'Oume .....	133
Figure 33 : Plan de l'accès au site vu de manière détaillée au plus près du projet de carrière .....	134
Figure 34 : Carte de localisation des populations et des usages .....	146
Figure 35 : Carte des zones de perception cumulée .....	172
Figure 36 : Carte des potentialités géologiques identifiées par le BRGM .....	181
Figure 37 : Carte de localisation des projets de carrières autour de Nîmes .....	183
Figure 38 : Localisation des parcelles d'application de la mesure A1 .....	208
Figure 39 : Plan de localisation des points de mesure des retombées de poussières .....	214
Figure 40 : Principes de remise en état – Etat final .....	235
Figure 41 : Illustrations des coupes du réaménagement .....	236
Figure 42 : Plan de remise en état .....	243

## 1 AVANT PROPOS

Le 27 février 2009, a été déposé en Préfecture par la société EUROVIA MEDITERRANEE, le dossier de demande d'autorisation d'exploiter une carrière de roches massives de la Serre des Avaous, composé de l'ensemble de ses pièces réglementaires dont une étude d'impact. Cette demande a été déclarée recevable le 17 juin 2009 par la DREAL Languedoc.

Le 15 mai 2013, l'instruction de la demande d'autorisation d'exploiter a repris suite à la décision du jugement du Tribunal Administratif de Nîmes du 14 mars 2013 qui annule la décision du 23 février 2011 par laquelle le Préfet du Gard a refusé de poursuivre l'instruction de cette demande. A noter que ce jugement devait uniquement statuer sur la compatibilité du projet vis-à-vis du règlement d'urbanisme qui a été modifié le 3 octobre 2009 (donc quelques mois après le dépôt de la demande d'autorisation d'exploiter) et sur la décision du Préfet du Gard susnommée. Ce jugement a également clairement affiché que la délibération municipale du 3 octobre 2009 approuvant la sixième modification du plan local d'urbanisme de la commune de Nîmes, en tant qu'elle a modifié le règlement de la zone N (le nouvel article N1 fait obstacle à la réouverture d'anciennes carrières dont la fermeture date de plus de dix ans, ce qui est le cas du présent projet de réouverture de la carrière de la Serre des Avaous fermée il y a une quarantaine d'années), est dépourvue de motif d'urbanisme et entachée d'illégalité. Et ce jugement a imposé au Préfet du Gard de reprendre l'instruction du dossier de la demande d'exploiter la carrière des Avaous au regard du règlement PLU de la commune de Nîmes dans sa rédaction antérieure à sa sixième modification.

Par conséquent, ce jugement n'a aucunement remis en cause le contenu ni les fondements du dossier de demande d'autorisation d'exploiter déposé, ni donc son étude d'impact.

### → Voir jugement du Tribunal Administratif de Nîmes du 14 mars 2013 (pièce complémentaire n° 14)

La reprise de l'instruction de la demande d'autorisation d'exploiter s'est suivie de la production de l'avis de l'Autorité Environnementale sur l'étude d'impact déposée le 27 février 2009 (avis qui n'était pas nécessaire de demander à l'époque). Cet avis du 4 septembre 2013 met en évidence un enjeu fort sur les milieux naturels et il précise que le projet sous la forme présentée dans ce dossier de demande d'autorisation d'exploiter « devra faire l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction (d'insectes protégés et d'une zone de reproduction du Busard Cendré) qui permettra de préciser les mesures d'évitement et de compensation ».

### → Voir avis de l'Autorité Environnementale du 4 septembre 2013 (en pièce complémentaire n° 15)

Pour répondre à cette requête de l'Autorité Environnementale, et après concertation avec les Services de l'Etat en charge de l'instruction de ce dossier, il a été décidé de compléter ce dossier en déplaçant légèrement l'emprise du projet pour éviter complètement les zones présentant les plus forts enjeux environnementaux, et ainsi induire uniquement des effets environnementaux modérés qui n'exigent plus de réaliser une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (cf. pièces complémentaires n° 5 et 6).

### → Voir Volet Naturel de l'Etude d'Impact complété (en pièce complémentaire n° 5)

### → Voir Evaluation Appropriée des Incidences Natura 2000 (en pièce complémentaire n° 6)

De plus, depuis 2009, l'évolution réglementaire amène de facto des actualisations à effectuer : il a donc été décidé de compléter l'étude d'impact comme suit :

- ✓ Reprise intégrale de la structure de l'étude, pour qu'elle se conforme à celle imposée a posteriori par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact ;
- ✓ Mise à jour de l'état initial de l'étude, pour intégrer les modifications environnementales 2009 à 2013 et les modifications induites par les contours déplacés du projet ;
- ✓ Nouvelle collecte des informations externes et de bibliographie, pour prendre en compte les évolutions depuis 2009 ;
- ✓ Mise à jour des relevés occupation des sols, photos, mesures de bruit, hydrogéologie, également pour prendre en compte les évolutions depuis 2009 ;
- ✓ Reprise des plans avec les contours déplacés du projet ;
- ✓ Mise à jour des impacts et mesures induits par l'évolution de projet, qui permettent une diminution notable des impacts notamment en termes écologiques et paysagers ;
- ✓ Détermination des effets cumulés avec les projets connus (et notamment avec le projet d'élargissement de la RN106 : passage à 2x2 voies, dont l'arrêté d'autorisation a été publié le 8 avril 2014).

La présente étude d'impact constitue donc le complément et la mise à jour (en intégrant notamment le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 mentionné en page suivante) de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation déposé en Préfecture le 27 février 2009 permettant son instruction dans un format actualisé pour 2014.

Ces compléments permettent d'améliorer la prise en compte des enjeux dans l'impact du projet sur l'environnement (et notamment sur le milieu naturel) ainsi que la proposition de mesures d'accompagnement fortes et cohérentes qui constituent des avancées importantes dans la réduction de ces impacts.

## **Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact**

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<sup>er</sup> juin 2012 pour les projets dont le dossier de demande est déposé à compter de cette date auprès de l'autorité compétente. Dans le cas présent, il est apparu souhaitable de l'appliquer de sorte à prendre en compte l'ensemble des impacts, y compris ceux cumulés avec les autres projets connus<sup>1</sup>.

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 – ce qui est le cas pour le présent projet), 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 une surface de 21 ha. L'examen au cas par cas réalisé en octobre 2013 a conclu à la nécessité d'une étude d'impact pour le dossier de défrichement (décision préfectorale du 29 octobre 2013).

La présente étude d'impact prend en compte l'ensemble des effets du projet et elle 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<sup>1</sup>,
- 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 (non concerné ici).

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact, celle-ci est précédée d'un résumé non technique qui fait l'objet d'un document 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 a été émis le 4 septembre 2013 sur le fondement de la demande déposée le 27 février 2009. Le présent complément à la demande se base sur les conclusions dudit avis pour répondre aux différentes problématiques soulevées (enjeux environnementaux et notamment écologiques). Cet avis sera joint au dossier d'enquête publique.

<sup>1</sup> définis à l'article R 122-5-II-4 du Code de l'Environnement comme ceux qui ont fait l'objet, soit d'une étude d'incidence et d'une enquête publique, soit des projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.



## 2 DESCRIPTION DU PROJET

Les détails concernant le projet sont donnés dans la demande administrative du présent dossier (Pièce 1 du Tome I : demande administrative de février 2009, et Pièce complémentaire n° 2 du Tome III : demande administrative complétée d'avril 2014). Sont rappelés ici les principaux éléments permettant de décrire le projet.

### 2.1 Contexte du projet

Le bassin de consommation en granulats de Nîmes, identifié par le schéma départemental des carrières du Gard, est en plein essor. Ce fort développement local, lié à une forte croissance démographique est générateur de besoins importants en granulats. De fait, l'approvisionnement du bassin de consommation de Nîmes, n'est pas assuré, aujourd'hui déjà, compte tenu des faibles réserves disponibles des carrières existantes, par des matériaux locaux.

Dans ce contexte de glissement progressif et inéluctable vers la pénurie en matériaux, EUROVIA souhaite développer une nouvelle ressource, pour contribuer à l'alimentation en granulats du bassin de consommation de Nîmes.

Le projet d'EUROVIA vise l'exploitation des calcaires du Barrémien inférieur, gisement massif et homogène de bonne qualité, reconnu par le schéma départemental des carrières du Gard.

Ce projet consiste à y exploiter une carrière pour une production moyenne envisagée de 650 000 tonnes par an, sur une durée de 20 ans. Cette carrière est destinée à alimenter une installation mobile de traitement par concassage-criblage-chaulage pour la production de granulats. Et cette installation sera également utilisée pour valoriser en granulats des matériaux inertes externes issus des chantiers de terrassement et de démolition locaux dans le cadre de la démarche Granulat+ (voir pièce complémentaire n° 20).

### 2.2 Situation géographique

Le projet est localisé dans le nord-ouest de la commune de Nîmes, en limite avec la commune de La Calmette, dans les Garrigues de Nîmes, en bordure sud de la route nationale 106 reliant Nîmes et Alès.

A l'échelle départementale, le site du projet est localisé à :

- 5 km au nord-ouest de l'entrée dans la ville de Nîmes,
- 26 km au sud-est d'Alès,
- 16 km au sud-ouest d'Uzès.

Plus localement, les distances (à vol d'oiseau) du bourg des communes limitrophes du projet sont :

- La Calmette à 1,8 km au nord,
- Gajan à 4,2 km à l'ouest,
- La Rouvière à 3,8 km au nord,
- Dions à 3 km au nord,
- Sainte Anastasie à 4,9 km au nord-est (Bourg de Russan).

→ Voir carte de localisation du projet au 1/25 000<sup>ème</sup> (en page suivante)

### 2.3 Caractéristiques et dimensions du projet

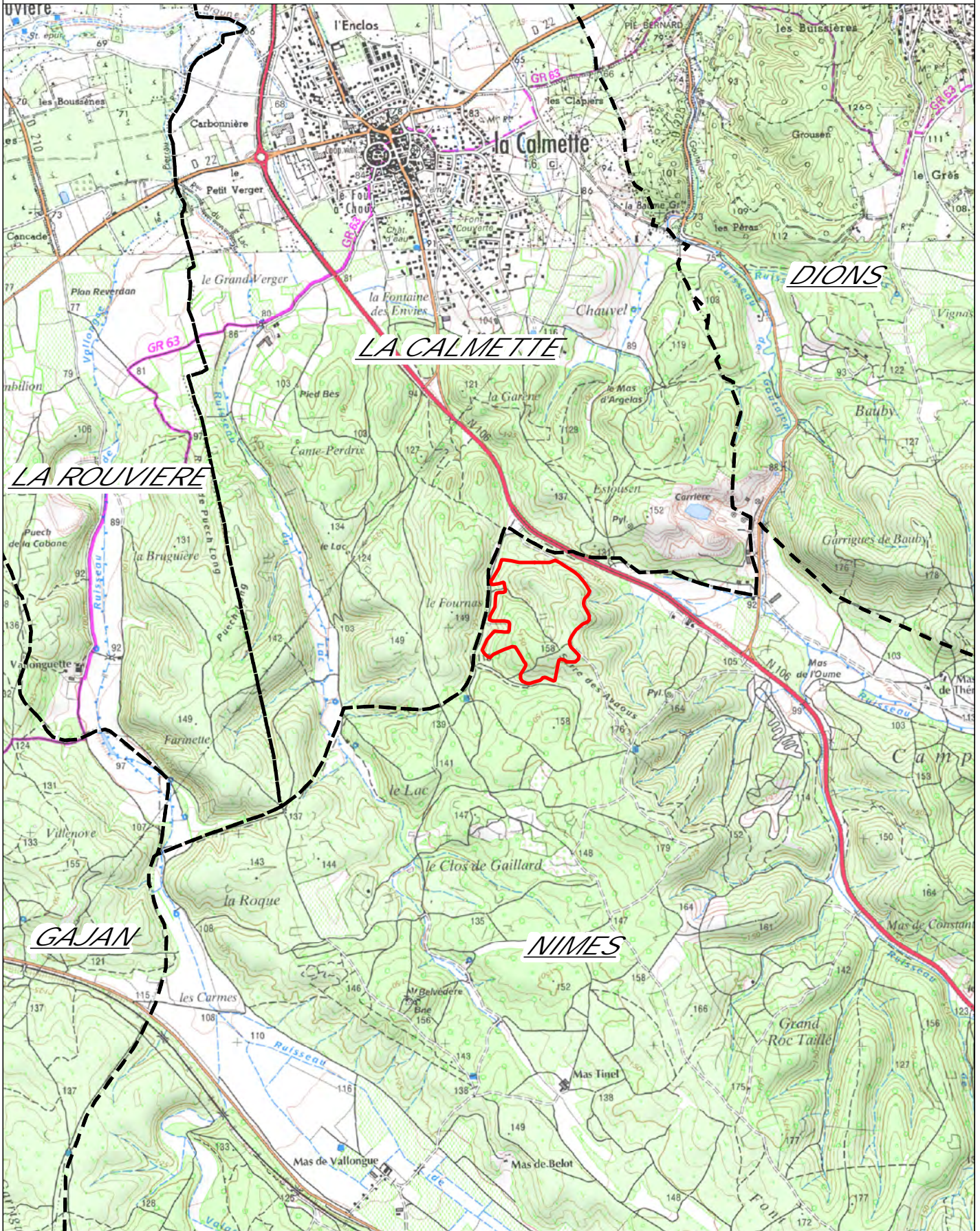
La demande d'autorisation porte sur l'exploitation à ciel ouvert et à sec d'une carrière de roche massive calcaire et d'une installation mobile de traitement par concassage-criblage-chaulage des matériaux extraits dans la carrière et de recyclage des matériaux inertes externes issus des chantiers du BTP locaux. La surface de l'autorisation demandée est de 22,7 ha.



Elle porte sur une production moyenne de 650 000 tonnes par an de matériaux commercialisables, et vise l'accueil et la valorisation de 150 000 tonnes annuelles maximum de matériaux inertes externes.

Les matériaux seront traités sur le site à l'aide d'une installation mobile. Celle-ci sera ainsi positionnée en permanence au plus près de la zone d'extraction, ce qui limitera les déplacements d'engins et les effets associés (bruit, poussières). Une grande partie (de l'ordre de 70%) des matériaux inertes issus de chantiers du BTP accueillis, sera valorisée en granulats commercialisables dans le cadre de la démarche Granulat+ (voir pièce complémentaire n° 20).

→ Voir démarche Granulat+ (en pièce complémentaire n° 20)

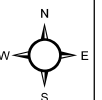
### CARTE DE LOCALISATION



-  Emprise de la demande
-  Limite de communes

1:25 000

0 250 500 1 000  
Mètres



La part non valorisable des matériaux inertes (soit environ 20 à 30% de fines terreuses et argileuses débarrassées de tout déchet par un tri préalable), sera utilisée pour le talutage des fronts et des banquettes dans le cadre du réaménagement coordonné à l'extraction.

## 2.4 Principes d'exploitation

L'exploitation de la carrière comprendra les différentes étapes suivantes :

### ✓ Défrichage

Les terrains étant en l'état actuel principalement occupés par un taillis de chênes verts, un défrichage sera nécessaire préalablement à l'exploitation du site. Le défrichage sera réalisé par campagnes, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

Le projet nécessite le dépôt d'une demande d'autorisation de défrichage, conformément aux dispositions de l'article R. 341 du nouveau Code Forestier. Cette demande est déposée parallèlement à la présente.

### ✓ Découverte

La découverte, faible sur l'emprise du projet (de 30 à 50 cm d'épaisseur maximum) sera décapée, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, sur l'ensemble du périmètre d'exploitation ainsi qu'au niveau de la future piste d'accès à la carrière. Cette découverte est constituée de matériau terreux, avec des plus gros blocs qui seront, eux, valorisés. La terre végétale et les fines terreuses inertes non valorisables seront stockés séparément et utilisés dans le cadre du réaménagement coordonné du site.

Ces terres seront ensuite réutilisées pour recouvrir les zones terrassées à l'aide des fines terreuses inertes, afin de disposer en surface d'un sol aux caractéristiques les plus proches des conditions initiales.

### ✓ Exploitation du gisement

L'exploitation du gisement sera réalisée par abattage à l'explosif. Les fronts respecteront une pente assurant leur stabilité (60° environ). Entre les cotes 158 m NGF et 110 m NGF, l'exploitation comportera 4 fronts, de 12 m de hauteur chacun (la hauteur des fronts a été réduite à 12 m<sup>(2)</sup> pour limiter l'impact paysager du projet).

Entre chaque front d'extraction, sera conservée une banquette d'une largeur minimum de 10 m permettant l'accès aux engins : foreuse, pelle et tombereaux. Les banquettes résiduelles conservées dans le cadre du réaménagement seront plus étroites, 6 m environ.

Le tout-venant, constitué des matériaux abattus au moyen de tirs de mines, seront ensuite repris à la pelle en pied de front pour alimenter le concasseur mobile ou chargés dans des tombereaux qui alimenteront l'installation de concassage-criblage.

Les blocs d'enrochement triés à la pelle directement au pied des fronts, seront chargés dans des tombereaux qui les achemineront jusque sur leur lieu de stockage ou seront directement chargés sur des camions de livraisons à destination des chantiers.

### ✓ Remise en état des lieux

Les orientations prises en matière de réaménagement visent à garantir l'insertion paysagère de la carrière dans son environnement immédiat, après l'exploitation. Le réaménagement restituera une zone naturelle, apte à être naturellement recolonisée par la faune et la flore avoisinante. Le réaménagement sera coordonné à l'exploitation du site, c'est-à-dire qu'il débutera, dans le nord-ouest du site, dès que les fronts de taille et les banquettes supérieures auront atteint leurs positions définitives.

Ce réaménagement consistera en un remblaiement total ou partiel des gradins et banquettes résiduelles. Des techniques de modelé paysager seront utilisées notamment grâce à la réutilisation des fines terreuses inertes (mise en place de talus et reliefs visant à rompre la monotonie du front de taille résiduel et à constituer des merlons de protection visuelle) ou à la déstructuration localisée des fronts pour créer des éboulis de pied de falaise.

La recolonisation du site par les espèces locales sera favorisée par l'utilisation rapide de la terre végétale décapée, de manière à profiter de la banque de graines naturellement disponibles. Les espèces végétales choisies pour la plantation et le semis sont exclusivement des espèces endogènes.

<sup>(2)</sup> La hauteur des fronts de taille en carrière de roche massive est généralement de 15 m en France.

La remise en état se déroulera progressivement, mais le plus vite possible, de telle sorte qu'une insertion paysagère satisfaisante soit obtenue le plus tôt possible durant l'exploitation.

→ Voir remise en état au chapitre 9 de la présente étude

✓ **Phasage**

L'exploitation prévue sur le site est d'ores et déjà établie (cf. plans de phasage en pièce complémentaire n° 11).

La carrière sera globalement exploitée du nord-ouest vers le sud-est. Ce phasage permettra d'ouvrir partiellement l'exploitation depuis le débouché de l'accès, et d'agrandir l'ouverture au fur et à mesure de l'exploitation. Mais le phasage a surtout été défini de manière à atténuer au maximum la perception du site en travaux, et à favoriser son intégration paysagère à l'avancement de l'exploitation.

La remise en état des lieux avec déstructuration des fronts et modelage des talus se fera à l'avancement de l'exploitation. Le phasage du réaménagement est donc similaire à celui de l'exploitation, avec un décalage dans le temps.

## 2.5 Installations accompagnant le projet

Des installations mobiles de concassage-criblage-chaulage seront présentes sur le site durant toute la durée de l'exploitation de la carrière. Elles comprendront un scalpeur, un malaxeur approvisionné par un silo à chaux, un concasseur, un broyeur, deux cribles et plusieurs convoyeurs à bandes. Elles fonctionneront en toute autonomie grâce à leur moteur thermique.

En outre, d'autres installations, nécessaires au bon fonctionnement du site, seront mises en place au démarrage des travaux :

- un bureau dans un bâtiment préfabriqué,
- un local social pour le personnel (vestiaire et réfectoire),
- un WC chimique autonome, dont l'entretien sera effectué régulièrement et la vidange réalisée à la demande par une entreprise spécialisée,
- un pont-basculé,
- trois piézomètres, pour le suivi du niveau et de la qualité des eaux souterraines, dont un sera équipé en forage pour l'approvisionnement en eau d'abattage des poussières sur le site.

## 2.6 Ressources utilisées

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

- au carburant pour les engins de chantier et le groupe mobile de traitement des matériaux (GNR : gasoil non routier),
- au GNR également pour le groupe électrogène chargé de produire l'électricité nécessaire aux installations annexes (bureau, local, pont-basculé),
- à l'eau pour l'arrosage des pistes, des stocks et pour le système d'aspersion des matériaux concassés au niveau des installations, en cas de temps sec et venté (eau provenant du forage),
- de l'eau en bouteilles sera mise à la disposition du personnel.

## 2.7 Résidus et émissions générés

Les seules émissions générées pendant l'exploitation de la carrière et de l'installation de concassage-criblage-chaulage seront :

- des poussières, créées par la foration et le minage, ainsi que par le traitement des matériaux, le roulage des engins de chantier et des camions sur le site (en revanche la piste d'accès à la RN106 sera revêtue),
- du bruit, généré par le fonctionnement des installations de traitement, des engins de chantier et des camions également,
- des vibrations et des projections éventuelles lors des tirs de mines,
- des gaz d'échappement des moteurs des engins et des camions,
- des émissions lumineuses (phares des engins et éclairages du site).

L'exploitation du site produira peu de déchets. Il s'agira principalement de déchets d'entretien des engins et des installations, de déchets issus du tri des déblais inertes du BTP (bois, ferrailles, plâtres, plastiques, ... en faibles quantités), des déchets ménagers du personnel, d'éventuels matériaux souillés utilisés en cas de fuite d'hydrocarbures et des déchets verts produits lors des campagnes de défrichage.

## 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 adoptées 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 naturels, 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 naturels 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 d'affichage 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 écologiques

### 3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

#### 3.1 Milieu physique

##### 3.1.1 Topographie

Le projet est implanté dans le paysage des garrigues de Nîmes composé de calcaire urgonien dur. Ce massif domine les plaines de la Costière au sud et du Gardon au nord, à une altitude de 150 à 200 m NGF en moyenne. Les gorges du Gardon, situées à 3,5 km environ au nord de l'emprise du projet, créent une faille est-ouest de 150 m de hauteur dans ce massif, au fond de laquelle passe la rivière du Gardon.

L'emprise du projet est localisée en limite nord de la commune de Nîmes, à 1,8 km au sud du village de La Calmette, dans un massif vallonné dont l'altitude varie entre 100 m NGF et 200 m NGF.

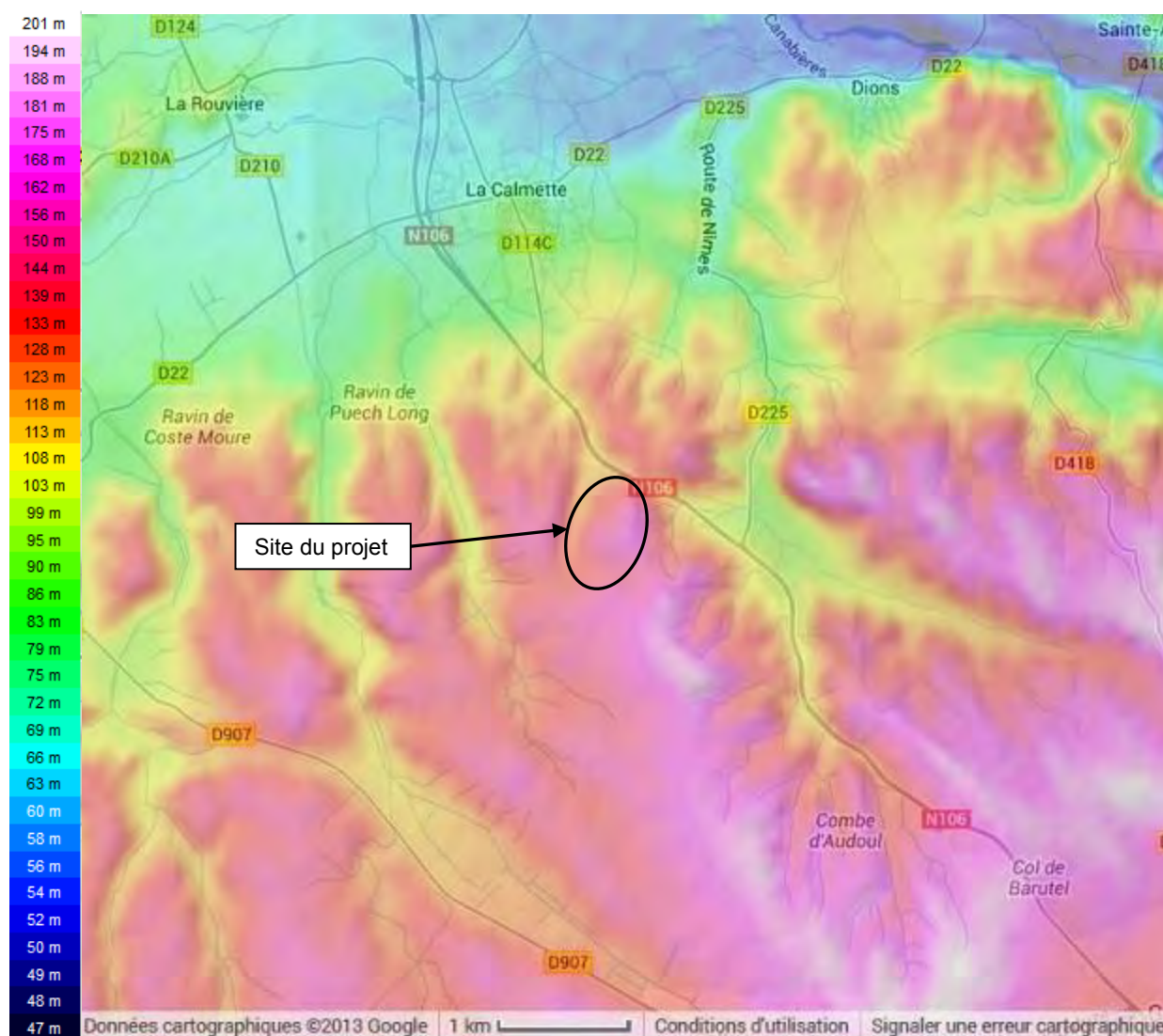


Figure 2 : Carte topographique du secteur du projet  
(source : [www.cartes-topographiques.fr](http://www.cartes-topographiques.fr))

Le projet est localisé sur une colline culminant à 164 m NGF, en bordure et au sud de la RN106. Le projet se situe en face de la carrière désormais fermée (juillet 2013) de la société LAUTIER ROQUEBLAVE, sise sur la commune de La Calmette.

L'emprise de la demande d'autorisation d'exploiter s'inscrit entre les cotes d'entrée en terre 114 m NGF et 164 m NGF, et son accès entre les cotes 114 m NGF (à l'entrée du site) et 105 m NGF (au futur échangeur du mas de l'Oume).

Dossier de demande d'autorisation  
d'exploiter une ICPE  
Carrière "Les Avaous"  
Nîmes (30)  
EUROVIA

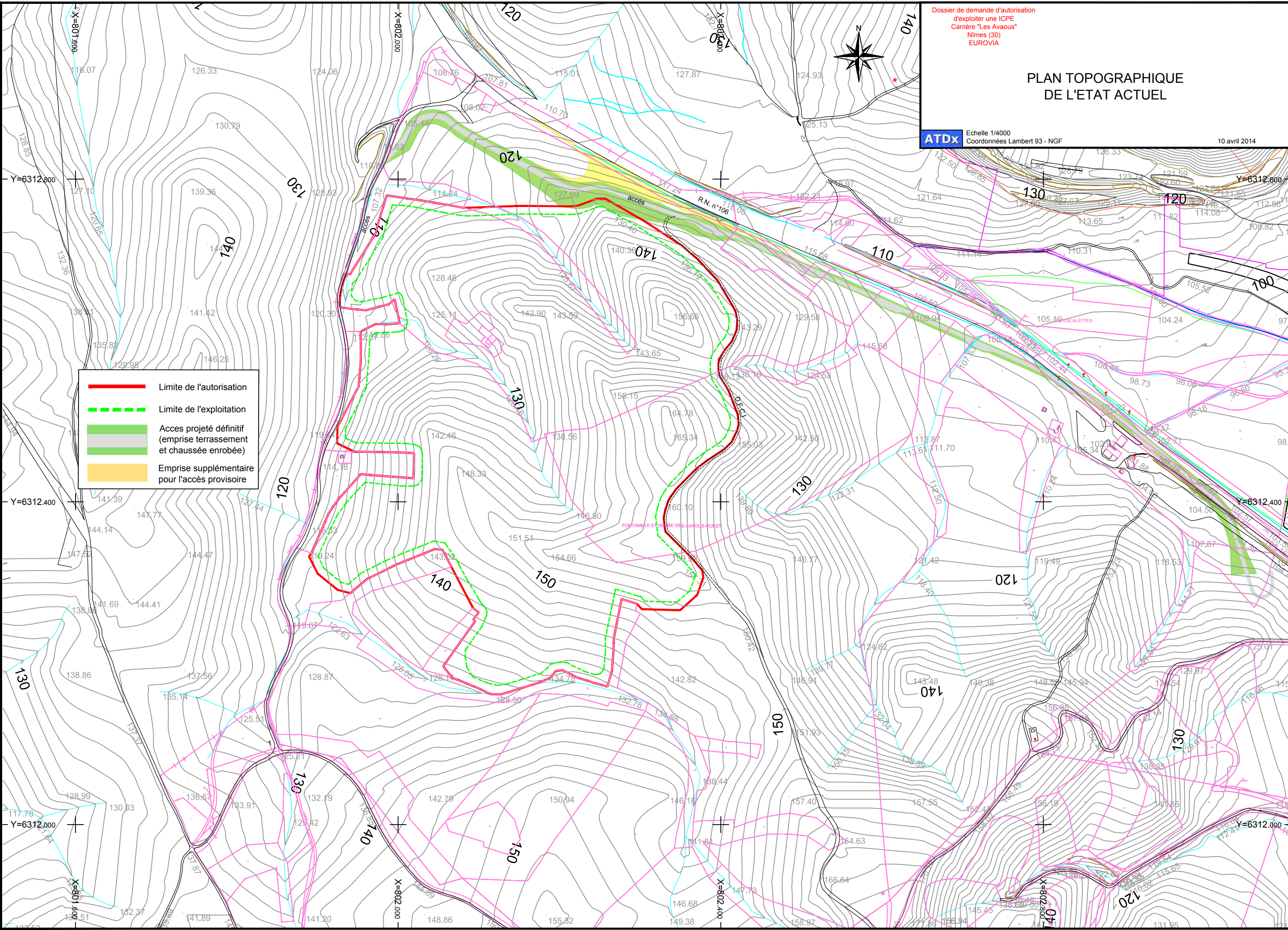
# PLAN TOPOGRAPHIQUE DE L'ETAT ACTUEL

**ATDx** Echelle 1/4000  
Coordonnées Lambert 93 - NGF

10 avril 2014



- Limite de l'autorisation
- Limite de l'exploitation
- Accès projeté définitif  
(emprise terrassement  
et chaussée enrobée)
- Emprise supplémentaire  
pour l'accès provisoire



### 3.1.2 Occupation des sols

Le massif des Garrigues est occupé majoritairement, comme son nom l'indique, par des garrigues typiques de la région méditerranéenne, de couleur dominante vert à vert-gris, composée de chênes, de pins d'Alep et de rocailles. L'emprise du projet est entièrement localisée dans ce massif. Un peu plus au nord de l'emprise du projet se trouvent quelques espaces agricoles, composés surtout de vignes.

En dehors des villages, les habitations et mas isolés sont rares, et inexistants dans le camp militaire des Garrigues. Au nord de Nîmes, l'urbanisation se développe, en dehors des terrains militaires, jusqu'au Mas de Vallongue marquant l'entrée du Clos Gaillard (espace communal nîmois de 264 ha à vocation naturelle et de loisirs).

Des espaces ouverts ont été créés pour les besoins en infrastructures routières, mais également à l'intérieur du camp militaire des Garrigues pour les manœuvres d'entraînement.

L'emprise du projet est située, au plus proche, à :

- 55 m au sud de la route nationale 106 (RN106) et des travaux de terrassement liés à son doublement,
- 200 m au nord du Clos Gaillard,
- 790 m à l'ouest du Camp militaire des Garrigues,
- 2 km au sud du centre urbain de La Calmette,
- 2,5 km au sud du Gardon,
- 2,4 km au nord de la voie SNCF Nîmes – Alès,
- 5 km au nord-ouest du centre-ville de Nîmes.

Et plus précisément, dans un rayon de 500 m autour de la zone de projet, on trouve :

- la RN106 (aujourd'hui à 2x1 voies) à 55 m au nord de l'emprise ICPE du projet,
- le Clos Gaillard à 200 m au sud de l'emprise ICPE du projet,
- la carrière fermée en cours de réaménagement de la société LAUTIER ROQUEBLAVE à 320 m à l'est du projet,
- l'habitation la plus proche du projet à 380 m à l'est de l'emprise ICPE du projet, le long de la RN106 (à côté de l'ancienne station-service démantelée en été 2012),
- sur l'emprise du projet et sur le reste des environs, de la garrigue, plus ou moins rocailleuse suivant les endroits, et quelques pelouses naturelles (cf. photo ci-dessous). Elle est quadrillée par des chemins, plus ou moins larges dont certains sont utilisés comme pistes DFCI (Défense de la Forêt Contre les Incendies).

→ Voir photographie aérienne (en page suivante)

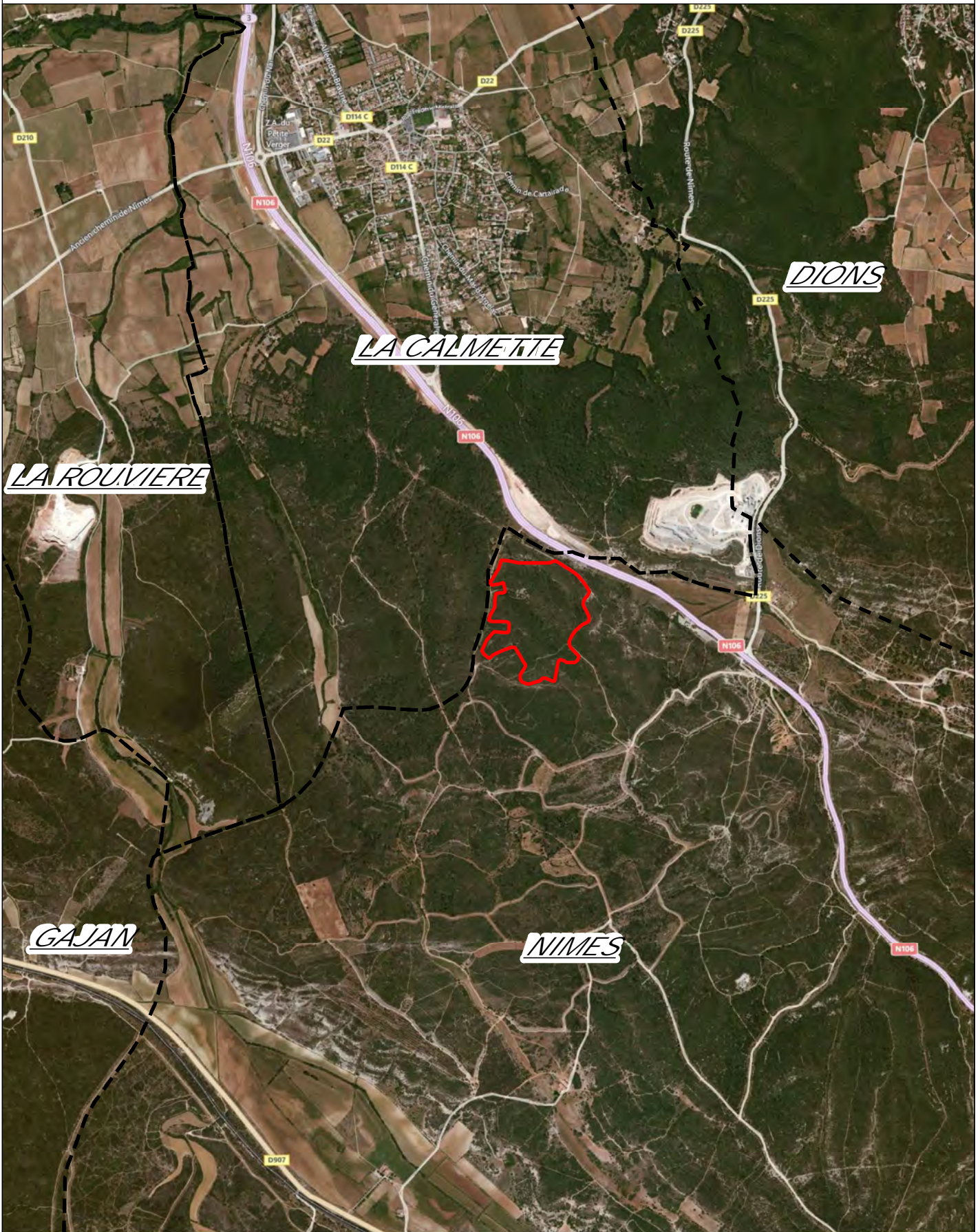
→ Voir plan des abords et plan d'ensemble (présentés en pièces complémentaires n° 9 et n° 10)





**Vue de détail représentative de l'occupation des sols du site du projet**

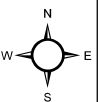


CARTE DE LOCALISATION



-  Emprise de la demande
-  Limite de communes

1:25 000



### 3.1.3 Géologie

#### 3.1.3.1 Géologie régionale (histoire géologique)

Le département du Gard présente une exceptionnelle variété géologique. Cette diversité est à l'origine de nombreux paysages et d'une grande diversité d'activités liées au sol et au sous-sol. L'industrie minière du Gard a été, de tout temps, très importante. Les traces les plus anciennes remontent à "l'âge de pierre" avec, par exemple, de nombreux ateliers de taille de silex et même de véritables exploitations souterraines de silex dès le Néolithique (Salinelles, Collorgues, Foissac, Baron...).

Les grandes exploitations et ouvrages du département du Gard sont : la mine de plomb-zinc des Malines exploitée depuis l'antiquité et qui n'a fermé que récemment, l'or de la Ganière, le bassin houiller des Cévennes, la pierre du pont du Gard, la source Perrier, les salins du midi, ....

Sur le plan géologique, le sous-sol du département du Gard est constitué par des terrains d'âge et de nature variés. On y trouve des formations allant de l'Antécambrien au Quaternaire récent. Schématiquement, le Département peut se diviser en quatre grandes zones illustrées ci-après :

- La zone cévenole au Nord-Ouest formée de schistes et granites du Paléozoïque recouverts de grès triasiques et de calcaires jurassiques,
- Les garrigues au centre, où se situe le projet, composées de calcaires urgoniens du Crétacé à remplissage de calcaires, argiles et grès tertiaires et recouvrement ponctuel alluvionnaire quaternaire dans les dépressions,
- Les Costières au Sud-Est, marquées par la formation des cailloutis villafranchiens (Quaternaire ancien).
- Le "bas-pays" (plaine rhodanienne et plaine littorale) à l'extrême est et sud.

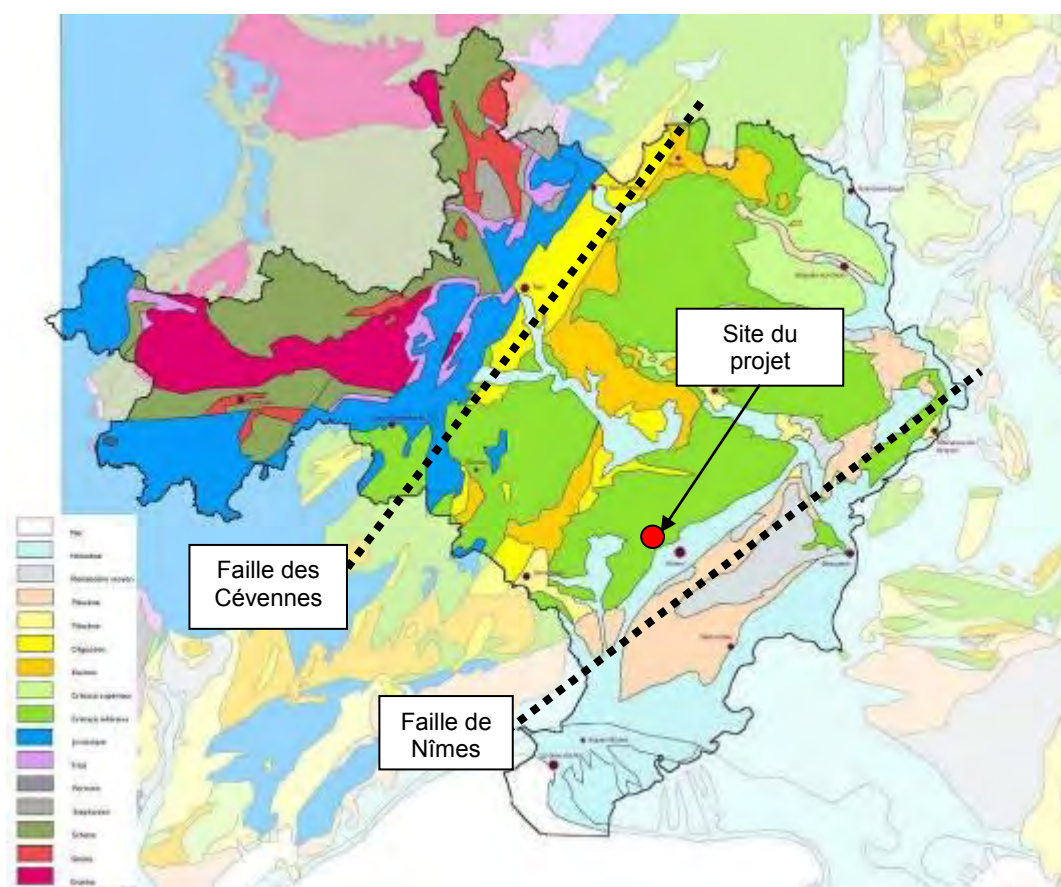


Figure 5 : Carte géologique simplifiée du Gard  
(Source : <http://atlas.dreal-languedoc-roussillon.fr>)

### **3.1.3.2 Contexte géologique**

Le secteur d'étude appartient à la région nord-est de la feuille de Sommières, qui correspond aux Garrigues de Nîmes.

Ce secteur est formé par un ensemble allongé de direction sud-ouest / nord-est de collines et de plateaux calcaires du Crétacé inférieur. Ces derniers sont séparés par les dépressions lacustres de l'Oligocène, qui forment les bassins de Brouzet – Liouc et de Sommières – Saint Mamert.

Le secteur d'étude se trouve sur le massif calcaire du Crétacé inférieur, en bordure sud-est du bassin oligocène de Saint Mamert, partiellement recouvert par des dépôts d'âge Miocène.

Ce massif calcaire est marqué par deux grandes familles de failles :

- de direction S.SW-N.NE, qui bordent les bassins oligocènes,
- de direction SE-NW (globalement perpendiculaire à la précédente famille) au cœur du massif calcaire.

Les formations à l'affleurement dans le secteur d'étude sont les marnes du Barrémien inférieur et les calcaires du même âge géologique et de faciès Barutélien ou de faciès Urgonien.

Localement, la faille majeure est de direction SE-NW. Elle se trouve en limite nord-est du site et met en contact les calcaires du Barutélien au sud avec les marnes du Barrémien inférieur au nord. Par ailleurs, une faille de direction S.SW-N.NE pourrait être à l'origine d'un thalweg présent en limite ouest du site.

Le pendage des couches est globalement d'une quinzaine de degrés sur le nord-ouest avec des variations au niveau de petits replis synclinaux ou anticlinaux et au niveau des failles.

La géographie du secteur est également largement conditionnée par la dureté des formations géologiques. Les calcaires urgoniens du Crétacé inférieur, très durs, constituent largement les plateaux des garrigues de Nîmes, Uzès et Lussan.

Cette géologie riche a conduit de tout temps à l'exploitation des ressources minérales en de nombreux endroits du secteur du projet, et ce depuis l'Antiquité (carrières romaines de Barutel).

Les formations géologiques présentes sur le secteur d'étude sont, des plus récentes aux plus anciennes :

**Fz Quaternaire récent.**

Alluvions et colluvions constituées de cailloutis locaux dans une matrice argileuse. Ces formations pelliculaires (épaisseur < 2 m) se trouvent en bas de pente et en fond de talweg.

**g2-3 Stampien et Oligocène supérieur indifférencié.**

Marnes et poudingues du bassin de Saint Mamert – Saint Chaptès.

**n4bU Barrémien supérieur à faciès Urgonien.**

Calcaire récifal blanc ou beige orangé massif généralement cristallin. Cette formation affleure au nord et ponctuellement au sud du secteur d'étude.

**n4aU Barrémien inférieur à faciès Urgonien.**

Ce sont des calcaires faiblement argileux à stratification peu nette, devenant progressivement massifs et cristallins avec de nombreux silex de teinte claire. Ils renferment : Hamulina sp., Nemausina neocomiensis (30 à 40 m).

**n4aB Barrémien inférieur.**

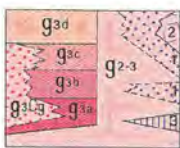
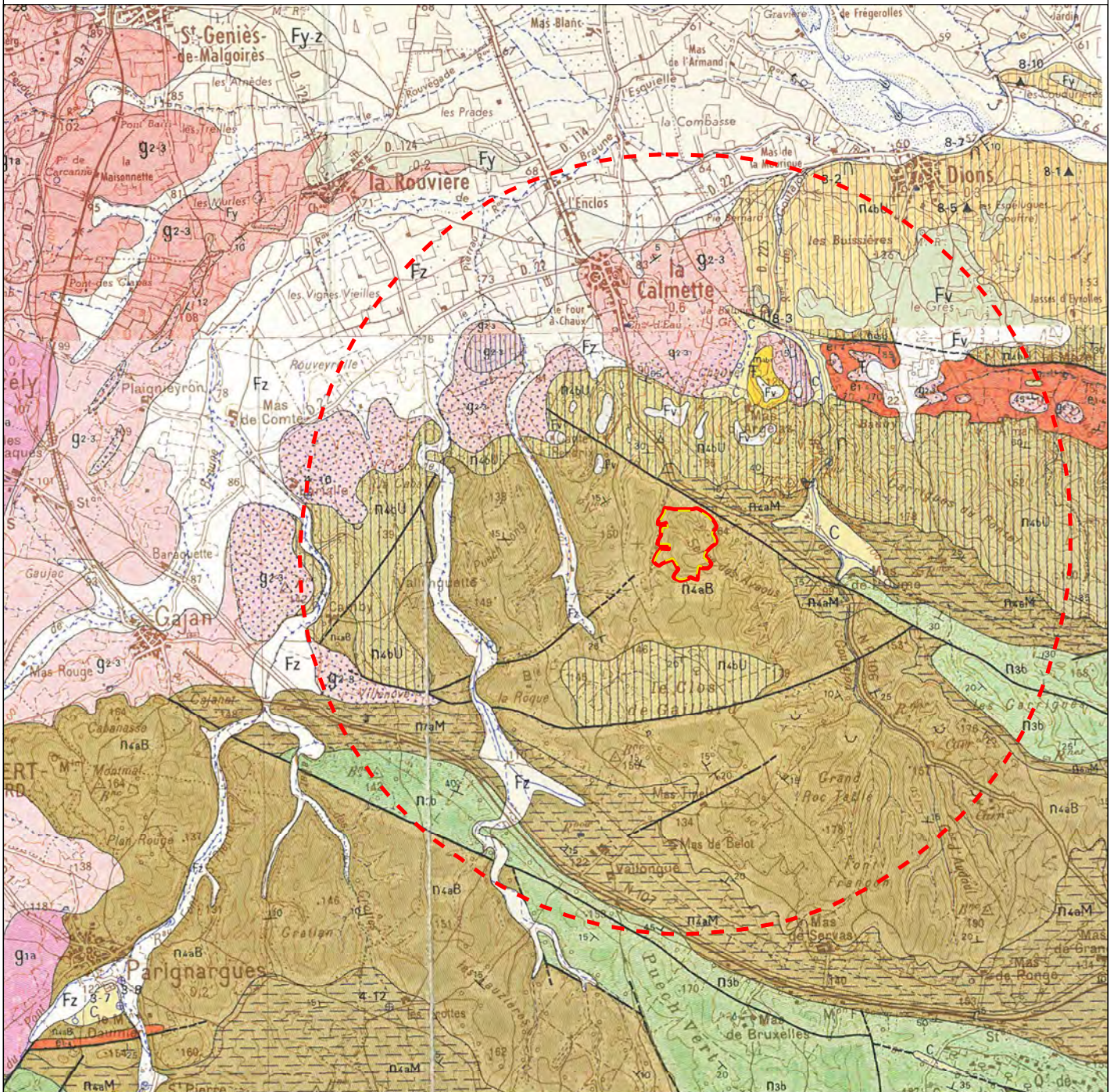
Calcaire plus ou moins argileux gris blanchâtre à faciès Barutélien. Il convient de noter que le calcaire de Barutel (Barrémien inférieur), de couleur claire est exploité depuis l'époque Romaine.

**n4aM Barrémien inférieur.**

Calcaire argileux et marnes jaunâtres (épaisseur : 50 à 100 m). Cette formation affleure dans la dépression au nord du site au niveau de la route nationale 106.

**n3b Hauterivien supérieur.**

Calcaire dur beige en bancs épais.



Oligocène supérieur du bassin de Salinelles  
 g2-3a - Conglomérats  
 g2-3b - Calcaires de Pondres ou de Montrédon  
 g2-3c - Marnes et grès de la Benouvie  
 g2-3d - Cailloutis de la plaine de Campagna  
 g2-3 - Stampien et Oligocène supérieur indifférenciés : marnes bariolées avec intercalations de poudingues (1), de brèches (2) et de calcaires grumeleux (3)



C6-7 - Sénonien supérieur (Valdo-Rognacien) : affleurement de "Champ Garimond"





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



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



Hauterivien inférieur  
 n3a2 - Hauterivien inférieur indifférencié : calcaires et marnes  
 n3a1 - Calcaires grisâtres à interitis de marnes feuilletées  
 n3a - Calcaires bicolores et marnes

 Emprise de la demande  
 Rayon d'affichage de 3km

### **3.1.3.3 Géologie au droit du site**

Les terrains à l'affleurement, au droit du site, sont des calcaires du Barrémien inférieur, dit « calcaire barutélien » (n4aB).

Il s'agit d'un calcaire argileux gris blanchâtre, massif ou à stratification irrégulière et qui se débite en dalles par altération. Ce calcaire est peu fossilifère et représente un faciès particulier du Barrémien inférieur, intercalé au sein de calcaires argileux et de marnes (n4aM).

La puissance du calcaire Barutélien est très variable (de 0 à 250 m) et se caractérise par de rapides et considérables réductions d'épaisseur, jusqu'à parfois être totalement absent.

Le projet consiste à exploiter uniquement les calcaires du Barutélien.

Une campagne de sondage a été réalisée, en septembre 2005, pour caractériser les potentialités du gisement en terme de puissance.

Trois sondages carottés (SC) et cinq sondages destructifs (SD) ont été réalisés sur l'emprise du projet et à proximité. Leur localisation est reportée sur la carte de la page suivante.


<b>Sondage</b>	<b>Altitude TN (en m NGF)</b>	<b>Cote de Fond (en m NGF)</b>	<b>Profondeur (en m)</b>
SC1	135	85	50
SC2	150	90	60
SC3	155	95	60
SD1	115	75	40
SD2	115	75	40
SD3	140	80	60
SD4	160	100	60
SD5	140	80	60
SD6	150	90	60

Ces sondages ont permis de caractériser le gisement entre la cote 75 m NGF et 160 m NGF.

➔ **Voir carte de localisation des sondages (en page suivante)**


### CARTE DE LOCALISATION DES SONDAGES GEOLOGIQUES



 Emprise de la demande

 Autres points

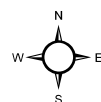
 Sondages carottés

 Sondages destructifs

 Sources

1:5 000

0 50 100 200  
Mètres



L'étude des sondages SC et SD indique la présence de 3 familles de roches calcaires :

**Le calcaire beige**



Ce calcaire est de teinte beige à blanc cassé, avec une cimentation fine mais non cristalline pouvant passer à une texture crayeuse. Il est toujours présent en partie supérieure des sondages et il possède les épaisseurs les plus importantes.

**Le calcaire gris**

Ce calcaire de teinte grisâtre possède une texture fine à cimentation forte. Il est toujours intercalé en bancs plus ou moins minces (de quelques dizaines de centimètres à quelques mètres) dans le calcaire beige.



**Le calcaire lie de vin**

Ce calcaire est de teinte beige à altération rougeâtre (oxydation par circulation d'eau), sa texture est comparable à celle du calcaire beige. Il ne se trouve qu'en partie supérieure du site sur les sondages carottés n°2 et 3 et sa position est aléatoire.



Le gisement est constitué par une série continue de calcaires plus ou moins fins, massifs, sans stratifications apparentes ayant une découverte constituée de dalles calcaires (décompaction et altération de surface) nulle à moyenne (0 à 2 m) et ne présente qu'une très faible couverture végétale. Une alternance entre les calcaires beiges, gris et lie de vin est visible sans régularité apparente.

L'ensemble des sondages (carottés et destructifs) montre une continuité sur les 65 m carottés en cumulé, soit :

- 59% de calcaire beige,
- 33% de calcaire gris,
- 18% de calcaire lie de vin concentré sur la partie haute du site.

### 3.1.4 Hydrogéologie

Le contexte hydrogéologique régional et local a été décrit par le bureau d'étude spécialisé BERGA-Sud dans son analyse piézométrique réalisée en juin 2006 complétant son rapport hydrogéologique portant sur l'impact potentiel de l'ouverture d'une carrière sur les eaux souterraines en novembre 2005. Le rapport a été par la suite complété sur l'aspect piézométrique le 14 avril 2009, et son actualisation complète date du 24 avril 2014.

- ➔ Voir analyse piézométrique du bureau d'études BERGASUD - juin 2006 en annexe 18 (tome II)
- ➔ Voir rapport hydrogéologique sur l'impact potentiel de l'ouverture d'une carrière sur les eaux souterraines par le bureau d'études BERGASUD - novembre 2005 en annexe 18 (tome II)
- ➔ Voir rapport d'actualisation piézométrique BERGASUD - 14 avril 2009 en annexe 18 (tome II)
- ➔ Voir rapport hydrogéologique BERGASUD complété - 24 avril 2014 en pièce complémentaire n° 17 (tome III)

#### 3.1.4.1 Contexte hydrogéologique général

Le secteur d'étude correspond à la zone des Garrigues, vaste domaine d'affleurement de calcaires et de calcaires marneux du Crétacé inférieur.

Ce secteur forme un vaste aquifère karstique, fortement compartimenté, entre la bordure cévenole et la dépression rhodanienne. Il est constitué d'une succession complexe de couches calcaires avec un recouvrement dans la partie centrale de couches de marnes, de grès et de calcaires d'âge tertiaire.

Cet aquifère est libre au pied des Garrigues de Nîmes et captif localement sous le recouvrement tertiaire et en plaine de la Vistrenque.

La recharge s'effectue principalement par la pluviométrie à partir des calcaires à l'affleurement qui représentent environ 400 km<sup>2</sup>, soit 4/5 de la surface de l'aquifère.

Le sens d'écoulement global est de direction sud-est vers nord-ouest, marqué par une forte variabilité en termes de piézométrie.

Le secteur appartient à l'entité hydrogéologique 149a « Garrigue est » du Référentiel Hydrogéologique Français (RHF), regroupée dans le cadre de la Directive Cadre Eau, au sein de la masse d'eau souterraine affleurante FRDG117 "Calcaires du Crétacé des garrigues nîmoises et extension sous couverture".

Deux aquifères concernent le projet à une échelle régionale :

- ➔ L'aquifère des calcaires barrémiens à faciès urgonien

C'est l'aquifère majeur régional, de nature karstique ; il est en relation avec le Gardon par des pertes dans le secteur de Boucoiran et des résurgences en aval des gorges de Font Verte à Collias.

Il est exploité pour l'eau potable par de nombreux forages dans les environs ; le plus proche étant celui du Réservoir de La Calmette. Cet aquifère est également utilisé pour l'eau industrielle par un forage situé à l'extrémité nord de la carrière de la Fontaine des Mourgues (carrière récemment fermée de LAUTIER ROQUEBLAVE située sur La Calmette). Le niveau statique de cet aquifère est très bas dans les secteurs de forte productivité (25 m NGF au forage de La Calmette) et à une profondeur moindre quoique conséquente lorsque sa productivité est plus faible (40 à 70 m NGF à la carrière de la Fontaine des Mourgues).

Cet aquifère de nature karstique est exploité pour l'eau potable au niveau du forage du Réservoir pour la commune de La Calmette et il existait un projet de captage (actuellement abandonné) pour la commune de Dions. De même, un ancien captage industriel par forage est situé au niveau de l'ancienne carrière de la Fontaine des Mourgues. Enfin, un forage équipé par le Conseil Général du Gard dans le cadre du contrôle de l'aquifère urgonien se situe entre Dions et La Calmette.



→ L'aquifère des calcaires du Barutélien

Cet aquifère de nature karstique est très compartimenté. Il donne naissance à de nombreuses sources pérennes ou temporaires telles la Fontaine des Mourgues, la source de Saint Mamert et la source de Vallonguette. Celle-ci est exploitée pour l'eau potable par le village de La Rouvière. Dans ce dernier cas, un forage améliore le débit naturel de la source ; ce qui permet son exploitation pour l'eau potable malgré la forte variabilité de son débit.

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

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

La masse d'eau des Calcaires du Crétacé des garrigues nîmoises et extension sous couverture est concernée par les dispositions du SDAGE 2009 (approuvé le 20 novembre 2009). Ces dispositions définissent vis-à-vis des différentes problématiques liées à la gestion de l'eau, des territoires prioritaires pour la période 2010-2015.

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015, ces eaux sont qualifiées « en bon état », autant d'un point de vue quantitatif que chimique.

MASSES D'EAU		ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE						
N°	NOM	2009		OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①		2009		TEND. ①	OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①	
		ÉTAT ①	NC ①		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ①			CAUSES	PARAMÈTRES
FRDG117	Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture	BE		2015			BE			2015		

**Caractéristiques et objectifs à atteindre de la masse d'eau FRDG117 de la DCE**  
(Source : <http://sierm.eaurmc.fr/>)

L'aquifère des calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture est compris dans la zone vulnérable au titre de la Directive européenne « Nitrates ».

**3.1.4.3 Contexte hydrogéologique local**

Plusieurs points d'eau liés à l'aquifère barutélien sont présents à proximité du site. Il existe ainsi :

- une source temporaire (S1) calée à la cote 112,5 m NGF dont l'écoulement dure plusieurs mois par an en moyennes et hautes eaux,
- une source temporaire (S2) cotée à 122,1 m NGF dont l'écoulement est lié aux fortes précipitations.

A préciser que la source S1 est située en dehors de l'emprise du projet, à environ 50 m à l'ouest du projet ; quant à la source S2, elle est inscrite en bordure interne du périmètre d'exploitation de la carrière projetée.

→ Voir Figure 7 page 22

**3.1.4.4 Contexte hydrogéologique au droit du site du projet**

Une 1<sup>ère</sup> campagne piézométrique réalisée en septembre 2005 a permis de définir les niveaux piézométriques au droit du site, à partir des sondages de reconnaissances géologiques. Les niveaux piézométriques sont présentés dans le tableau ci-après :

Repérage	Niveau d'eau sous TN du 29/09/05	Niveau d'eau ramené en cote NGF du 29/09/05	Niveau d'eau ramené en cote NGF du 18/11/05
SC1	-20 m	102,78 m	102,76 m
SC2	-41 m	114,93 m	-
SC3	-6,8 m	152,81 m	-
SD6	-22,3 m	130,32 m	-
SD3	-16,3 m	133,23 m	-
SD4	-24 m	121,04 m	-
SD2	-	-	118,26 m

**Campagne piézométrique réalisée le 29 septembre 2005 par BERGA-SUD**  
(Source : Rapport de suivi piézométrique par BERGA-SUD – Novembre 2005)

Le rapport hydrogéologique de novembre 2005 permet de mettre en évidence :

- une forte hétérogénéité des niveaux d'eau mesurés,
- un écoulement du sud-est vers le nord-ouest avec le niveau le plus bas mesuré à moins de 103 m NGF sur le SC1.

Ces mesures montrent toutefois et très globalement un écoulement du sud-est vers le nord-ouest avec le niveau le plus bas mesuré à moins de 103 m NGF sur le SC1. Il apparaît donc que ce niveau de 103 à 105 m NGF mesuré en hautes eaux pourrait être considéré comme le niveau de référence de l'aquifère karstique présent sous le site d'étude.

Un 2<sup>ème</sup> suivi piézométrique complémentaire a été réalisé, de janvier 2006 en mai 2006 à fréquence mensuelle afin de définir le niveau de base de l'aquifère au droit du site. Le suivi montre que seul le piézomètre SC1 paraît représentatif de l'aquifère principal présent dans le Barutélien. **Le piézomètre SC1 montre un niveau proche de la stabilisation à 103 m NGF.** Les autres niveaux mesurés (en particulier ceux du SC3) ne correspondent qu'à des niveaux perchés, plus ou moins en relation avec cet aquifère principal, qui ne sont pas représentatifs de l'état de saturation du milieu.

→ Voir suivi piézométrique – figure 3 du Rapport BERGASUD du 15/06/2006 (en annexe 18 du tome II)

D'autres mesures ponctuelles ont été réalisées au printemps 2009, sur un aquifère particulièrement rechargé suite à une année 2008 en surplus pluviométrique et un mois de janvier 2009 ayant connu de très fortes précipitations. Elles révèlent que la cote des hautes eaux n'est pas influencée significativement. Elles confirment un écoulement général sous le site du projet qui évolue entre 112,5 m NGF au sud et 103 m NGF au nord.

La cote de fond du présent projet d'exploitation de carrière qui est fixée à 110 m NGF dans la moitié nord du site et à 115 m NGF dans la moitié sud du site, est donc compatible avec les niveaux représentatifs mesurés (piézomètre SC1 et source S1). Elle assure en effet une tranche de terrain non saturée d'au moins 2,5 m dans la partie sud et 7 m dans la partie nord.

#### 3.1.4.5 Utilisation de la ressource en eaux souterraines

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

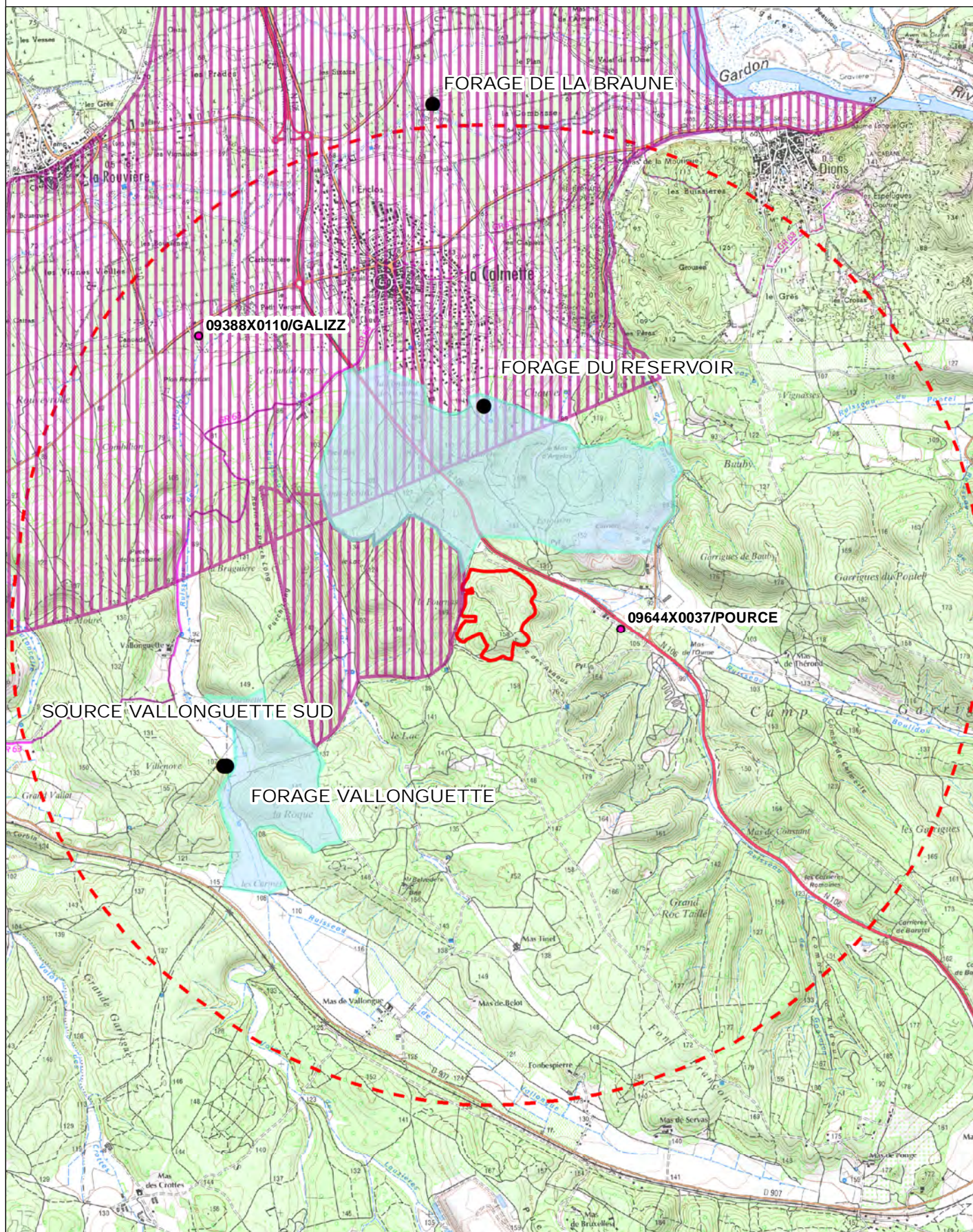
Commune de localisation du captage	Aquifère utilisé	Nom du captage	DUP	Définition de périmètres de protection	Projet dans le PPR ou le PPE	Distance du captage au projet de carrière
La Calmette	Calcaires urgoniens	Forage du Réservoir	26/01/1999	oui	<b>PPR en limite nord-ouest</b> <b>PPE en limite ouest</b>	1,1 km au nord
	Alluvions du Gardon	Forage de la Braune	-	oui	<b>non</b>	3,1 km au nord
La Rouvière	Calcaires du Barutélien	Source Vallonguette Sud	24/10/2012	oui	<b>non</b>	1,7 km au sud-ouest
		Forage Vallonguette		oui	<b>non</b>	1,7 km au sud-ouest







→ Voir carte de localisation des captages AEP en page suivante

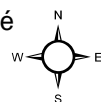
L'emprise du projet se trouve en limite et à l'extérieur des périmètres de protection des captages AEP du secteur du projet. Les captages AEP du secteur exploitent des aquifères différents de celui concerné par le projet (calcaires du Barutélien) sauf pour les captages « Source Vallonguette Sud » et « Forage Vallonguette » éloignés de 1,7 km au sud-ouest du projet et dont le périmètre de protection rapprochée est éloigné de 1,2 km au sud-ouest.

Toutefois, la présence d'un aquifère karstique sur le site est avéré et la forte vulnérabilité de ce type d'aquifère vis-à-vis des pollutions de surface nécessitera la prise de précautions particulières lors de l'exploitation. Il conviendra ainsi, par des aménagements et des techniques appropriés, d'empêcher tout rejet de substances polluantes.

## CARTE DE LOCALISATION DES CAPTAGES AEP ET DES PERIMETRES DE PROTECTION



- |  |  |  |
|--|--|--|
|  Emprise de la demande    |  Captages                     |  Périmètre de protection rapproché |
|  Rayon d'affichage de 3km |  Points d'eau BSS - Infoterre |  Périmètre de protection éloigné   |



Les points d'eau privés recensés par InfoTerre (site internet consulté le 19/12/2013), dans le secteur du projet autre que ceux utilisés pour l'adduction à l'eau potable publique sont présentés dans le tableau suivant :

Dénomination du point d'eau (BSS <sup>3</sup> )	Utilisation	Profondeur	Aquifère capté	Distance et direction par rapport au projet
09644X0037/POURCE	Eau - Domestique	75 m	Calcaire marneux / Barrémien inférieur	590 m à l'est
09388X0110/GALIZZ	Non renseignée	Non renseignée	Non renseigné	2,4 km au nord-ouest

→ Voir carte de localisation des captages AEP en page précédente

### 3.1.5 Hydrographie

Le site et son accès se trouvent dans la région hydrographique du Rhône et dans le bassin versant du Gardon.

#### 3.1.5.1 Contexte du bassin versant du Gardon

Le Gardon d'Anduze et le Gardon d'Alès, prennent leur source en Lozère, dans les Cévennes, avant de se rejoindre au Nord de Cassagnoles, pour former le Gardon. Il traverse ensuite le département du Gard pour rejoindre le Rhône. Son bassin versant, de 2 000 km<sup>2</sup>, concerne environ 150 communes, ce qui représente 180 000 personnes. Ce cours a la particularité d'être naturellement à sec durant toute une période de l'année sur certaines portions de son parcours, lorsqu'il est relié aux karsts 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 est concerné par plusieurs démarches de gestion des ressources en eau : un contrat de rivière 2010-2015 (signé le 13 Janvier 2010), et un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE - adopté le 27 Février 2001, et en cours de révision). Le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion Equilibrée des Gardons, ou SMAGE des Gardons, regroupe le Conseil Général du Gard et environ 120 communes à titre individuel ou par le biais d'intercommunalités. L'objectif est d'assurer une maîtrise d'ouvrage collective sur le périmètre d'adhésion et une bonne coordination des actions de gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant à travers le SAGE et le contrat de rivière.

Les quatre grands enjeux du territoire sont explicités dans le diagnostic réalisé dans le cadre du SAGE du Gardon.

- 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, amoindrissent la qualité de l'eau du bassin. Une étude menée de 2008 à 2010 a ainsi permis d'orienter les points les plus sensibles.

- La préservation des milieux aquatiques

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

<sup>3</sup> Banque du Sous-Sol

- 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 de Prévention des Risques Inondations (PPRI de Nîmes approuvé le 28 février 2012) et dans le volet Inondation du contrat de rivière des Gardons. Le projet est situé dans le bassin versant du Gardon et non dans celui du Vistre (qui est le bassin versant couvrant majoritairement le territoire de la ville de Nîmes). Les deux documents sont applicables puisque le contrat de rivière des Gardons prend en compte le bassin versant, tandis que le PPRI de Nîmes prend en compte les limites communales.

### 3.1.5.2 Contexte hydrographique local

L'emprise du projet est, pour 2 ha environ, située dans le bassin versant d'environ 16 km<sup>2</sup> du ruisseau du Goutajon (cours d'eau temporaire localisé à 850 m à l'est du site), affluent du ruisseau de la Braune (situé à 4 km au nord du site). L'autre partie (qui constitue la grande majorité du site, soit 20,7 ha environ) est inscrite directement dans le bassin versant du ruisseau de la Braune dont le bassin versant présente une surface d'environ 115 km<sup>2</sup>. C'est ce que montre la carte en page suivante qui délimite les bassins versants des ruisseaux du Goutajon et de la Braune. Et le projet d'accès est pour moitié dans chacun de ces deux bassins versants (environ 600 m<sup>2</sup> sur chacun).

Le ruisseau de la Braune, situé à 3,3 km du site du projet, se jette dans le Gardon à 900 m en aval de sa confluence avec le ruisseau de Goutajon. Le Gardon, passe au nord du site, à environ 3,5 km de distance.

D'autres ruisseaux, plus ou moins temporaires, sont présents aux abords du projet. Comme le Goutajon, ils coulent dans le sens sud/nord en direction de la Braune et sont donc aussi affluents du Gardon. Ils sont :

- le ruisseau du Lac qui passe à 750 m à l'ouest du projet,
- le ruisseau de Vallongue qui passe à 1 600 m à l'ouest du site du projet.

Au droit du site, il n'existe aucun cours d'eau permanent ou temporaire. Les eaux de ruissellement pluvial sont collectées par des thalwegs, en contrebas, qui se chargent uniquement lors des fortes précipitations. Ces eaux sont drainées en direction de la RN106 par laquelle elles rejoignent soit le Goutajon pour le versant est de l'emprise du projet, soit la Braune pour le versant ouest de l'emprise du projet.

➔ Voir carte du réseau hydrographique local (en page suivante)

### 3.1.5.3 Données qualitatives des eaux superficielles

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, l'état écologique du Gardon en amont du projet, au niveau de Saint-Chaptes, est classé « moyen », à cause d'une dégradation morphologique, de l'altération de la continuité biologique et d'un déséquilibre quantitatif. L'état chimique de la rivière est classé « médiocre », à cause d'une pollution domestique et de la présence de substances dangereuses (pesticides et autres composés dangereux).

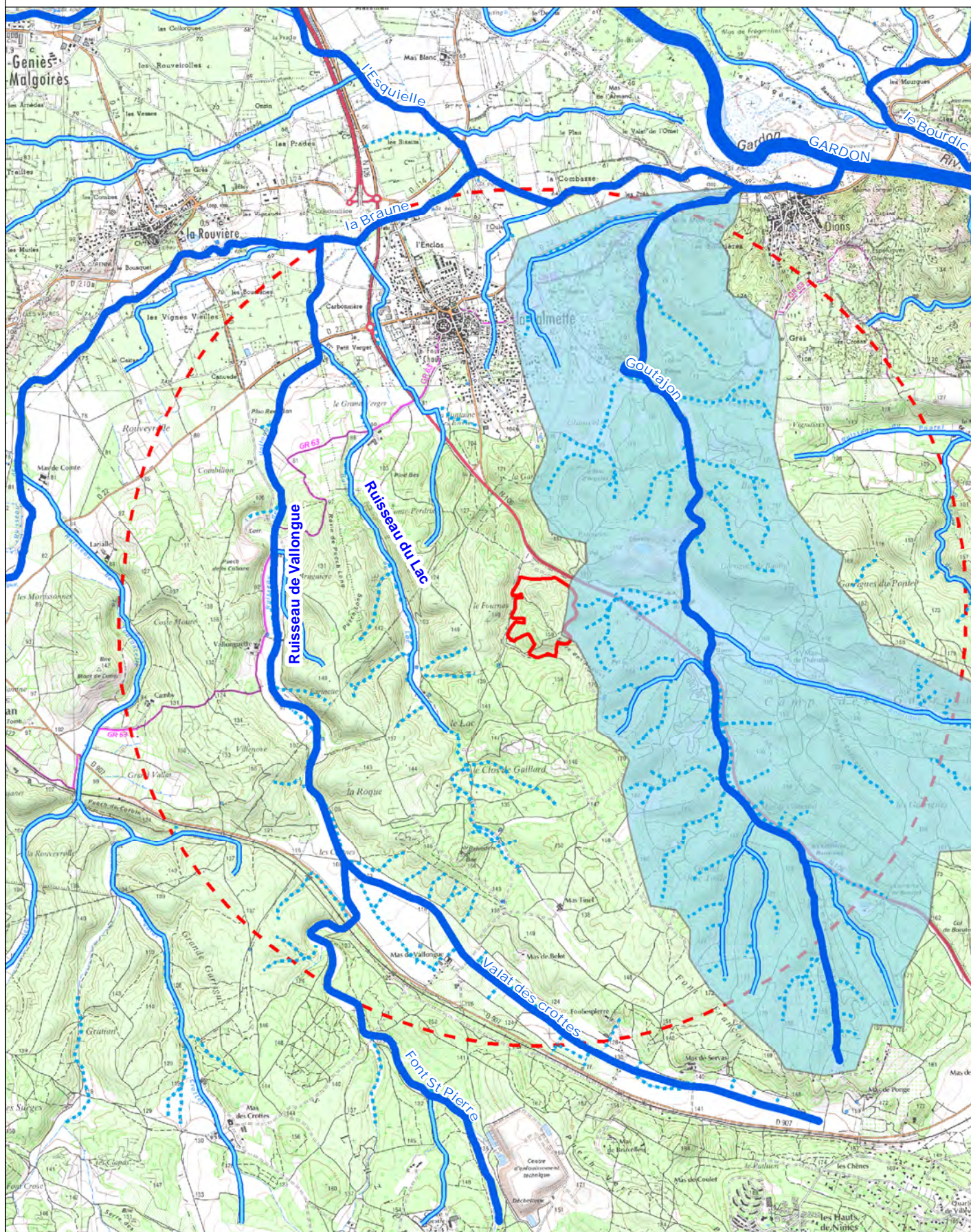
Le SDAGE évalue la qualité du Gardon dans le tronçon en aval du projet « le Gard du Bourdic à Collias », de bon état écologique et chimique en 2009. Les objectifs de bon état de la masse sont maintenus en 2015.

Le projet est situé dans les bassins versants du Goutajon et de la Braune. Le ruisseau de la Braune (dont le Goutajon est un de ses affluents) est recensé dans le SDAGE comme la masse d'eau superficielle la plus proche du projet. Elle est codifiée FRDR11122 et présente un état écologique moyen en 2009 en raison d'altérations physiques et de secteurs artificialisés. Son objectif d'atteinte de bon état écologique est reporté en 2027. En ce qui concerne son état chimique, l'objectif d'atteinte du bon état est conservé en 2015 malgré l'absence de donnée en 2009.

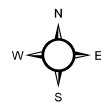
MASSES D'EAU			ÉTAT ECOLOGIQUE					ÉTAT CHIMIQUE					
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①		2009		OBJ. BE ①	MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ①	NR NQE ①		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ①		CAUSES	PARAMÈTRES
FRDR378	Le Gard du Bourdic à Collias	MEN	BE	2		2015			BE	2	2015		
FRDR379	Le Gard du Gardon d'Alès au Bourdic	MEFM	MED	3		2015			MAUV	3	2027	CN	Autres polluants
FRDR11122	ruisseau de braune	MEN	MOY	1		2027	FTr	cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune /param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		

Extrait du tableau des caractéristiques des masses d'eau du bassin versant du Gardon  
(Source : <http://sierm.eaurmc.fr/>)

### CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE



- Emprise de la demande
- Principaux cours d'eau du Gard
- Bassin-versant du Goutajon
- Rayon d'affichage de 3km
- Ruisseaux (affluents du Gardon)
- Talwegs



### 3.1.5.1 Hydrographie sur l'emprise du projet

Le projet n'intercepte aucun cours d'eau permanent ou temporaire. La zone visée par l'emprise du projet est située en quasi-totalité hors zone inondable de la commune de Nîmes (cf. chapitre 3.7.1.3 en page 85).

### 3.1.6 Climatologie

La région est sous l'influence d'un climat méditerranéen. Ce climat se caractérise par des précipitations brutales et inégalement réparties (pluies torrentielles fortes), par un fort ensoleillement et une forte ventosité.

La station météorologique de référence est la station météorologique de Nîmes-Garons (Alt. 92 m NGF). Les données climatologiques sont fournies par cette station sur la période statistique 1964-2010 pour les températures et la pluviométrie et pour la période 1980-2007 pour la ventosité.

#### 3.1.6.1 Températures

Les températures sont tout à fait typiques du climat méditerranéen, à savoir une moyenne annuelle douce de 14,8°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		3,0	3,8	5,9	8,3	12,1	15,7	18,4	18,0	14,9	11,4	6,5	3,	10,1
Moyenne des températures moyennes quotidiennes		6,7	7,9	10,5	13,1	17,2	21,1	24,1	23,5	19,9	15,6	10,3	7,2	14,8
Moyenne des températures maximales quotidiennes		10,4	11,9	15,1	18,0	22,2	26,5	29,8	29,1	24,9	19,9	14,1	10,6	19,4

(Période 1964-2010)

- Température maximale absolue : 38,2°C (5 août 2003)
- Température minimale absolue : - 10,9°C (15 janvier 1985).

#### 3.1.6.2 Précipitations

Les précipitations sont caractéristiques d'un climat méditerranéen, avec une moyenne annuelle de 716,9 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 211,8 mm le 22 septembre 2003.

MOIS PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne des hauteurs de précipitations (mm)	64,5	56,3	49,2	58,2	57,6	35,1	23,4	40,5	85,6	113,7	70,7	62,1	716,9
Hauteur maximale des précipitations quotidiennes (mm)	69,8	99,3	60,2	54,4	93,4	57,3	44,2	68,6	211,8	178,8	105,7	95,8	211,8
Date	14/01/1988	11/02/1987	03/03/1974	09/04/2003	03/05/1977	05/06/1973	14/07/2001	25/08/2002	22/09/2003	26/10/1977	05/11/1984	01/12/2003	22/19/2003

(Période 1964-2010)

Les précipitations se répartissent sur environ 62 jours par an, un peu tout le long de l'année en nombre de jours de pluie (en moyenne 5 jours par mois) mais principalement de septembre à janvier en quantité de précipitations.

### 3.1.6.3 Evénements météorologiques

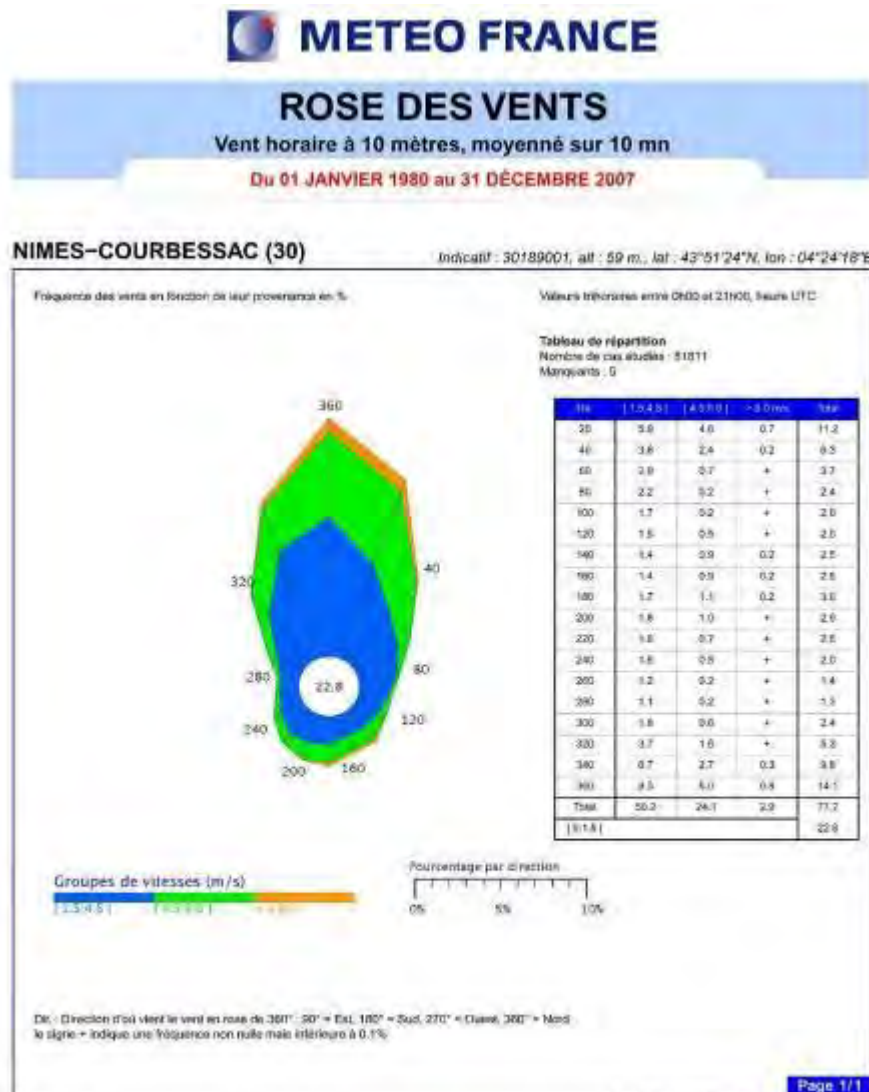
La fiche météorologique de Nîmes-Garons donne les occurrences des évènements météorologiques suivants :

- Neige : 2,1 jours/an ;
- Grêle : 1,3 jour/an ;
- Orage : 20,8 jours/an ;
- Brouillard : 23,1 jours/an.

### 3.1.6.4 Ventosité

La station de mesure de la ventosité la plus proche du site du projet est Nîmes-Courbessac.

La rose des vents ci-après donne une représentation graphique de la fréquence des vents par direction, pour trois classes de vents (1,5 à 4,5 m/s, 4,5 à 8 m/s et supérieur à 8 m/s). Le vent dominant dans toute la région est le Mistral (vent nord-ouest à nord), vent froid et souvent violent. La rose des vents montre clairement la prédominance du Mistral d'orientation Nord ⇒ Sud. Moins important, le Marin souffle en provenance du Sud.



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

cdm30  
Ch de l'aérodrome 30000 NIMES  
Tél. : 04 66 02 92 53 - Fax : 04 66 02 92 51





## STATISTIQUES INTER-ANNUELLES

De 1964 à 2010

### NIMES-GARONS (30)

Indicatif : 30258001, alt : 92 m., lat : 43°45'24"N, lon : 04°24'42"E

Éléments météorologiques	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>Températures</b>													
<u>moyenne des températures :</u>													
minimales quotidiennes : Tn	3.0	3.8	5.9	8.3	12.1	15.7	18.4	18.0	14.9	11.4	6.5	3.7	10.1
maximales quotidiennes : Tx	10.4	11.9	15.1	18.0	22.2	26.5	29.8	29.1	24.9	19.9	14.1	10.6	19.4
moyennes quotidiennes : (Tn+Tx)/2	6.7	7.9	10.5	13.1	17.2	21.1	24.1	23.5	19.9	15.6	10.3	7.2	14.8
minimale la plus basse	-10.9	-8.4	-7.0	0.3	3.3	6.6	10.8	10.3	6.1	2.1	-3.8	-7.3	-10.9
date	15/1985	10/1986	7/1971	4/1984	5/1977	4/1984	8/1978	30/1986	29/1974	22/1974	27/2010	29/1996	15/1/1985
maximale la plus élevée	20.4	22.4	26.9	28.6	35.1	37.9	38.1	38.2	34.4	31.2	26.3	20.0	38.2
date	13/2004	19/1989	21/1990	29/2005	31/2001	21/2003	7/1982	5/2003	3/2006	2/1997	3/1970	24/1983	5/8/2003
<u>nombre moyen de jours :</u>													
de fortes gelées (Tn <= -5°C)	0.7	0.1	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	1.1
de gel (Tn <= 0°C)	6.1	4.0	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.4	5.0	17.6
sans dégel (Tx <= 0°C)	0.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.5
chauds (Tx >= 25°C)	.	.	0.1	0.7	7.3	20.1	28.8	27.7	15.5	2.0	.	.	102.2
très chauds (Tx >= 30°C)	.	.	.	.	0.4	5.3	15.4	12.5	1.9	.	.	.	35.5
<b>Précipitations</b>													
hauteur moyenne mensuelle	64.5	56.3	49.2	58.2	57.6	35.1	23.4	40.5	85.6	113.7	70.7	62.1	716.9
hauteur maximale quotidienne	69.8	99.3	60.2	54.4	93.4	57.3	44.2	68.6	211.8	178.8	105.7	95.8	211.8
date	14/1988	11/1987	3/1974	9/2003	3/1977	5/1973	14/2001	25/2002	22/2003	26/1977	5/1984	1/2003	22/9/2003
<u>nombre moyen de jours :</u>													
avec hauteur quotidienne >= 1 mm	6.3	5.4	5.5	6.0	5.5	4.0	2.5	3.8	5.0	6.7	5.8	5.8	62.3
avec hauteur quotidienne >= 10 mm	2.1	1.9	1.5	1.9	1.7	1.1	0.8	1.4	2.2	3.2	2.1	1.8	21.7
<b>ETP</b> (non mesurée)													
moyenne des ETP mensuelles													
<b>Insolation</b> (non mesurée)													
durée moyenne mensuelle													
<b>Rayonnement</b> (non mesuré)													
moyenne mensuelle													
<b>Vent</b> (1981/2010)													
moyenne du vent moyen	15.3	15.5	16.9	16.8	14.6	14.6	14.9	14.0	14.3	14.3	15.4	15.8	15.2
maximum du vent instantané quotidien	118.8	118.8	111.6	115.2	104.4	100.8	93.6	100.8	118.8	115.2	122.4	104.4	122.4
date	19/2000	14/1989	18/2000	10/2005	6/1987	4/2002	23/1999	24/1987	22/1992	10/1987	13/2004	30/1984	13/11/2004
<u>nombre moyen de jours :</u>													
avec rafales > 16 m/s (soit 58 km/h)	7.7	7.6	9.0	7.8	5.1	4.6	5.1	4.6	-	5.9	7.3	7.9	-
avec rafales > 28 m/s (soit 100 km/h)	0.2	0.2	0.2	0.2	.	.	.	.	-	0.1	0.2	0.2	-
<b>Occurrences</b>													
<u>nombre moyen de jours :</u>													
de neige	0.8	-	0.3	.	.	.	.	.	.	.	0.3	0.7	-
de grêle	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	.	0.1	0.1	.	1.3
d'orage	0.5	0.4	0.7	1.3	2.2	2.5	2.6	3.5	3.2	2.3	1.2	0.4	20.8
de brouillard	1.8	2.2	2.1	1.2	1.6	1.3	1.5	2.0	2.7	2.6	1.8	2.3	23.1

- : 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.

## 3.2 Milieu naturel

### 3.2.1 Zones institutionnalisées au titre de la faune et de la flore

Le tableau ci-dessous liste les différents inventaires et protections réglementaires relatifs aux milieux naturels, à la faune et à la flore dans un rayon de 3 km autour de l'emprise du projet.

Type	Référence	Nom	Localisation
<b>INVENTAIRES SCIENTIFIQUES</b>			
Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)	3022-2122	ZNIEFF de type 1 "Gorges du Gardon"	2,7 km
	3022-0000	ZNIEFF de type 2 "Plateau Saint Nicolas"	Projet compris intégralement dans la ZNIEFF
Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)	LR13	"Gorges du Gardon"	Projet compris intégralement dans la ZICO
<b>PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES AU TITRE DE LA NATURE</b>			
Arrêté préfectoral de protection de Biotope	Néant	Néant	Néant
Forêt de protection	Néant	Néant	Néant
Parc national	Néant	Néant	Néant
Réserve naturelle nationale (RNN)	Néant	Néant	Néant
Réserve naturelle régionale (RNR)	Néant	Néant	Néant
SRCE Languedoc-Roussillon	En cours de concertation		Néant (à l'erreur de calage par distorsion d'échelle près)
<b>PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES AU TITRE DU PAYSAGE</b>			
Site classé (loi du 2 mai 1930)	SC20130823 01	Ensemble des gorges du Gardon, le pont du Gard et les garrigues Nîmoises	1,3 km au nord-est du projet
Site inscrit (loi du 2 mai 1930)	Néant	Néant	Néant
ZPPAUP	Néant	Néant	Néant
<b>PROTECTION FONCIÈRE</b>			
Acquisition du conservatoire du littoral	Néant	Néant	Néant
<b>GESTION CONCERTÉE DE LA RESSOURCE EN EAU</b>			
Rivière classée, rivière réservée	Néant	Néant	Néant
Contrat de rivière, de baie, de nappe	Signé le 13/01/2010	Contrat Gardons 2010 - 2015	Le projet est entièrement concerné
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	Arrêté du 20 nov. 2009	SDAGE Rhône-Méditerranée	Le projet est entièrement concerné
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux	En cours de révision par Arrêté inter Préfectoral du 30/10 et 07/11 2013.	SAGE des Gardons	Le projet est entièrement concerné
<b>AUTRES TERRITOIRES À ENJEU ENVIRONNEMENTAL</b>			
Parc naturel régional (PNR)	Néant	Néant	Néant
Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)	Néant	Néant	Néant
Inventaire des Espaces Naturels Sensibles (désignés par le Conseil Général)	30-137	Camp des garrigues	Recoupe l'ensemble du projet
	30-100	Gorges du Gardon	1,5 km au nord-est du projet
	30-127	Garrigues de Nîmes	1,9 km au sud-ouest du projet
	30-133	Gardon d'Alès inférieur	1,7 km au nord du projet
Pré-inventaire du patrimoine géologique (Région, en cours de réalisation)	LR03003	Carrières de Barutel	2,4 km au sud-est
	LRO3073	Profil latéritique crétacé et pincée du Fougéras	1,6 km au nord-est
<b>ENGAGEMENTS EUROPÉENS ET INTERNATIONAUX</b>			
Zone de protection spéciale : NATURA 2000, (Directive européenne "Oiseaux")	FR9110081	ZPS "Gorges du Gardon"	1,5 km au nord-est
	FR9112031	ZPS "Camp des garrigues"	1,8 km au nord-est

Type	Référence	Nom	Localisation
Sites d'intérêt communautaire : NATURA 2000, (SIC), (Directive européenne "Habitat Naturels")	FR9101395	SIC "Le Gardon et ses Gorges"	1,5 km au nord-est du projet
Zone vulnérable (Directive européenne "Nitrates")	FRDZV2007	Zone vulnérable nitrates	Le projet est entièrement concerné
Zone sensible (Directive européenne "Eaux résiduaires urbaines")	Néant	Néant	Néant
Site inscrit au patrimoine de l'humanité (UNESCO)	Néant	Néant	Néant
Zone humide d'importance internationale (Convention de Ramsar)	Néant	Néant	Néant

La zone d'étude n'interfère avec aucune zone de protection réglementaire rédhibitoire pour le projet. Elle est incluse néanmoins dans la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2 "plateau Saint-Nicolas" et dans la Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) "Gorges du Gardon". Cela démontre donc un certain intérêt vis-à-vis de la biodiversité. D'ailleurs, les enjeux biologiques de cette ZNIEFF sont confirmés par l'inventaire réalisé par ECOMED dans le cadre du Volet Naturel d'Etude d'Impact (VNEI) pour le projet de carrière. La zone d'étude n'est actuellement concernée par aucun statut réglementaire. Les ZPS les plus proches se situent à une distance minimale de plus d'1 km de la zone d'étude.

En outre, le projet est situé à proximité d'autres zones d'inventaire ou de protection réglementaire :

- il est distant de 1,3 km du site classé au titre du paysage dénommé "Gorges du Gardon", dont l'extension a été validée par décret du 23 août 2013,
- il est distant de 1,5 km de la ZPS dénommée "Ensemble des gorges du Gardon, du Pont du Gard et les garrigues nîmoises", et du SIC dénommé "le Gardon et ses Gorges",
- il est distant de 1,8 km de la ZPS "Camp des garrigues",
- il est distant de 2,7 km de la ZNIEFF de type 1 dénommée "Gorges du Gardon".

Ces zones institutionnalisées, très nombreuses dans le secteur, sont souvent imbriquées les unes dans les autres.

### 3.2.1.1 Les zones d'inventaire patrimonial – inventaires ZNIEFF et ZICO

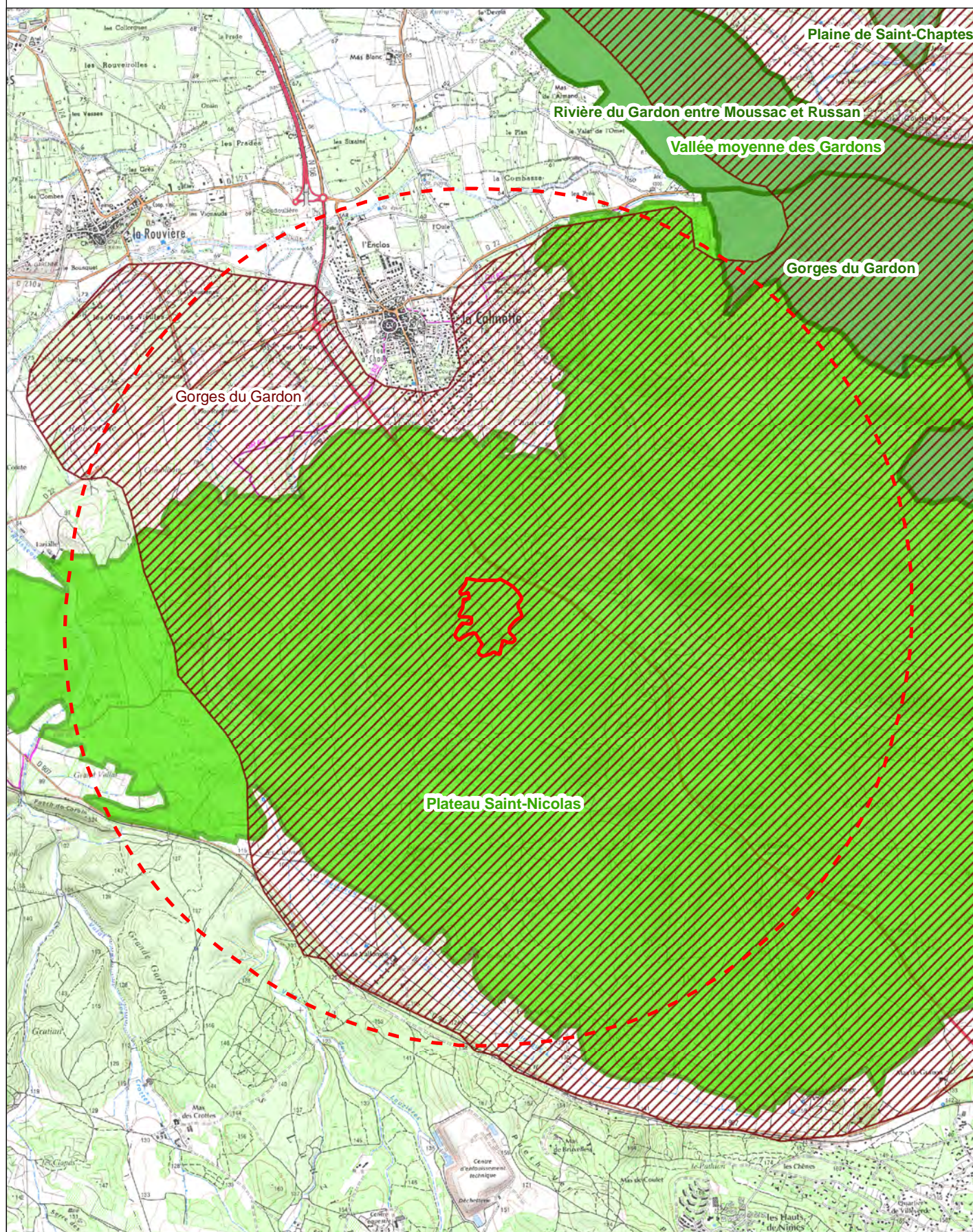
Les ZNIEFF nouvelles générations validées en avril 2011 et présentent dans un rayon de 3 km autour du projet sont recensées ci-après.



- ZNIEFF de type I
  - **3022-2122, « Gorges du Gardon »** : elle occupe une superficie de 4 890 hectares au Nord de Nîmes. Elle englobe la vallée de la rivière du Gardon, les falaises et une partie des plateaux qui la surplombent. Son paysage se compose en grande partie de forêts de conifères et de feuillus, et de végétation arbustive en mutation, mais est très varié. Cette ZNIEFF possède une très grande richesse faunistique et floristique. Cette ZNIEFF est située à 2,7 km au nord-est du projet.
- ZNIEFF de type II
  - **3022-0000, « Plateau Saint-Nicolas »** : l'emprise du projet<sup>4</sup> est localisé dans cette ZNIEFF. Elle s'étend sur près de 16 000 hectares sur le Gard. Les forêts de conifères occupent 39% du sol. Le reste est occupé par de la végétation arbustive en mutation (22%), des forêts de feuillus et du maquis (et garrigue). Les espaces végétales remarquables sont très nombreuses (plus de vingt). Les intérêts faunistiques sont eux aussi nombreux. On recense, entre autres, sur la zone : chiroptères (Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers), coléoptères, lépidoptères (Thecla de l'Arbousier, Hespérie de la Ballote, Hermite, Louvet), mammifères terrestres (Castor d'Eurasie), mollusques, odonates (Cordulie à corps fin, Libellule fauve), oiseaux (Pipit rousseline, Grand-duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle de Bonelli, Busard cendré,...), orthoptères (magicienne dentelée), poissons et écrevisses (Anguille, Brochet, Blageon) et reptiles (Lézard ocellé).
- ZICO
  - **LR13, « Gorges du Gardon »** : cette ZICO, dans laquelle est inscrit le projet, occupe presque 20 000 hectares, dont 398 hectares ont été déclarés « Zone de Protection Spéciale » en juin 1991. 27 espèces d'oiseaux, dont l'Aigrette garzette, la Cigogne blanche, le Milan royal,...sont listées dans cette zone.

➔ Voir carte des inventaires et protections réglementaires – ZNIEFF & ZICO (en page suivante)

<sup>4</sup> L'emprise du projet représente 22,7 Ha/ 16.000 Ha = 0,14% de la surface de l'inventaire ZNIEFF.

## CARTE DES INVENTAIRES REGLEMENTAIRES

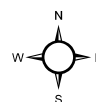


-  Emprise de la demande
-  Rayon d'affichage de 3km

-  ZICO
-  ZNIEFF Type 1
-  ZNIEFF Type 2

1:40 000

0 250 500 1 000  
Mètres



### 3.2.1.2 Réseau Natura 2000 : directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »

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

Cependant, compte-tenu de la faible distance entre le projet de carrière et les zones Natura 2000, le bureau d'études en environnement naturel ECOMED (Ecologie et Médiation) a réalisé l'évaluation appropriée des incidences Natura 2000 du projet sur les sites de la directive Oiseaux : la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon » située à 1,5 km au nord-est du projet et la ZPS FR9112031 « Camp des Garrigues » située à 1,8 km au nord-est du site visé.

Un complément a été réalisé pour évaluer les incidences potentielles sur la Directive Habitats SIC (Site d'Importance Communautaire) « Le Gardon et ses Gorges » récemment classé (26/01/2013). Cette zone est située à 1,5 km au nord-est du site au droit de la ZPS « Gorges du Gardon ».

- Directive Oiseaux – Zone de Protection Spéciale ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon »

La zone d'étude est située à environ 1,5 km au sud-ouest de ce site Natura 2000. Ce dernier couvre une superficie de 7 024 ha, répartie sur cinq communes, à une altitude comprise entre 25 et 215 m NGF environ. Le Gardon a entaillé dans les calcaires durs de l'arrière-pays nîmois de profondes gorges bordées de falaises intéressantes pour l'avifaune rupestre mais aussi pour les chiroptères. Dans le cours supérieur des gorges, le Gardon s'assèche en été, mais il reste toujours en eau en aval. La ripisylve était de belle qualité mais les inondations catastrophiques de septembre 2002 ont causé d'importants dégâts à cette dernière. La ZPS se développe également sur les plateaux calcaires qui entourent les gorges. On y rencontre des garrigues dont la colonisation par le Chêne kermès progresse depuis la disparition des troupeaux, ainsi que de belles formations de Chêne vert. La ZPS abrite trois espèces de rapaces remarquables, l'Aigle de Bonelli, le Circaète Jean-le-Blanc et le Vautour percnoptère. Le Busard cendré, le Grand-duc d'Europe, ainsi que la plupart des passereaux des garrigues méditerranéennes se rencontrent dans le massif. La ZPS présente peu de menaces directes sur ses habitats. Le programme LIFE "gestion intégrée de la chênaie verte méditerranéenne" a permis de gérer efficacement les dérangements liés à la fréquentation et à la pratique de l'escalade.

Le DOCOB (DOCument d'OBjectifs) de cette ZPS présente les objectifs suivants :

- Objectif relatif à la reproduction des espèces,
- Objectif relatif à la ressource alimentaire des rapaces,
- Objectif relatif à la capacité d'accueil du milieu,
- Objectif relatif à la limitation des risques de mortalité,
- Objectif relatif à la reproduction des espèces,
- Objectif relatif à la connaissance et au suivi des espèces.

- Directive Oiseaux – Zone de Protection Spéciale ZPS FR9112031 « Camp des Garrigues »

La zone d'étude est située à environ 1,8 km au sud-ouest de ce site Natura 2000. Ce dernier couvre une superficie de 2 089 ha, à une altitude comprise entre 35 et 210 m NGF environ. Le site concerne une partie du camp militaire dit « des Garrigues » au nord de Nîmes. Il appartient au vaste massif calcaire dans lequel le Gardon a taillé de profondes gorges. La végétation varie de la garrigue à Chêne Kermès et de pelouses rases sur les affleurements calcaires jusqu'à des boisements feuillus et des pelouses plus humides au fond des quelques vallons inclus dans la ZPS.

La diversité des milieux maintenue du fait des activités pratiquées sur le site favorise une richesse avifaunistique marquée notamment par la présence du cortège des espèces des garrigues méditerranéennes. Les principales espèces de passereaux et assimilés caractéristiques des zones méditerranéennes sont présentes dans le camp, mais leurs effectifs restent à préciser. Le camp présente aussi un intérêt majeur comme territoire de chasse pour les rapaces nichant dans les gorges du Gardon voisines, l'Aigle de Bonelli, le Circaète Jean-le-Blanc et le Busard cendré, ces deux dernières étant également nicheuses dans le camp. La ZPS est également placée sur la voie de migration de nombreuses espèces qui sont plus ou moins régulièrement observées en étape migratoire : Aigle botté, Faucon pèlerin, Cigogne blanche. En l'état actuel des activités pratiquées dans la partie du camp militaire dont la désignation en ZPS est proposée, il n'y a aucune menace directe sur les populations d'oiseaux et leurs habitats.

La démarche d'élaboration du DOCOB a été initiée en 2009. Aucune information complémentaire n'est donc disponible. Un document d'objectifs sera réalisé pour cette ZPS sous la responsabilité de l'autorité militaire compétente (parce que cette ZPS est localisé dans le Camp militaire des Garrigues sous l'autorité du commandant de la région Terre Sud-Est – Source : Inventaire National du patrimoine Naturel).

- Directive Habitats – Site d'Intérêt Communautaire SIC FR9101395 « Le Gardon et ses Gorges »

Ce site occupant 7 486 hectares a été proposé en décembre 1998. Les falaises du site sont très intéressantes pour l'avifaune, les chiroptères et la végétation chasmophytique. Bien que le niveau d'eau soit très variable au cours des saisons et que le Gardon puisse s'assécher sur une partie de son cours, il conserve un intérêt significatif pour certaines espèces de poissons. Toutefois, la présence de seuils à l'aval, dont tous ne sont pas encore équipés de passes à poissons, limite cet intérêt.

De part et d'autres des gorges, le plateau calcaire accueille les habitats et les espèces caractéristiques des zones méditerranéennes chaudes. La diversité des caractères morphologiques de ce site explique la diversité des habitats et des espèces qu'on peut y rencontrer. Outre les formations typiques des garrigues méditerranéennes, les ripisylves restent encore très intéressantes malgré les dégâts causés par les crues de 2002 et 2003, avec des variantes à Arbre de Judée remarquables. Les nombreuses grottes permettent d'accueillir une bonne diversité de Chiroptères. Dans les gorges, se trouvent des formations de Chênes verts peu perturbées avec des espèces particulièrement rares (Cyclamen des Baléares). En tout, 11 espèces végétales d'intérêt ont été mentionnées dans le DOCOB dont 8 sont classées « déterminantes » ou « remarquables », 4 sont protégées nationalement et 2 régionalement.

L'extension du site en 2006 permet d'intégrer au périmètre plusieurs cavités naturelles de grand intérêt pour les Chiroptères, en particulier le gouffre des Espélugues à Dions, et la station de Mannia triandra récemment découverte au pont Saint Nicolas. Elle permet également d'assurer une meilleure représentation des habitats forestiers, en particulier les boisements à Chêne vert, ainsi que des espaces agricoles périphériques qui participent pleinement à l'équilibre écologique de l'ensemble du site.

La disparition de la ripisylve et des formations arbustives (saulaies) sont une des causes d'un déficit alimentaire pour le Castor. Cette disparition peut avoir des causes naturelles, comme la crue catastrophique de septembre 2002 qui a eu un impact considérable sur la végétation rivulaire et par voie de conséquence sur les populations de castors qui, bien qu'ayant relativement bien résisté à la puissance des eaux, rencontrent aujourd'hui des difficultés à trouver des habitats favorables.

Conformément à l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement et au décret n° 2010-365 du 9 avril 2010, il a été procédé à l'évaluation appropriée des incidences du projet au regard des objectifs de conservation du réseau Natura 2000. La notice d'incidence a fait l'objet d'un dossier séparé et annexé.

- ➔ Voir évaluation d'incidences Natura 2000 – ECOMED (en pièce complémentaire n° 6)
- ➔ Voir carte de localisation du réseau Natura 2000 et des zones de protections réglementaires (en page suivante)

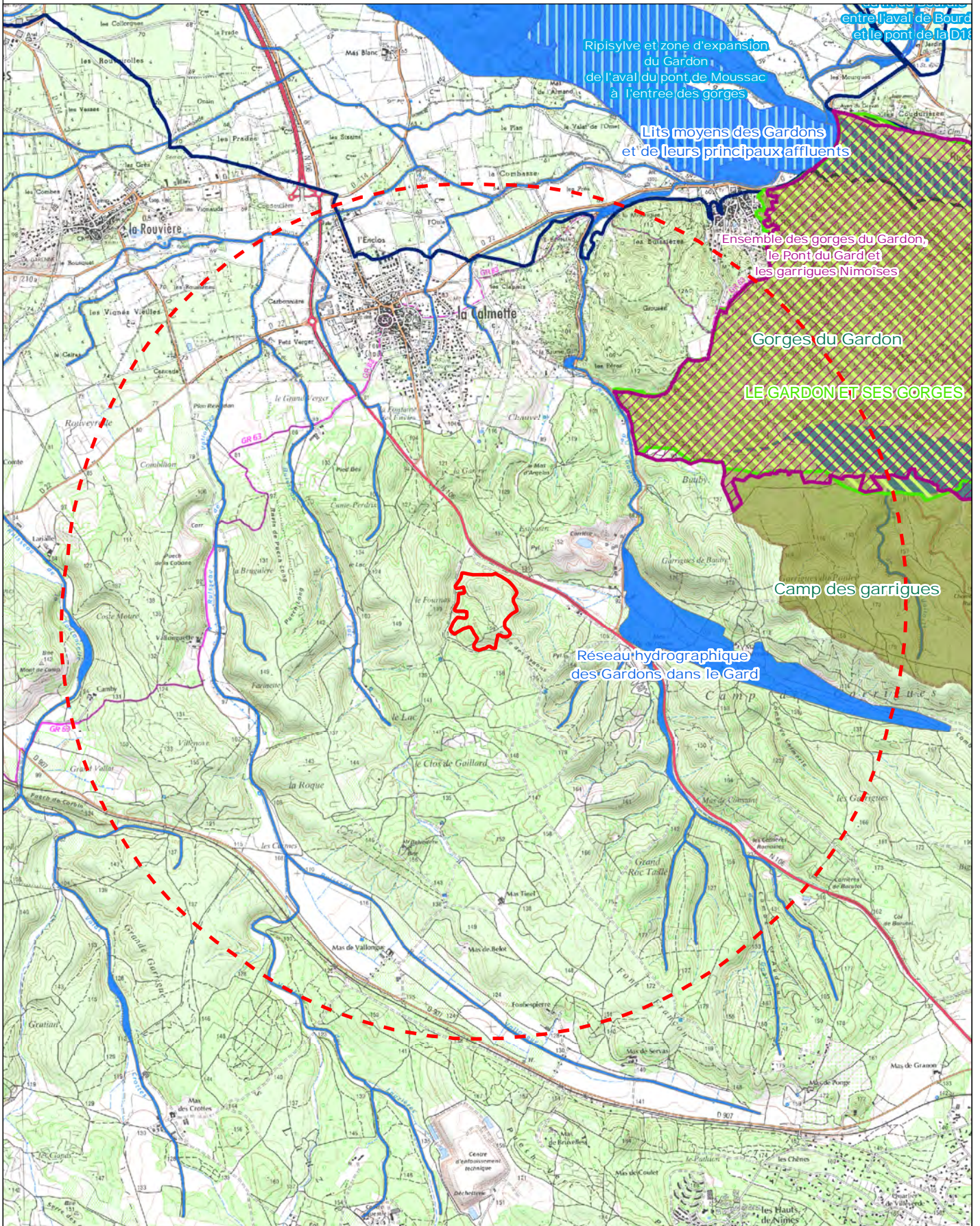
### **3.2.1.3 Le site classé de l'ensemble formé par les gorges du Gardon, le Pont du Gard et les garrigues nîmoises**

Instaurée par une loi de 1930, la notion de site classé correspond à la volonté de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale.

Le site classé "des gorges du Gardon" existe depuis avril 1982. Il a été récemment étendu à 7 760 hectares par décret du 23 août 2013. L'extension concerne essentiellement l'intégration des plateaux du massif et des franges agricoles qui bordent les gorges. Il touche principalement les communes de Cabrières, Castillon-du-Gard, Collias, Dions, Lédénon, Poulx, Remoulins, Saint-Bonnet-du-Gard, Sainte-Anastasie, Sanilhac-Sagriès et Vers-Pont-du-Gard.

Ce site est distant de 1,3 km au nord-est du site du projet. Il est localisé sur la carte de la page suivante.

### CARTE DES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES



Emprise de la demande	Zones Humides Elementaires	Sites classés
Rayon d'affichage de 3km	Zones Humides - Espaces Fonctionnels	Directives Habitats - SIC
	Zones Humides - Grands Ensembles	Directives Oiseaux - ZPS

1:40 000      0 250 500 1 000 Mètres

ATDx

### 3.2.1.4 Les espaces naturels sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des sites remarquables par leur biodiversité biologique, leur richesse patrimoniale ou leur rôle dans la prévention des inondations. Ce sont des zones potentiellement menacées. Dans ces espaces, le Département et les collectivités peuvent se mobiliser pour protéger les sites majeurs en les achetant pour les maintenir en l'état ou pour assurer leur ouverture au public. Cet inventaire permet d'identifier les enjeux du patrimoine environnemental.

Le Conseil Général du Gard a intégré l'ensemble des zones d'inventaires et périmètres de protection réglementaires existants dans le cadre de sa cartographie des espaces naturels sensibles. Il s'agit d'une cartographie complémentaire associée à des fiches de caractérisation à destination des décideurs et porteurs de projet. Une hiérarchisation des espaces a été établie (espaces naturel sensible prioritaire, espace naturel sensible).

L'ambition du Conseil Général n'est pas d'acquiescer l'ensemble de ces zones, mais uniquement certains secteurs prioritaires. A ce jour, le Conseil Général n'exerce pas son droit de préemption sur la commune de Nîmes.

Comme le montre la carte de la page suivante, l'emprise du projet est inscrite dans l'ENS « Camp des Garrigues », espace couvrant 8 535 hectares répartis entre 12 communes du Gard. Cet espace vise principalement les intérêts écologiques sur la zone. En effet, ce site abrite une orchidée rare dans la région, l'Ophrys Aurélia. De plus, les espaces ouverts accueillent une avifaune souvent rare également. Les milieux forestiers permettent la nidification d'espèces intéressantes. Le site est traversé de paysages routiers dégradés à protéger.

Comme le montre également la carte de la page suivante, l'emprise du projet est située à 1,5 km au sud-ouest de l'ENS « Gorges du Gardon », 1,7 km au sud de l'ENS « Gardon d'Alès inférieur » et 1,9 km au nord-est de l'ENS « Garrigues de Nîmes ».

➔ **Voir carte de localisation des espaces naturels sensibles (en page suivante)**

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

Une étude sur les milieux naturels a été réalisée par le bureau d'étude ECOMED. Compte tenu de l'historique de ce projet, cette étude est particulièrement riche, puisqu'elle porte sur plusieurs inventaires qui ont eu lieu entre 2005 et 2010, et qui s'étalent donc sur 5 ans, et qui sont donc très fiables et très représentatifs.

➔ **Voir volet naturel de l'étude d'impact – ECOMED (en annexe 19 et en pièce complémentaire n° 5)**

Les dates des prospections effectuées sont les suivantes :

Compartiment étudié	Dates des prospections
FLORE / HABITATS Pascal AUDA Cédric DENTANT	08 novembre 2005 24 avril 2006 23 juin 2006
BATRACHOLOGIE Stéphane BENCE Alain FISEZAN	08 novembre 2005 08 mai 2006 22 juin 2006 07 mai 2010 14 juin 2010
ORNITHOLOGIE Frédéric PAWLOWSKI	08 novembre 2005 19 mai 2006 26 juin 2006 22 avril 2010 01 juin 2010

Compartiment étudié	Dates des prospections
ENTOMOLOGIE Stéphane BENCE Matthieu AUBERT	08 mai 2006 22 juin 2006 12 mai 2010
HERPETOLOGIE Stéphane BENCE Alain FISEZAN	08 novembre 2005 08 mai 2006 22 juin 2006 07 mai 2010 14 juin 2010
CHIROPTEROLOGIE Coralie MEUNIER Florence MATUTINI	26 mai 2010 (jour et nuit) 28 juin 2010 (nuit)

En plus, des analyses bibliographiques préliminaires classiques (fiches ZNIEFF, DOCOB des Natura 2000, FSD, base de données interne d'ECO-MED,...), ECO-MED a consulté Guillaume FRECHET, chargé de mission « rapaces » au Grand Site des Gorges du Gardon, qui a transmis des informations concernant les domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli.