

**ATDx**

BP 33  
30132 Caissargues  
Tél. : 04.66.38.61.58  
Fax : 04.66.38.61.59

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

**Lieu dit « La Garrigue »  
Commune d'Aubord (30)**

 **RAZEL-BEC**  
FAYAT

3, rue René Razel  
Christ de Saclay  
91400 Orsay  
Tél. : 01.69.85.69.40  
Fax : 01.69.85.68.99

**ETUDE D'IMPACT**

**ATDx**

BP 33  
30132 Caissargues  
Tél. : 04.66.38.61.58  
Fax : 04.66.38.61.59

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

**Lieu dit « La Garrigue »  
Commune d'Aubord (30)**



3, rue René Razel  
Christ de Saclay  
91400 Orsay  
Tél. : 01.69.85.69.40  
Fax : 01.69.85.68.99

## SOMMAIRE

<b>0</b>	<b>PREAMBULE</b> .....	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>ANALYSE DE L'ETAT INITIAL</b> .....	<b>12</b>
1.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE .....	12
1.2	MILIEU PHYSIQUE .....	12
1.2.1	<i>Topographie</i> .....	12
1.2.2	<i>Géologie</i> .....	12
1.2.2.1	Contexte géologique.....	12
1.2.2.2	Géologie du gisement.....	14
1.2.2.3	Sondages géologiques .....	14
1.2.3	<i>Eaux souterraines</i> .....	17
1.2.3.1	Contexte institutionnel .....	17
1.2.3.2	Contexte hydrogéologique.....	17
1.2.3.3	Caractéristiques hydrogéologiques générales.....	18
1.2.3.4	Piézométrie et gradient hydraulique au droit du site .....	19
1.2.3.4.1	Relevé piézométrique 2004 – 2005 au droit du site.....	19
1.2.3.4.2	Relevé piézométrique 2010 au droit du site .....	20
1.2.3.5	Etude hydrogéologique du CEDRAT 2004 .....	21
1.2.3.6	Complément d'étude hydrogéologique : Année 2010 .....	22
1.2.3.7	Qualité des eaux souterraines de la nappe de la Vistrenque.....	23
1.2.3.8	Utilisation de la ressource en eau de la nappe de la Vistrenque .....	24
1.2.4	<i>Eaux superficielles</i> .....	28
1.2.4.1	Situation institutionnelle .....	28
1.2.4.2	Réseau hydrographique local.....	28
1.2.4.3	Données qualitatives des eaux superficielles .....	30
1.2.4.4	Données quantitatives des eaux superficielles .....	31
1.2.4.5	Milieux aquatiques .....	31
1.2.5	<i>Fonctionnement hydraulique et inondations</i> .....	32
1.2.5.1	Hydromorphologie .....	32
1.2.5.2	Le phénomène d'inondation sur la commune d'Aubord.....	32
1.2.5.3	Fonctionnement hydraulique au droit du site .....	33
1.2.5.4	Complément d'étude hydraulique BRL : Avril 2011 .....	33
1.2.5.4.1	Configuration hydraulique initiale et configuration optimisée.....	34
1.2.5.4.2	Modélisation des débits de crues centennales et décennales .....	35
1.2.6	<i>Climatologie</i> .....	39
1.2.6.1	Températures .....	39
1.2.6.2	Précipitations .....	39
1.2.6.3	Ventosité.....	40

1.3	MILIEU NATUREL.....	42
1.3.1	<i>Présentation du milieu naturel et évolution des protections réglementaires</i> .....	42
1.3.2	<i>Spécificité de la Costière Nîmoise en terme de biodiversité</i> .....	42
1.3.2.1	Statut de l'Outarde canepetière.....	43
1.3.2.2	Aire de distribution et évolution des populations d'Outarde canepetière.....	43
1.3.2.3	Mesures Agro Environnementales territorialisées de la ZPS Costière Nîmoise.....	44
1.3.3	<i>Etude faune flore Biotope 2010</i> .....	46
1.3.3.1	Zonage et inventaire réglementaire concernés par le projet.....	46
1.3.3.2	Habitat naturel et flore.....	46
1.3.3.2.1	Les friches.....	47
1.3.3.2.2	Le vignoble.....	48
1.3.3.3	Faune.....	48
1.3.3.3.1	Fonctionnalité.....	48
1.3.3.3.2	Les oiseaux hivernants.....	48
1.3.3.3.3	Les oiseaux migrateurs.....	49
1.3.3.3.4	Les oiseaux nicheurs.....	49
1.3.3.3.5	Evaluation des enjeux écologiques associés.....	50
1.3.3.3.6	Amphibiens.....	53
1.3.3.3.7	Reptiles.....	53
1.3.3.3.8	Mammifères terrestres.....	53
1.3.3.3.9	Chiroptères.....	53
1.3.3.3.10	Insectes.....	54
1.3.3.4	Identification et hiérarchisation des enjeux.....	56
1.3.3.4.1	Enjeux écologiques.....	56
1.3.3.4.2	Enjeux réglementaires.....	57
1.3.4	<i>Etude d'incidence Natura 2000</i> .....	58
1.3.4.1	Rappel historique.....	58
1.3.4.2	Evolution dans le temps.....	58
1.3.4.3	Cadre institutionnel et juridique.....	59
1.3.4.4	Zone de protection spéciale ZPS Costière Nîmoise n°FR9112015.....	60
1.3.4.5	Espèces de l'annexe de la Directive Oiseaux ayant justifié la désignation du site Natura 2000.....	60
1.3.4.6	Etat initial – Incidence Natura 2000 (BIOTOPE 2010).....	61
1.3.4.6.1	Oiseaux nicheurs.....	61
1.3.4.6.2	Discussion sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.....	63
1.3.4.6.3	Evaluation des enjeux associés aux espèces ayant justifié la désignation de la ZPS Costière Nîmoise.....	65
1.3.4.7	Etat initial – Incidence Natura 2000 (BIOTOPE 2011 et 2012).....	65
1.4	PAYSAGE.....	66
1.4.1	<i>Caractérisation du paysage</i> .....	66
1.4.1.1	Atlas des paysages du Languedoc Roussillon.....	66
1.4.1.2	Les composantes paysagères de la Plaine des Costières.....	66
1.4.2	<i>Perception visuelle du site</i> .....	72
1.4.2.1	Perception visuelle en 2004.....	72
1.4.2.2	Perception visuelle en 2010.....	75
1.5	MILIEU HUMAIN.....	81
1.5.1	<i>Données démographiques</i> .....	81
1.5.2	<i>Activités économiques et de loisirs</i> .....	81
1.5.3	<i>Habitat proche</i> .....	82
1.5.4	<i>Patrimoine culturel</i> .....	84
1.5.5	<i>Accès au site et infrastructures de communication</i> .....	84
1.5.5.1	Infrastructures routières.....	84
1.5.5.2	Réseau ferré.....	85
1.6	DOCUMENT D'URBANISME ET SERVITUDES RELATIVES A L'URBANISME.....	86
1.7	INVENTAIRES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES.....	89
1.7.1	<i>Inventaires et protections concernant les territoires à enjeux environnementaux</i> .....	89
1.7.2	<i>Protections des captages AEP</i> .....	93
1.7.3	<i>Monuments historiques et sites archéologiques</i> .....	93
1.7.4	<i>Itinéraires de randonnée</i> .....	93
1.7.5	<i>Appellation d'origine contrôlée</i> .....	93
1.8	INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	94

1.9	SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DU GARD .....	94
1.9.1	<i>Orientations et préconisations du SDC du Gard .....</i>	94
1.9.1.1	Orientations en matière d'approvisionnement des grands travaux .....	94
1.9.1.2	Recommandations générales concernant les milieux aquatiques .....	94
1.9.1.3	Préconisations pour le cas particulier de la Vistrenque .....	94
1.9.2	<i>Prise en compte des données du SDC du Gard dans le cadre du projet .....</i>	95
1.9.2.1	Orientations en matière d'approvisionnement des grands travaux .....	95
1.9.2.2	Recommandations générales concernant les milieux aquatiques .....	95
1.9.2.3	Préconisations pour le cas particulier de la Vistrenque .....	95
1.10	SDAGE RHONE MEDITERRANEE, SAGE, SCOT SUD GARD .....	96
1.10.1	<i>Les orientations définies par l'ancien SDAGE Rhône Méditerranée Corse du 6/12/2002 .....</i>	96
1.10.2	<i>Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 et le SAGE Vistre, nappes Vistrenque et Costières... ..</i>	98
1.10.3	SCOT Sud Gard .....	99
1.10.4	<i>La prise en compte des orientations du SDAGE, du SAGE et SCOT dans le cadre du projet .....</i>	101
1.11	NUISANCES .....	102
1.11.1	<i>Pollution atmosphérique .....</i>	102
1.11.2	<i>Bruit .....</i>	103
1.11.2.1	Mesures de bruit : année 2005 .....	103
1.11.2.2	Mesures de bruit : Année 2010 .....	105
1.11.3	<i>Vibrations .....</i>	105
1.11.4	<i>Emissions lumineuses .....</i>	105
<b>2</b>	<b>IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>106</b>
2.1	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	108
2.1.1	<i>Impact sur le sol et sous-sol .....</i>	108
2.1.2	<i>Impact sur les eaux souterraines .....</i>	108
2.1.2.1	Piézométrie .....	109
2.1.2.2	Qualité des eaux souterraines .....	110
2.1.2.3	Incidences des modifications de la prise dans le Rieu et sur le captage du Rouvier .....	111
2.1.3	<i>Impact sur les eaux superficielles .....</i>	112
2.1.3.1	Écoulements superficiels .....	112
2.1.3.1.1	Régime hydrologique .....	113
2.1.3.1.2	Incidences des modifications de la prise dans le Rieu : Efficacité hydraulique et protection des habitations .....	114
2.1.3.2	Qualité des eaux superficielles .....	117
2.1.3.3	Milieux aquatiques .....	117
2.1.3.4	Incidences de la modification de la prise dans le Rieu .....	118
2.2	IMPACT SUR LES HABITATS, LA FAUNE ET LA FLORE .....	119
2.2.1	<i>Nature des impacts .....</i>	119
2.2.2	<i>Impacts sur les zonages de protection ou d'inventaire .....</i>	119
2.2.3	<i>Impacts sur les habitats naturels, la faune et la flore .....</i>	120
2.2.3.1	Liés à la préparation de l'exploitation .....	120
2.2.3.1.1	Destruction d'habitats naturels et de la flore .....	120
2.2.3.1.2	Destruction d'habitats de la faune hors avifaune .....	120
2.2.3.1.3	Destruction d'habitats de l'avifaune .....	120
2.2.3.2	Liés à l'exploitation de la carrière .....	120
2.2.3.2.1	Formation des poussières .....	120
2.2.3.2.2	Dérangement de la faune .....	121
2.2.3.2.3	Pollution accidentelle .....	121
2.2.3.3	Liés à la fin de l'exploitation .....	121
2.2.4	<i>Incidences du projet sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 .....</i>	121
2.2.4.1	Effets temporaires .....	121
2.2.4.1.1	Effets directs .....	121
2.2.4.1.2	Effets indirects .....	122
2.2.4.2	Effets permanents .....	123
2.2.4.2.1	Effets directs .....	123
2.2.4.2.2	Effets indirects .....	123
2.2.4.3	Réévaluation des impacts après intégration des mesures de réduction et de suppression et chiffre 124	

2.3	IMPACT SUR LE PAYSAGE.....	125
2.4	IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN.....	126
2.5	IMPACTS INDUITS PAR L'EXPLOITATION.....	126
2.5.1	<i>Emissions lumineuses</i> .....	126
2.5.2	<i>Odeurs</i> .....	126
2.5.3	<i>Pollution atmosphériques, fumées</i> .....	126
2.5.4	<i>Poussières</i> .....	126
2.5.5	<i>Vibrations</i> .....	127
2.5.6	<i>Emissions sonores</i> .....	127
2.5.6.1	Rappel de la réglementation.....	127
2.5.6.2	Niveau sonore prévisionnel généré par le projet.....	128
2.5.6.3	Niveaux sonores prévisionnels aux zones à émergence réglementée.....	128
2.5.7	<i>Impacts concernant la stabilité des terrains</i> .....	132
2.5.8	<i>Impacts liés à la circulation</i> .....	133
2.5.9	<i>Impact sur l'agriculture</i> .....	133
2.5.10	<i>Impact sur le climat local</i> .....	134
2.5.11	<i>Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau</i> .....	134
2.5.12	<i>Résidus et déchets</i> .....	134
2.5.13	<i>Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques</i> .....	134
<b>3</b>	<b>MESURES POUR SUPPRIMER, REDUIRE ET SI POSSIBLE, COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>135</b>
3.1	DISPOSITIONS CONCERNANT LE SOL ET LE SOUS SOL.....	135
3.2	DISPOSITIONS CONCERNANT LES HABITATS, LA FAUNE ET LA FLORE.....	135
3.2.1	<i>Mesures visant à réduire et/ou supprimer les effets du projet (volet faune/flore)</i> .....	135
3.2.1.1	Mesures préalables au lancement de l'exploitation.....	135
3.2.1.1.1	Limitation et balisage des zones d'emprise (MR1).....	135
3.2.1.1.2	Conservation des boisements aux alentours (MR2).....	135
3.2.1.1.3	Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation adaptée (MR3).....	136
3.2.1.2	Mesures liées à l'exploitation.....	136
3.2.1.2.1	Dispositions vis-à-vis des émissions de poussières (MR4).....	136
3.2.1.2.2	Gestion des pollutions chroniques et accidentelles (MR5).....	137
3.2.1.3	Mesures liées à la remise en état.....	137
3.2.1.3.1	Limitation du risque de développement de plantes invasives (MR6).....	137
3.2.1.3.2	Réaménagement du site en perspective d'une recolonisation future (MR7).....	137
3.2.1.3.3	Suivi écologique (MR8).....	138
3.2.2	<i>Mesures compensatoires</i> .....	139
3.2.2.1	Mesures compensatoires (dossier CNPN de dérogation de destruction d'espèces).....	139
3.2.2.2	Mesures compensatoires (dossier d'incidences Natura 2000).....	142
3.3	DISPOSITIONS CONCERNANT LE PAYSAGE.....	143
3.4	DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES.....	143
3.5	DISPOSITIONS CONCERNANT L'ECOULEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES.....	144
3.6	DISPOSITIONS CONCERNANT LA STABILITE DES TERRAINS.....	144
3.7	DISPOSITIONS CONCERNANT L'ENVOL DES POUSSIERS.....	144
3.8	DISPOSITIONS CONCERNANT LE BRUIT.....	145
3.9	DISPOSITIONS CONCERNANT L'HYGIENE ET LA SECURITE PUBLIQUES.....	145
3.10	DISPOSITIONS CONCERNANT LA CIRCULATION.....	145
3.11	RAPPEL DES DISPOSITIONS PRISES AVEC ESTIMATIF DES COUTS ET SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DE L'INSTALLATION.....	146
3.12	REMISE EN ETAT.....	152
3.12.1	<i>Mise en sécurité de l'emprise de l'installation</i> .....	152
3.12.2	<i>Principe général du réaménagement</i> .....	153
3.12.2.1	Principe du réaménagement de la zone d'extraction.....	153
3.12.2.2	Principe des aménagements hydrauliques de connexion du bassin au Rieu.....	156
3.13	CALCUL DES GARANTIES FINANCIERES.....	158
3.13.1	<i>Formule de calcul</i> .....	158
3.13.2	<i>Détail des calculs</i> .....	159

<b>4</b>	<b>EFFETS SUR LA SANTE</b>	<b>160</b>
4.1	IDENTIFICATION DES SUBSTANCES OU EMISSIONS A EFFET POTENTIEL SUR LA SANTE DES POPULATIONS	160
4.2	DEFINITION DE L'AIRES D'ETUDE	161
4.3	CARACTERISATION DES EFFETS POTENTIELS SUR LA SANTE	162
4.3.1	<i>Emissions sonores</i>	162
4.3.2	<i>Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement</i>	162
4.3.3	<i>Poussières totales sans effet spécifique</i>	162
4.3.4	<i>Poussières inhalables et alvéolaires siliceuses (effet spécifique)</i>	163
4.3.4.1	Poussières inhalables	163
4.3.4.2	Poussières alvéolaires	163
4.4	NIVEAUX D'EXPOSITION DES POPULATIONS ET CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES	165
4.4.1	<i>Emissions sonores</i>	165
4.4.2	<i>Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement</i>	165
4.4.3	<i>Poussières totales sans effet spécifique</i>	165
4.4.4	<i>Poussières inhalables et alvéolaires siliceuses</i>	165
4.4.4.1	Niveau d'exposition	165
4.4.4.2	Caractérisation du risque sanitaire	165
4.5	DOCUMENTS ET SOURCES UTILISEES	166
4.6	CONCLUSION	166
<b>5</b>	<b>RAISONS DU PROJET</b>	<b>167</b>
5.1	ABSENCE D'ALTERNATIVE AU PROJET	167
5.2	CHOIX DU SITE ET INTERET PUBLIC MAJEUR LIE AU CONTOURNEMENT DE LA LIGNE LGV NIMES MONTPELLIER	168
5.3	INTERET PUBLIC MAJEUR DU PROJET LIE AUX AMENAGEMENTS DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS	169
5.4	CRITERES LIES A L'USAGE DES MATERIAUX	170
5.5	CRITERE FONCIER	170
5.6	RAISONS ENVIRONNEMENTALES	170
5.7	CRITERES ET CONTEXTE REGLEMENTAIRES	171
5.8	RAISONS ECONOMIQUES	171
<b>6</b>	<b>ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES PROBLEMES RENCONTRES</b>	<b>172</b>
6.1	ELEMENTS D'ANALYSE ET D'EVALUATION	172
6.2	AUTEURS DE L'ETUDE	173

## LISTE DES FIGURES

Figure 1	– Carte de localisation au 1/25 000 <sup>ème</sup>	13
Figure 2	– Carte géologique au 1/50 000 <sup>ème</sup>	15
Figure 3	– Carte de localisation des captages AEP et de leurs périmètres de protection	25
Figure 4	– Carte du réseau hydrographique	29
Figure 5	– Carte de perception visuelle	73
Figure 6	– Carte de localisation des prises de vue	76
Figure 7	– Carte de l'habitat proche	83
Figure 8	– Carte des inventaires et protections réglementaires au 8 juillet 2005	91
Figure 9	– Carte des inventaires et protections réglementaires au 15 septembre 2010	92
Figure 10	– Carte de localisation des mesures de bruit	104

## 0 PREAMBULE

La présente demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement vise l'ouverture et l'exploitation d'une carrière (rubrique ICPE 2510-1) au lieu-dit « la Garrigue », sur la commune d'Aubord (département du Gard - 30).

### **Grandes lignes du projet, et liens contractuels formels et répartition des responsabilités entre RAZEL-BEC, OC'VIA et Mairie d'Aubord qui en découlent**

La présente demande d'autorisation d'exploiter une carrière au lieu-dit « la Garrigue » sur la commune d'Aubord, qui porte sur une emprise d'environ 39 hectares et des réserves exploitables d'environ 2,1 millions de m<sup>3</sup>, et dont la durée d'exploitation est sollicitée pour 5 ans, est destinée à l'alimentation exclusive en matériaux du chantier de construction du Contournement ferroviaire Nîmes Montpellier (projet CNM). A préciser que c'est la société OC'VIA qui est maître d'ouvrage du projet CNM, et qu'elle en a confié la construction à sa filiale : le GIE OC'VIA Construction.

Il faut souligner aussi que la carrière objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter fait partie prenante du projet CNM. Elle est intégrée aux différentes procédures administratives relatives au projet CNM (Autorisation Loi Eau déposée en mars 2013, Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour la destruction d'espèces protégées animales et floristiques et pour l'altération des sites de reproduction ou d'aires de repos et éventuellement le déplacement d'espèces protégées animales (dossier CNPN) déposé en janvier 2013, Dossier d'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 « FR9112015 Costière nîmoise » déposé en mars 2013).

Une fois exploitée, la carrière objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter sera aménagée en bassin écrêteur des crues du Rieux pour protéger le village d'Aubord. A préciser que la Commune d'Aubord sera le principal bénéficiaire de ce bassin écrêteur de crues.

Le contexte particulier pour le présent projet de carrière, rattaché au projet bien plus vaste qu'est le CNM, et avec ses différents intervenants que sont la société RAZEL-BEC, la société OC'VIA et son GIE OC'VIA Construction, et la Commune d'Aubord, induisent des liens contractuels formels et une répartition des responsabilités comme suit :

- concernant l'exploitation et la remise en état de la carrière : elles seront réalisées par la société RAZEL-BEC, voire par le GIE OC'VIA Construction dans le cas unique où l'arrêté préfectoral d'autorisation présentement sollicité venait à lui être cédé sous couvert d'acceptation préfectorale en application de l'article R.516-1 du code de l'environnement. Rappelons que cette carrière est destinée à l'alimentation exclusive en matériaux du projet CNM dont le maître d'ouvrage est la société OC'VIA qui en a confié la construction à sa filiale : le GIE OC'VIA Construction. Rappelons également qu'il a été précisé dans le courrier RAZEL-BEC du 17 juin 2013 : « *La demande d'autorisation au titre des ICPE d'exploiter la carrière temporaire « La Garrigue » (emprunt sud) reste portée par la SAS RAZEL-BEC pour une question de continuité des procédures administratives engagées. La SAS RAZEL-BEC a en effet obtenu en son nom les arrêtés d'autorisation Loi-Eau concernant l'aménagement hydraulique de la carrière temporaire en bassin écrêteur des crues du Rieu. Elle a déposé la demande d'autorisation ICPE avant la nomination du GIE Oc'Via. Par conséquent il apparaît plus cohérent de poursuivre les procédures administratives sous cette forme dans un souci également d'optimisation des délais d'instruction. Le cadre réglementaire prévoit notamment la possibilité de procéder au changement d'exploitant des autorisations obtenues. Il pourrait également être envisagé que la SAS RAZEL BEC reste titulaire des arrêtés d'autorisation et effectue l'exploitation des matériaux pour le compte du GIE Oc'Via.* » ;
- concernant la gestion des aménagements hydrauliques : la réalisation des travaux de construction des aménagements hydrauliques et leur gestion tout le temps de l'exploitation et de la remise en état de la carrière seront assurées par la société RAZEL-BEC (ou OC'VIA Construction dans le cas où l'exploitation de la carrière lui est cédée comme précisé ci-dessus) dans le respect de l'arrêté préfectoral n° 2007-18-12 du 18 janvier 2007 et de l'arrêté préfectoral complémentaire n° 2012 045-0012 du 14 février 2012 (cf. copies jointes en annexe 17). A l'issue des travaux de remise en état et une fois les aménagements hydrauliques partiellement fonctionnels, leur gestion sera prise en charge par la Commune d'Aubord, principal bénéficiaire du bassin écrêteur des crues du Rieu, et les 2 arrêtés Loi Eau susnommés seront transférés à la Commune d'Aubord ;
- concernant la gestion écologique du site réaménagé : la remise en état en espace écologique (en plus de son usage de bassin écrêteur de crue – rappelons que la remise en état du site sera réalisée par RAZEL-BEC voire OC'VIA comme précisé ci-dessus) est en adéquation avec les prérogatives de la Commune d'Aubord qui vise à réserver sur son territoire des zones naturelles ou friches exemptes d'utilisation de pesticides pour limiter les pollutions de la nappe souterraine. Dans le cadre de l'exploitation du bassin écrêteur, un entretien « écologique » du bassin sera réalisé par la Commune conformément aux attentes des différents syndicats et commissions (entretien par pâturage, fauche douce...). Une convention va être établie dans ce sens ;

- concernant la compensation de l'incidence du présent projet de carrière sur la faune, la flore et les habitats naturels en application des articles L. 411-2 et L. 414-4 du code de l'environnement : la société OC'VIA prend sous sa responsabilité la réalisation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du présent projet (et des impacts de l'ensemble du projet CNM et de ses carrières dédiées) sur la faune, la flore et les habitats naturels comme précisé dans le dossier d'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costière nîmoise » du projet CNM (cf. dossier joint dans son intégralité en annexe 16) et dans le dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour la destruction d'espèces protégées animales et floristiques et pour l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos et éventuellement le déplacement d'espèces protégées animales (dossier CNPN) du projet CNM (cf. rapports D et E joints en annexes 14 et 15). Par ailleurs, le présent projet de carrière étant nécessaire à la réalisation de la ligne CNM et pour faciliter son autorisation, la société OC'VIA et le GIE OC'VIA Construction se sont engagés à reprendre à leur compte et assurer aussi la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du présent projet selon les prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation de celui-ci ; pour cela, ils les incorporeront en temps voulu (une fois l'autorisation préfectorale d'exploitation du présent projet obtenue) aux mesures proprement CNM, fiabilisant et pérennisant ainsi ces mesures.

Le rattachement exclusif du présent projet d'exploitation de carrière au projet CNM fait que toutes ses modalités techniques ont été paramétrées pour répondre à cet unique objectif : gisement, exploitation, planning de réalisation, accès direct sur le chantier CNM sans emprunter la voirie publique. Et l'aménagement final du vide de fouille en bassin écrêteur des crues du Rieu permet de faire bénéficier la Commune d'Aubord d'un outil supplémentaire pour se prémunir des risques d'inondation.

A préciser enfin que ce rattachement exclusif induit que cette carrière ne se fera, une fois l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter obtenu, que si le projet CNM se fait et fait appel à celle-ci (on rajoutera que cette carrière est inscrite au Plan prévisionnel d'approvisionnement en matériaux du projet CNM). Cette particularité sera formellement stipulée dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

### **Effets cumulés du projet**

La présente demande d'autorisation d'exploiter une carrière au lieu-dit « la Garrigue » sur la commune d'Aubord a été déposée en Préfecture du Gard le 7 octobre 2011.

Rappelons que ce projet fait partie intégrante du projet de construction du Contournement ferroviaire Nîmes Montpellier (projet CNM) ; et rappelons que le projet CNM comprend la construction et l'exploitation de la LGV CNM + l'exploitation des carrières dédiées dont la carrière « La Garrigue » d'Aubord objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter. Il est intégré aux différentes procédures administratives relatives au projet CNM.

L'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, et des effets du programme dans lequel il s'inscrit, est été réalisée dans les différents dossiers administratifs du projet CNM, à savoir :

- dans le cadre de la demande de dérogation conformément à l'article L.411-1 du code de l'environnement sur la biodiversité, le projet CNM a fait l'objet d'une analyse des effets cumulés du chantier avec les autres projets dont l'ensemble des carrières qui seront mises en exploitation pour assurer son approvisionnement en matériaux. Cette analyse est reportée dans le dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour la destruction d'espèces protégées animales et floristiques et pour l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos et éventuellement le déplacement d'espèces protégées animales (dossier CNPN) du projet CNM (cf. rapports D et E joints en annexes 14 et 15) ;
- dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 conformément à l'article L.414-4 du code de l'environnement, le projet CNM et ses carrières dédiées ont fait l'objet d'une évaluation globalisée et cumulée des incidences sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costière nîmoise » (cf. dossier joint en annexe 16) ;
- dans le cadre de la loi sur l'eau, et conformément à l'article L.211-1 du code de l'environnement, le projet CNM a fait l'objet d'une demande d'autorisation dans laquelle sont intégrées les carrières dédiées et sont analysées les incidences hydrauliques globales et cumulées du projet CNM et des carrières dédiées.

Par conséquent, on se reportera à ces différents dossiers pour prendre connaissance des effets cumulés du projet, et notamment aux rapports suivants joints en annexe :

- rapports D et E (Programme de mesures compensatoires et Suivi et mesures d'accompagnement) du dossier CNPN du projet CNM en annexes 14 et 15 ;
- dossier d'incidences Natura 2000 du projet CNM en annexe 16 ;
- dossier Loi Eau du projet CNM dans sa traversée du BV du Rieu en annexe 18.

### **Historique du dossier et concertation réalisée pour le montage et la recevabilité du dossier de demande**

La société RAZEL-BEC, née de la fusion de la société BEC FRERES et de la société RAZEL le 1<sup>er</sup> février 2012, est présente depuis 1980, sur tous les chantiers de lignes à grande vitesse, pour le compte de Réseau Ferré de France.

Dans le cadre de la réalisation de la nouvelle ligne train à grande vitesse (TGV) de contournement de Nîmes et Montpellier (CNM), la Société RAZEL-BEC a entrepris dès 2005 les démarches administratives nécessaires pour exploiter un gisement alluvionnaire, au lieu-dit « la Garrigue », sur la commune d'Aubord, dans le département du Gard (30), afin d'approvisionner en matériaux ce chantier.

Ce projet, offre l'opportunité, d'apporter une solution en matière de gestion des crues du Rieu, sur la commune d'Aubord, tout en répondant de manière qualitative et quantitative aux besoins en matériaux, pendant la durée des travaux sur ce tronçon du chantier TGV, lui conférant une qualité de projet d'intérêt public majeur. Les travaux de contournement de la ligne LGV « Nîmes – Montpellier », ont été déclarés d'utilité publique en mai 2005.

La société RAZEL-BEC (alors société BEC FRERES) a déposé en juillet 2005, pour son projet d'exploitation d'une carrière à ciel ouvert, réaménagée en bassin écrêteur de crues du Rieu :

- ✓ Un dossier administratif au titre des ICPE rubrique 2510-2517-2515 pour l'exploitation des matériaux villafranchiens,
- ✓ Un dossier administratif au titre de la loi sur l'Eau, concernant les aménagements du bassin écrêteur.

La société RAZEL-BEC (société BEC FRERES) a obtenu respectivement en Janvier 2007 et Mai 2007, les autorisations nécessaires à savoir :

- ✓ Un arrêté préfectoral d'autorisation N° 2007 -18-12 du 18 Janvier 2007, permettant les aménagements hydrauliques de la carrière d'Aubord en bassin écrêteur de crues au lieu-dit « La Garrigue », commune d'Aubord.
- ✓ Un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter une carrière N° 07-055N du 11 Mai 2007 pour une production maximum de 2 000 000 tonnes par an sur une durée de 5 ans et sur une superficie autorisée d'environ 35 hectares, au lieu-dit « La Garrigue », commune d'Aubord.

Le calendrier prévisionnel RFF a fortement été décalé dans le temps. L'appel d'offre n'a été lancé qu'en décembre 2009 pour attribution prévu 1<sup>er</sup> semestre 2011. Ce calendrier est aujourd'hui incompatible avec l'autorisation obtenue, au titre de la réglementation ICPE pour la carrière uniquement puisque la durée est au maximum de 5 ans, soit une échéance au 11 Mai 2012.

Depuis les enjeux environnementaux, se sont accentués avec la création en 2006 de la ZPS Costière de Nîmoise et la confirmation de la présence d'outardes sur le site en 2010 (suite à l'arrachage des vignes par le propriétaire des terrains, ce qui a induit un habitat favorable pour l'Outarde). Ces enjeux ont fait apparaître une « problématique » liée à une espèce protégée emblématique « L'Outarde Canepetière » qui doit être gérée au travers d'une démarche « Evaluation des incidences Natura 2000 » concernant la ZPS Costière de Nîmoise et d'un dossier de dérogation de destruction d'espèces avec passage au CNPN (Conseil National de Protection de la Nature), pour validation du dossier et du dispositif de mesures compensatoires associées comportant des mesures agro environnementales spécifiques et adaptée, pour les espèces concernées.

C'est pourquoi, la société RAZEL-BEC est amenée aujourd'hui, à solliciter à nouveau une demande d'autorisation d'exploiter pour ce projet de carrière.

Cependant, les caractéristiques de ce projet demeurent inchangées. Cette carrière limitée dans le temps, est dédiée exclusivement au chantier CNM déclaré d'utilité publique, et à vocation à restituer un dispositif d'écrêtement des crues du Rieu pour le village d'Aubord.

Pour ce faire, la société RAZEL-BEC présente une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE, comportant une actualisation complète de l'étude d'impact initiale et plus particulièrement les éléments suivants :

- ✓ un volet naturel concernant les habitats, la faune et la flore, réalisé par Biotope,
- ✓ une étude d'incidence Natura 2000 au regard de la ZPS Costière conformément aux articles L414 - 4 et R 414-23 du Code de l'Environnement, réalisée par Biotope,
- ✓ un dossier technique de la demande de dérogation de destruction de spécimens animaux protégés et de leurs habitats, réalisé par Biotope,
- ✓ une note hydraulique complémentaire à l'étude de faisabilité hydraulique et hydrogéologique du site, réalisée par BRLi,
- ✓ un complément de suivi piézométrique sur le site de septembre 2010 à avril 2011, réalisé par la société RAZEL-BEC.

Par ailleurs, ce projet nécessite la constitution d'un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces avec passage au CNPN pour validation du dispositif de mesures compensatoires associées conformément à l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. Ce projet étant intégré au projet global CNM (construction et exploitation de la LGV CNM + exploitation des carrières dédiées dont la carrière « La Garrigue » d'Aubord objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter), le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces en question est donc celui du projet global CNM.

Enfin il convient de noter que conformément aux articles R214-6, R214-17 et R214-18 du Code de l'Environnement, une note complémentaire au titre de la Loi sur l'eau, a été déposée en Préfecture, afin d'obtenir un arrêté complémentaire à l'arrêté 2007-18-12, après avis du CODERT. Cet arrêté préfectoral complémentaire a été pris le 14 février 2012 sous la référence 2012-045-0042 ; il est joint en annexe 17.

Cette note hydraulique complémentaire au titre de la Loi sur l'eau est nécessaire pour la prise en compte des modifications de dimensionnement de la prise aval dans le Rieu, optimisant l'effet d'écrêtement de la crue centennale au niveau du village d'Aubord, à la suite des nouvelles hypothèses hydrologiques du PPRi du Haut Vistre et du Moyen Buffalon et du PAPI Vistre prises par rapport à celles du dossier initial.

Suite à une réunion en préfecture en décembre 2009, il a été demandé à la société RAZEL-BEC d'intégrer dans son nouveau dossier les aspects Natura 2000, au travers de la réalisation d'une étude d'évaluation des incidences du projet de carrière sur la ZPS « Costière Nîmoise », zonage désigné par arrêté du 06 avril 2006. Par ailleurs le projet nécessite la constitution d'un dossier de dérogation de destruction d'espèces, conformément à l'article L411-2 du Code de l'Environnement.

Dans le cadre de cette démarche, deux réunions de pré-cadrage ont été réalisées entre les services instructeurs (DDTM), le porteur du projet de carrière (RAZEL-BEC Fayat Group), le bureau d'études assembleur (ATDx) et le bureau d'études réalisant l'évaluation des incidences (Biotope) :

- 9 juillet 2010 : Restitution des premiers résultats d'expertises de terrain et discussion sur les suites à donner au dossier ;
- 23 septembre 2010 : Pré-cadrage de la démarche liée à la proposition de mesures compensatoires ;
- 24 juin 2011 : Cadrage des mesures compensatoires pour l'élaboration du dossier de dérogation de destruction d'espèce.

Ensuite, **a été déposé en Préfecture le 7 octobre 2011 le dossier de demande d'autorisation au titre des ICPE pour l'exploitation de la carrière au lieu-dit « la Garrigue » sur la commune d'Aubord.** Et dans le cadre de sa recevabilité, ont été demandés les 2 compléments rappelés en page suivante, portant tous deux principalement sur le volet "incidences du projet sur le site Natura 2000 Costière Nîmoise et mesures compensatoires".

- ✓ **1<sup>er</sup> complément en avril 2012**

Dans le cadre de la recevabilité du dossier de demande d'autorisation d'exploiter déposé le 7 octobre 2011, la DDTM du Gard a émis le 30 janvier 2012 un avis demandant des compléments sur l'évaluation des incidences du projet sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costières nîmoises » (zone de protection spéciale – ZPS) et sur la concrétisation de l'engagement du pétitionnaire sur les mesures compensatoires de ces incidences.

Suite à cela, le dossier du 7 octobre 2011 a été complété des informations complémentaires demandées : les mesures compensatoires des incidences du projet sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costières nîmoises » et l'engagement de leur mise en œuvre ont été détaillés dans le dossier technique de la demande de dérogation de destruction de spécimens animaux protégés et de leurs habitats (dossier joint en annexe 12) et rappelés de manière synthétique dans le document d'évaluation des incidences Natura 2000 (chapitre XIII du document joint en annexe 11), le volet naturel de l'étude d'impact (chapitre XII du rapport joint en annexe 10) et l'étude d'impact générale (chapitre 3.2.2). Le dossier ainsi complété a été remis à la Préfecture le 18 avril 2012.

Par ailleurs, la société BEC FRERES qui a déposé le dossier de demande le 7 octobre 2011 a depuis (le 1<sup>er</sup> février 2012) fusionné avec la société RAZEL (appartenant au même groupe) pour former la société RAZEL-BEC. La société RAZEL-BEC se substitue donc de droit à la société BEC FRERES et devient le Demandeur de la présente demande, tel que mentionné dans l'article R 512-3 du Code de l'environnement. Par conséquent, le dossier remis à la Préfecture le 18 avril 2012 a aussi été complété sur ce point, en mentionnant le changement de raison sociale : RAZEL-BEC S.A.S. au lieu de BEC FRERES S.A.

✓ **2<sup>ème</sup> complément en juillet 2013**

Toujours dans le cadre de la recevabilité du dossier de demande d'autorisation déposé le 7 octobre 2011, la DDTM du Gard a émis le 13 août 2012 un second avis demandant des précisions complémentaires sur l'évaluation des incidences du projet sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costières nîmoises » (zone de protection spéciale – ZPS) et sur la concrétisation de l'engagement du pétitionnaire sur les mesures compensatoires de ces incidences, notamment du fait de l'attribution du projet CNM (construction et exploitation de la ligne nouvelle à grande vitesse pour le Contournement de Nîmes et de Montpellier) à la société OC'VIA. Dans cet avis, il est demandé aussi de préciser les liens contractuels formels et la répartition des responsabilités entre les sociétés RAZEL-BEC et OC'VIA. Et le 22 juillet 2013, le Service Nature de la DREAL Languedoc-Roussillon a émis un avis qui conforte celui de la DDTM (une copie de ces deux avis est jointe dans l'annexe 13).

Les compléments sollicités dans l'avis de la DDTM sont apportés dans le courrier en réponse de la société RAZEL-BEC du 17 juin 2013 joint en annexe 13 (auquel la DDTM a donné un avis favorable le 17 juillet 2013) ; et ils sont retranscrits et complétés de ceux en réponse à l'avis de la DREAL dans le présent dossier de demande d'autorisation complété le 23 juillet 2013 de la manière suivante :

- Ajout d'un préambule dans la demande administrative, dans l'étude d'impact et dans le résumé non technique, qui précise les liens contractuels formels et la répartition des responsabilités entre les sociétés RAZEL-BEC et OC'VIA et la Commune d'Aubord pour les problématiques : "exploitation", "hydraulique" et "mesures compensatoires espèces protégées et Natura 2000" ;
- Reprise/complément de l'étude d'impact pour intégrer les évolutions de mesures compensatoires apportées par le dossier CNPN (dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées) et le dossier d'incidences Natura 2000 du projet CNM ;
- Reprise/complément du VNEI (volet naturel de l'étude d'impact – chapitre XII du rapport joint en annexe 10) et de l'EAI (évaluation appropriée des incidences Natura 2000 - chapitre XIII du document joint en annexe 11) du projet de carrière pour intégrer les évolutions de mesures compensatoires apportées par le dossier CNPN et le dossier d'incidences Natura 2000 du projet CNM ;
- Ajout en annexes 14 et 15 des rapports D et E (Programme de mesures compensatoires et Suivi et mesures d'accompagnement) du dossier CNPN du projet CNM ;
- Ajout en annexe 16 du dossier d'incidences Natura 2000 du projet CNM ;
- Ajout en annexe 17 de l'arrêté préfectoral complémentaire Loi Eau du 14/02/2012.

Etant donné que les compensations à mettre en œuvre pour le présent projet ont été revues à l'échelle du projet CNM et qu'elles sont dorénavant intégrées dans le programme des mesures compensatoires du projet CNM, c'est le dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées animales et floristiques et pour l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos et éventuellement le déplacement d'espèces protégées animales produit par OC'VIA pour le projet CNM et ses carrières dédiées (dont fait partie le présent projet) qui fait référence pour appréhender les mesures compensatoires qui seront mises en œuvre pour le présent projet (cf. annexes 14 et 15). Il se substitue donc au dossier de demande de dérogation de destruction de spécimens animaux protégés et de leurs habitats spécifique au présent projet qui a été rédigé de manière transitoire en avril 2012 en attendant le dossier CNPN CNM ; cependant, ce dernier est maintenu en annexe 12 du présent dossier uniquement à titre informatif parce qu'il a servi de base à la détermination des mesures compensatoires spécifiques au présent projet qui ont ensuite été intégrées dans le dossier CNPN CNM.

## **1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL**

### **1.1 Situation géographique**

Le projet est situé, au lieu-dit « la Garrigue », sur le territoire de la commune d'Aubord dans le département du Gard.

L'emprise du projet est située à l'est du territoire de la commune, en limite de la commune de Milhaud au nord, et de la commune de Générac à l'est. Elle est limitée, à l'ouest par la D14 et à l'est par le ruisseau du Grand Campagnolle et la D13.

L'emprise du projet jouxte le tracé de la nouvelle ligne TGV, au nord et se situe :

- ✓ à environ 40 kilomètres au Nord-est de Montpellier,
- ✓ à environ 10 kilomètres au Sud-ouest de Nîmes,
- ✓ et plus précisément à environ 1500 m au Nord de Générac et à 1500 m environ au Sud-est d'Aubord.

Aucune modification dans l'emprise du projet n'est intervenue, par rapport au dossier initial et à l'autorisation préfectorale n°07-055N du 11 mai 2007.

→ **Voir carte de localisation 1/25000 (en page suivante)**

### **1.2 Milieu physique**

#### **1.2.1 Topographie**

Le projet est implanté au pied du relief du plateau des Costières, sur des terrains plats présentant une pente de l'ordre de 10 %, en direction du nord-ouest vers la plaine du Vistre.

L'emprise du projet est traversée par la courbe de niveau 50 m NGF. La cote altimétrique des terrains est de 43 m NGF au Nord pour 54 m NGF au Sud.

#### **1.2.2 Géologie**

##### **1.2.2.1 Contexte géologique**

Le secteur étudié appartient à l'unité géologique de la "plaine de la Vistrenque ", constituée par des formations géologiques de l'ère quaternaire, et limitée par les unités géologiques :

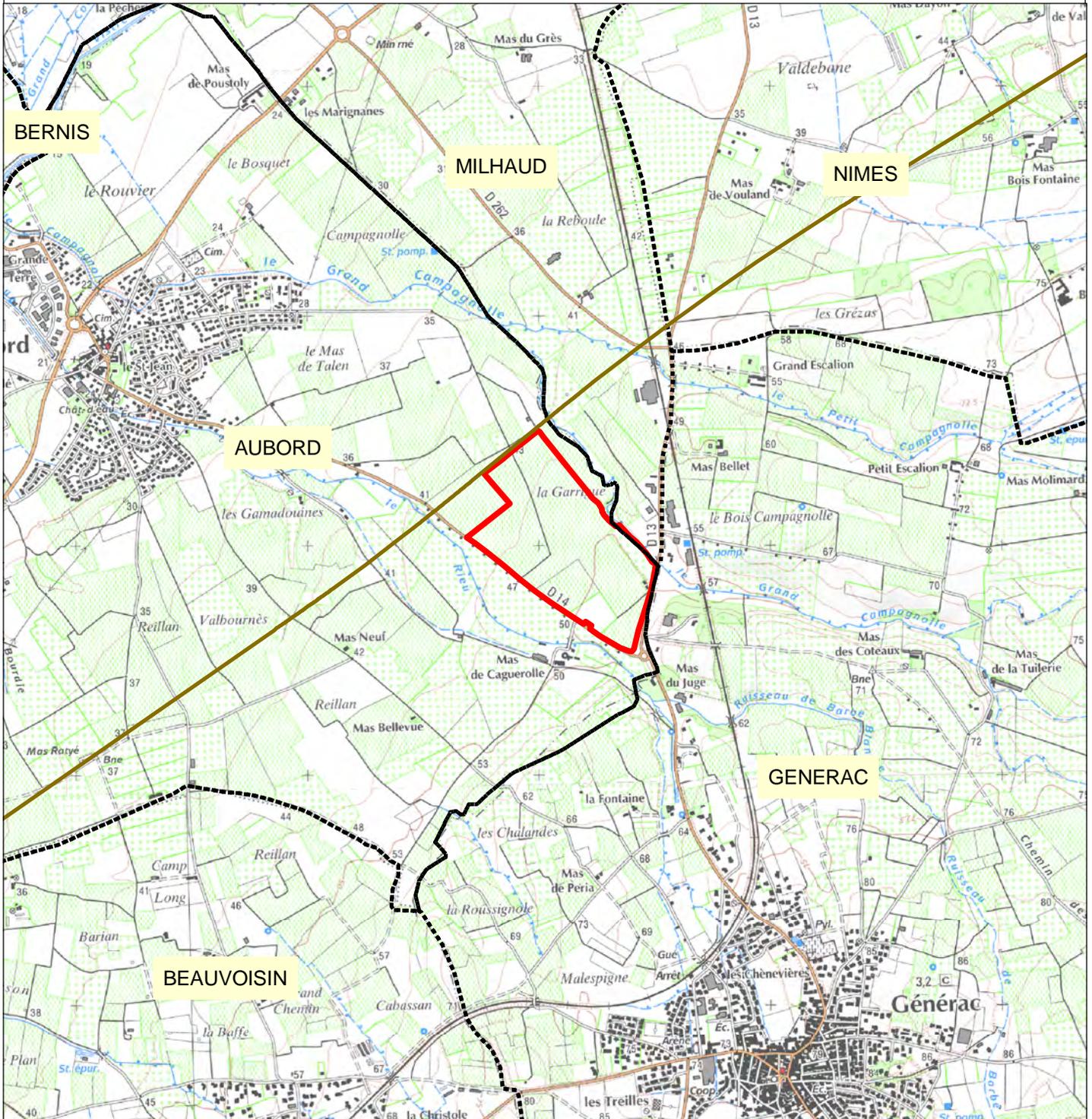
- ✓ des « Garrigues », au nord-ouest, constituées par des terrains sédimentaires de l'ère secondaire,
- ✓ du plateau des « Costières », au sud-est, constituées par des formations détritiques du Quaternaire ancien.

La partie occidentale déprimée des Costières est appelée « plaine de la Vistrenque ». Cette plaine correspond à un ancien bassin d'effondrement (graben), limité par la faille de Nîmes au nord-ouest et la faille de Vauvert au sud-est.

**Le projet est situé à la transition entre la partie occidentale déprimée de la plaine de la Vistrenque et le plateau des Costières.**

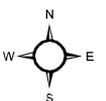
→ **Voir coupe géologique de la Vistrenque (en 2<sup>ème</sup> page suivante)**

CARTE DE LOCALISATION



**Légende**

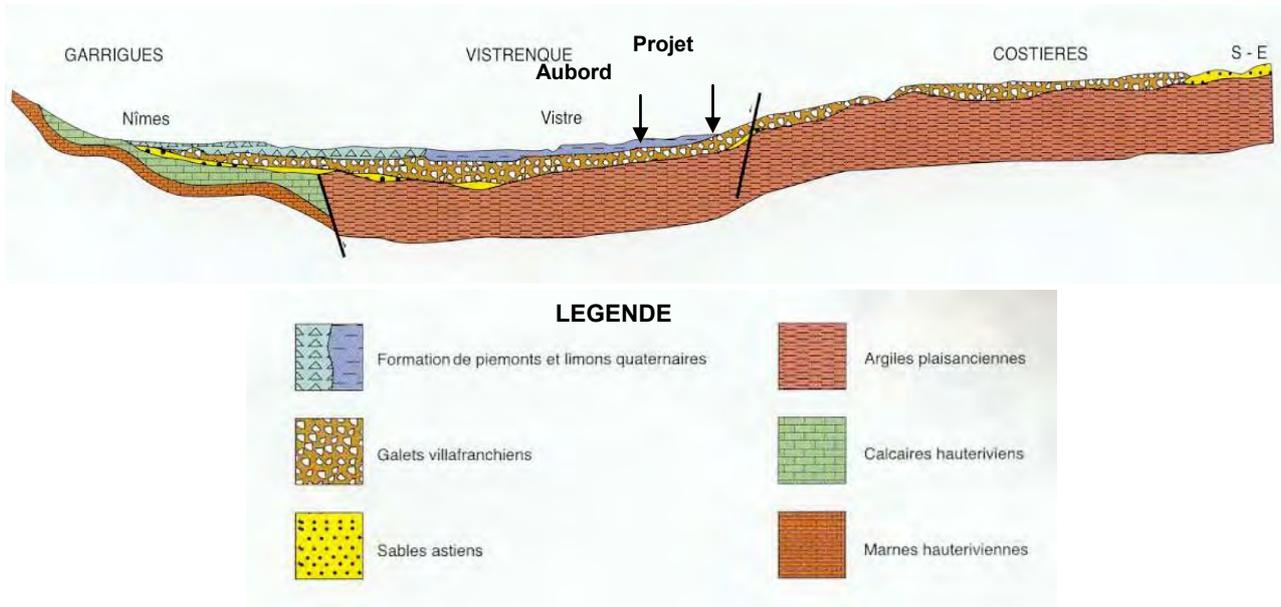
-  Tracé RFF - ligne LGV CNM
-  limite de commune
-  Emprise du projet



1:25 000

0 125 250 500  
Mètres

### COUPE GEOLOGIQUE DE LA VISTRENQUE



#### 1.2.2.2 Géologie du gisement

La formation géologique à l'affleurement sur l'emprise de la carrière est constituée par les cailloutis villafranchiens.

Il s'agit d'une formation détritique d'origine alluviale, constituée de galets hétérométriques (1 à 40 cm), de nature variée (quartzite, quartz, silex, roches cristallines, calcaire) à 75%, contenus dans une matrice sablo-argileuse et calcaire.

La partie supérieure de la formation détritique des cailloutis villafranchiens des Costières présente plus ou moins profondément des accumulations argileuses bariolées.

D'après la notice géologique, l'épaisseur des cailloutis villafranchiens est de l'ordre de 15 m. Il convient de noter que ces épaisseurs sont variables. En Costières, des épaisseurs plus faibles sont connues de l'ordre de 8 m à Redessan, tandis que les cailloutis sont plus épais en Vistrenque (maximum de 47 m).

Les formations sous-jacentes sont constituées par :

- ✓ des sables et argiles jaunes de l'Astien (pliocène supérieur),
- ✓ par des argiles grises plaisanciennes, qui constituent le substratum de la formation aquifère des alluvions.

→ Voir carte géologique NIMES et SOMMIERES (en page suivante)

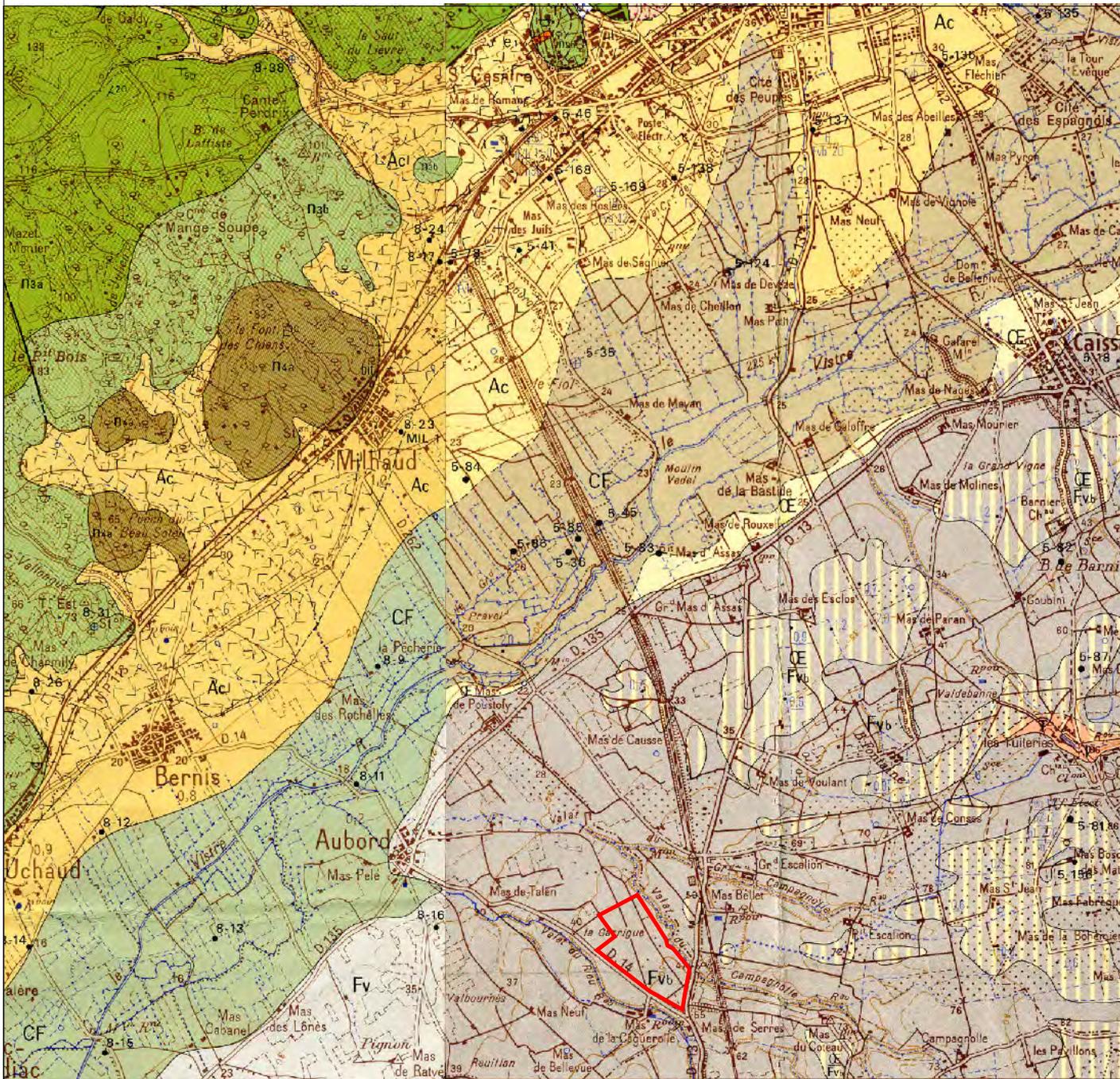
#### 1.2.2.3 Sondages géologiques

Afin de reconnaître le gisement, des sondages de reconnaissance géologique ont été réalisés, au droit de l'emprise de la carrière :

- ✓ 3 sondages destructifs de 15 à 20 m de profondeur,
- ✓ 5 sondages à la pelle mécanique, d'environ 6 m de profondeur (portée maximum de la pelle).

Les sondages ont confirmé que les matériaux prospectés, appartiennent géologiquement à la formation détritique des Costières, appelée « Cailloutis du Villafranchien ».

CARTE GEOLOGIQUE 1/50000  
BRGM XXIX - 42 / XXXVIII - 42

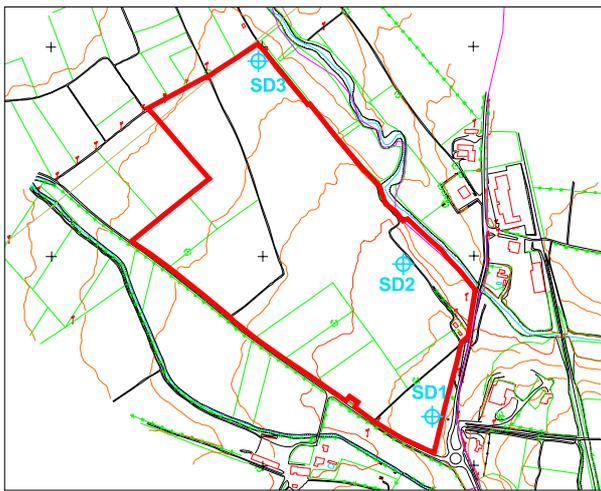


FORMATIONS SUPERFICIELLES - QUATERNAIRE

- CE1** Unités littorales des Costières  
1 - Couverture épaisse et continue en bordure des dépressions (CF), sur substrat non altéré  
2 - Couverture mince et discontinue, sur roc
- CE2** Remplissage des dépressions des Costières et de la Vézère  
Unités sp. et caillots
- F** Alluvions du Pas de Cabrier et du château d'eau de Volbrières
- Fv1** Formations détritiques des Costières ("Cailloux volbriériens")  
galets, graviers, sables, argiles sur plusieurs mètres ("paléocônes" - direct à gauche, dressé à droite)
- Fv2** Formation détritiques fluviale d'Estocques  
galets, graviers, sables altérés sur plusieurs mètres



- Emprise de la demande
- Sondage de reconnaissance géologique



Ces sondages ont été réalisés par RAZEL-BEC le 02/06/2004.

Le tableau ci-dessous résume les données relatives aux sondages de reconnaissance.

Sondage*	Prof. du sondage en (m)	Alt en m NGF	Alt. d'arrivée d'eau en m NGF	Epaisseur de la couverture en (m)	Nature géologique du gisement	Alt. du mur du gisement en m NGF	Epaisseur minimale du gisement en (m)	Nature géologique du gisement (en fond de trou)
SD1	15	54.0	43.6	0	Grave argileuse Sable graveleux Grave sableuse	41.4	12.6	Argile à marne grise
SD2	20	51.5	39.5	0	Grave Argileuse Grave sableuse	35.3	16.2	Argile beige
SD3	20	44.2	36.6	0	Grave Argileuse Grave sableuse	30.2	14.0	Argile beige
SP1	6	47.3	41.9	0.15	Grave limoneuse Grave caillouteuse	-	-	-
SP2	6	51.0	Pas de venue d'eau	0	Grave argileuse rougeâtre avec argile bariolée	-	-	-
SP3	6	52.5	Pas de venue d'eau	0	Grave argilo sableuse Sable peu graveleux	-	-	-
SP4	5	50.9	Pas de venue d'eau	0	Grave rouge caillouteuse Grave avec passage Argilo limoneux bariolé	-	-	-
SP5	4.20	50.8	Pas de venue d'eau	0	Grave limoneuse caillouteuse	-	-	-

\* SD : sondage destructif - / - SP : sondage pelle mécanique

L'interprétation de ces sondages permet de distinguer de haut en bas, 3 lithologies :

- ✓ Des graves et sables argileux en alternance avec des bancs d'argile bariolée à rougeâtre sur une épaisseur de 6 à 8 mètres en général, 12 m localement,
- ✓ Les sables peu graveleux et argileux rencontrés ponctuellement, sous forme d'inclusions,
- ✓ Les graves sableuses relativement propres plus caillouteuses en profondeur, d'épaisseur variant entre 5 et 10 m.

Trois sondages destructifs ont été effectués (SD1, SD2 et SD3). Deux sondages géologiques SD1 et SD3 ont été équipés de piézomètres, compte tenu de leur implantation et de la représentativité recherchée pour obtenir selon le gradient d'écoulement une valeur en amont et aval hydraulique.

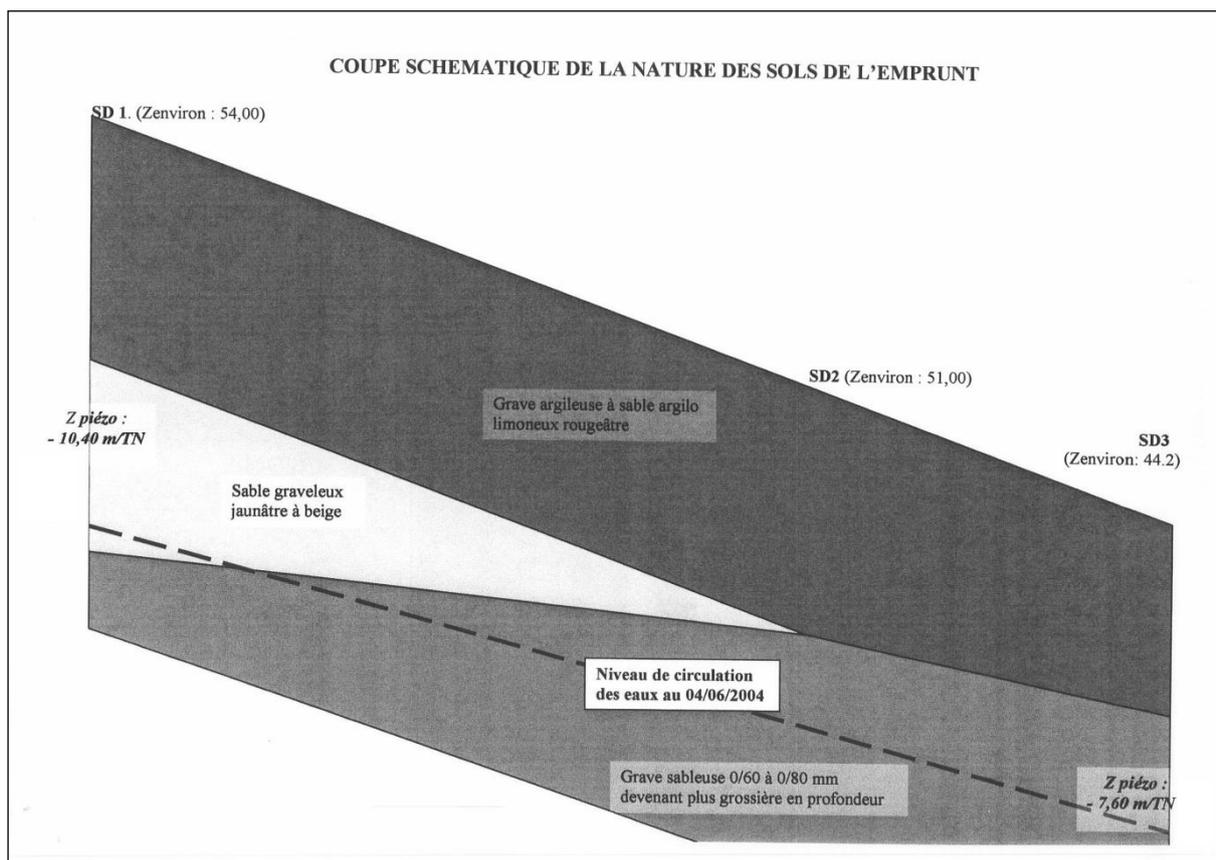
→ **Voir carte géologique : implantation des sondages (ci-avant)**

L'épaisseur de gisement exploitable reconnue par les sondages est comprise entre 12 et 16 m environ.

Le mur du gisement constitué par les argiles plaisanciennes est atteint à une profondeur située entre 41.4 m NGF et 30.2 m NGF.

Par ailleurs, lors de la foration, les venues d'eau ont été rencontrées entre 43.6 et 36.6 m NGF.

La coupe schématique ci-dessous présente la succession lithologique du gisement de la carrière :



### 1.2.3 Eaux souterraines

#### 1.2.3.1 Contexte institutionnel

Le secteur d'étude appartient :

- à la masse d'eau souterraine n°6101 « Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières », selon la Directive Cadre Eau,
- au périmètre du SAGE « Vistre – Nappe de la Vistrenque et Costières » approuvé par l'arrêté préfectoral du 28 octobre 2005.

#### 1.2.3.2 Contexte hydrogéologique

L'emprise du projet appartient à l'entité hydrogéologique de la Vistrenque et plus précisément aux alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières, d'après les informations relatives aux masses d'eau souterraine, de la Directive Cadre Eau. Le site appartient à la nappe des alluvions des Costières qui est en liaison avec la nappe de la Vistrenque (n°6101).

Il s'agit d'une nappe libre contenue dans les alluvions du Villafranchien et les sables de l'Astien. Elle devient captive sous les argiles et les limons superficiels, dans la partie nord de la Vistrenque. L'écoulement des eaux souterraines de la nappe s'effectue du nord-est vers le sud-ouest, en direction de la mer Méditerranée.

Le mur du réservoir aquifère s'établit au contact des argiles grises plaisanciennes.

D'après la carte hydrogéologique de la Vistrenque de 1975 (DDAF), il semble ne pas exister de relations hydrauliques majeures entre la nappe de la Vistrenque et les cours d'eau du Rhône et du Vistre, à l'échelle de l'ensemble du système aquifère de la Vistrenque. Le Vistre n'est que localement en contact avec la nappe (en contact uniquement dans la partie supérieure du cours d'eau avec la nappe).

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe sont très variables selon les secteurs considérés. En effet, la composition hétérogène des alluvions et la présence de zones plus ou moins argileuses (présence locale de passées argileuses et de passées conglomératiques fortement cimentées) induisent de grandes différences de perméabilité et de transmissivité.

**Le projet se situe dans la partie de l'aquifère correspondant au plateau des Costières (nappe des Costières),** qui forme une nappe perchée alimentant la nappe de la Vistrenque proprement dite (plaine de la Vistrenque) dont la recharge s'effectue soit par la pluviométrie dans le secteur du plateau des Costières principalement soit par les calcaires crétacés au nord.

Au droit du site (plateau des Costières), le cailloutis est affleurant, la nappe est libre et présente une forte perméabilité avec une direction d'écoulement vers la Vistrenque.

Au niveau de la masse d'eau souterraine, dans sa globalité, la recharge s'effectue par la pluviométrie et par les calcaires du nord-ouest. Au sein de l'aquifère, le plateau des Costières alimente d'un côté la plaine de la Vistrenque et de l'autre les secteurs de Saint Gilles et Bellegarde.

### 1.2.3.3 Caractéristiques hydrogéologiques générales

A l'échelle de l'ensemble de la nappe alluviale de la Vistrenque, le gradient hydraulique moyen est de l'ordre de 1,0 à 1,5 ‰.

Le tableau ci-dessous présente l'ordre de perméabilité des formations géologiques rencontrées dans l'aquifère de la Vistrenque.

Lithologie	Perméabilité en m/s
Cailloutis de la Vistrenque (formation villafranchienne)	$0,3 \cdot 10^{-3} < K < 0,2 \cdot 10^{-2}$
Sables astiens	$1 \cdot 10^{-5}$
Marnes plaisanciennes	$K < 1 \cdot 10^{-7}$

Données extraites de la carte hydrogéologique de la Vistrenque (DDAF, 1975)

Le projet est implanté au droit de l'entité hydrogéologique de la Vistrenque (code n°150 du Référentiel Hydrogéologique Français) appartenant à la masse d'eau souterraine n°6101 « alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières ». La fiche de caractérisation de cette masse d'eau souterraine permet d'apporter les précisions suivantes :

- ✓ La transmissivité est comprise entre  $10^{-2}$  et  $10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s,
- ✓ Le coefficient d'emmagasinement est de 10% dans le secteur de la nappe libre,
- ✓ La vitesse d'écoulement est de l'ordre de 0,5 à 5 m/ jour.

### 1.2.3.4 Piézométrie et gradient hydraulique au droit du site

Cette nappe est soumise aux fortes fluctuations saisonnières (niveau bas en période estivale et niveau haut au printemps) et à de fortes variations inter annuelles (année de sécheresse ou année pluvieuse permettant une recharge de la nappe).

#### Réseau de suivi DREAL

Les piézomètres du réseau DREAL à proximité du site sont : le piézomètre BSS n° 09648X0016/P11 (commune d'Aubord) et le piézomètre BSS n°09921X0043 (commune de Générac). Aucune mesure de suivi n'est disponible pour ces piézomètres.

Le suivi piézométrique de la nappe à partir de l'ensemble des piézomètres du réseau DREAL permet d'estimer que le battement moyen du toit de la nappe est de l'ordre de 1 m.

#### Carte piézométrique du site

Une carte piézométrique interprétative est présentée en annexe. Cette carte permet de préciser la piézométrie locale au droit du site :

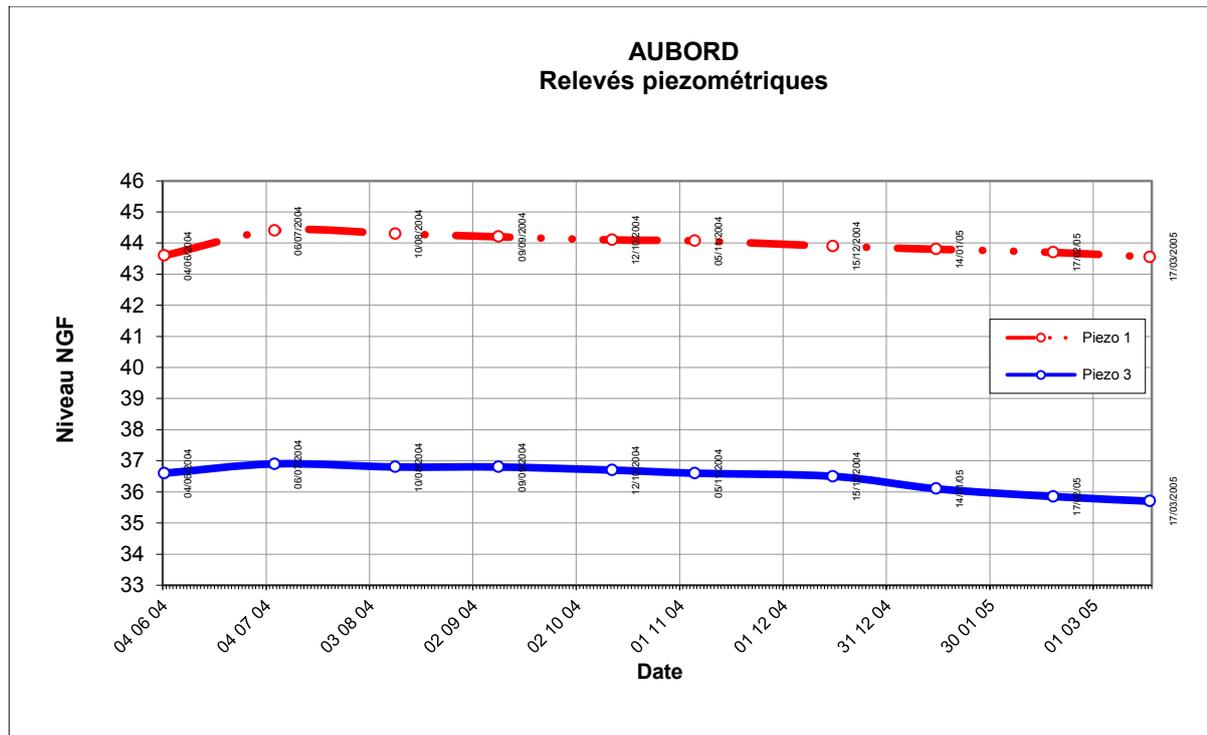
- ✓ Le sens d'écoulement de la nappe est globalement SE – NW.
- ✓ Le projet est situé entre les cotes piézométriques 45 et 35 m NGF.

#### → Voir carte piézométrique – CEDRAT (en annexe 1)

Cette carte permet de localiser les piézomètres de référence utilisés afin de déterminer la cote du niveau décennal de la nappe, au droit du site.

#### 1.2.3.4.1 Relevé piézométrique 2004 – 2005 au droit du site

Un relevé piézométrique a été effectué sur les piézomètres implantés sur le site de la carrière sur la période du 04/06/2004 au 17/03/2005. Les résultats sont présentés dans le graphique ci-après.



Le battement de la nappe constaté sur cette période est de l'ordre de 1 m et plus précisément :

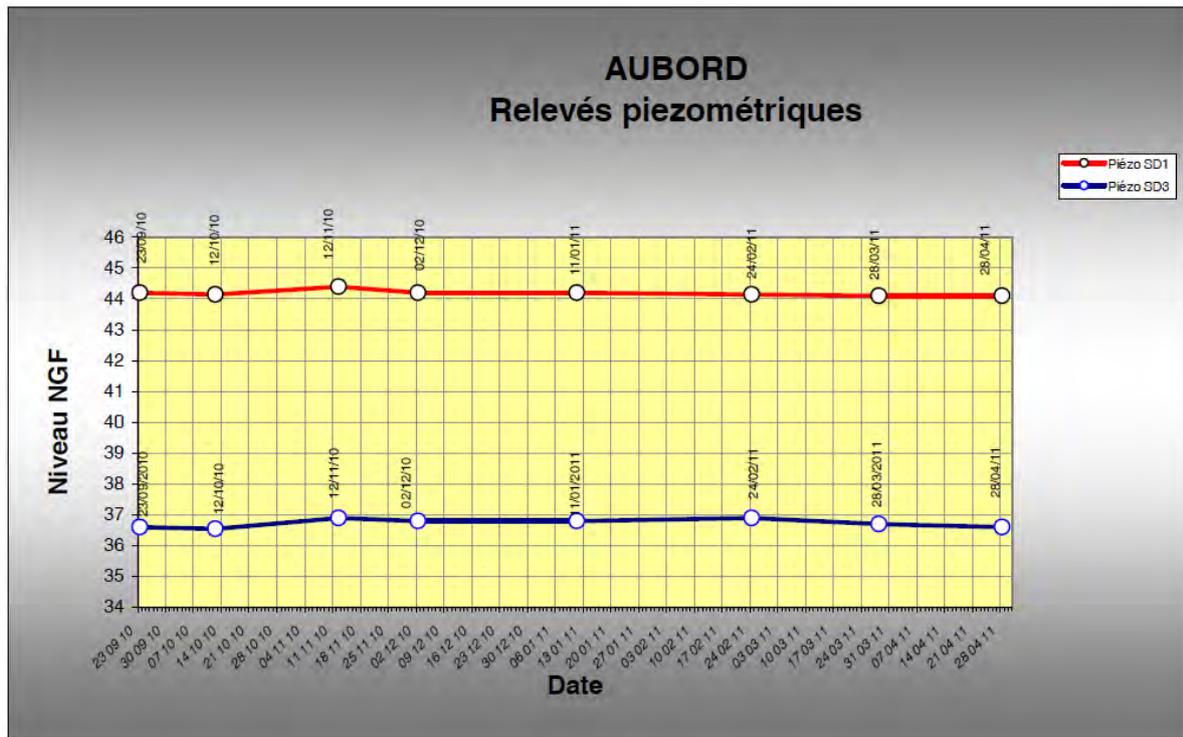
- ✓ 0,85 m sur le piézomètre n°1 (SD1) avec un niveau piézométrique haut à 44,40 m NGF,
- ✓ 1,2 m sur le piézomètre n°3 (SD3) avec un niveau piézométrique haut à 36,90 m NGF.

Le gradient hydraulique entre les deux piézomètres est de l'ordre de 7 à 8 ‰.

#### 1.2.3.4.2 Relevé piézométrique 2010 au droit du site

Le relevé piézométrique a été poursuivi pendant courant de l'année 2010-2011. Ce relevé piézométrique complémentaire a été réalisé pendant la période allant de septembre 2010 à avril 2011, par la société RAZEL-BEC, afin de mettre à jour le relevé initial réalisé en 2004.

Les résultats sont présentés ci-après.



DATE	SD 1	SD 3
	Z TN :54.00 Z piézo: 54.50 niveau d'eau	Z TN: 44.2 Z piézo: 44.70 niveau d'eau
23/09/2010	44,20 m	36,60 m
12/10/2010	44,15 m	36,55 m
12/11/2010	44,40 m	36,90 m
02/12/2010	44,20 m	36,80 m
11/01/2011	44,20 m	36,80 m
24/02/2011	44,15 m	36,90 m
28/03/2011	44,10 m	36,70 m
28/04/2011	44,10 m	36,60 m

Le relevé piézométrique effectué courant de l'année 2010-2011 couvre la période de hautes eaux allant de septembre à décembre. Les résultats obtenus confirment que le niveau de la nappe au droit du site atteint

- la cote 44,40 m NGF en niveau haut pour SD1 en Novembre 2010,
- la cote 36,90 m NGF en niveau haut pour SD3 en Novembre 2010 et Février 2011.

#### **1.2.3.5 Etude hydrogéologique du CEDRAT 2004**

Une étude de faisabilité réalisée par CEDRAT Développement, en Septembre 2004, permet de préciser le contexte hydrogéologique au droit du site, et notamment les niveaux piézométriques de la nappe pour une période de retour décennale.

Cette étude hydrogéologique se base sur les éléments suivants :

- ✓ des sondages géologiques réalisés sur le site,
- ✓ la carte piézométrique (cf. annexe 1 : carte piézométrique CEDRAT),
- ✓ l'évolution du niveau statique de la nappe à partir des piézomètres : n°61186 de Générac / n°09655X0095/AGULON.

L'étude statistique permet d'estimer la cote piézométrique du niveau de la nappe au droit de ces piézomètres, pour une période de retour décennale :

Piézomètre	Cote piézométrique décennale estimée (loi de Gumbel)
N°61186 de Générac	56.7 m NGF
N°61399	20.4 m NGF
N°09655X0095/AGULON	27.3 m NGF

Une coupe hydrogéologique (profil n°1) donne les cotes piézométriques du niveau de la nappe pour une période de retour décennale au droit du site.

→ Voir étude CEDRAT sept 2004 : coupe hydrogéologique en page 24 (en annexe 7)

Les valeurs obtenues pour la cote du niveau de la nappe au droit du site pour une période de retour décennale, d'après l'étude CEDRAT, sont présentées dans le tableau ci-après :

Piézomètre	Cote piézométrique décennale estimée (CEDRAT 2004)	Profondeur / terrain naturel
SD1	47,95 m NGF	6,05 m
SD3	37,40 m NGF	9,10 m

Compte tenu de la chronique piézométrique plus importante, le piézomètre d'Agulon est pris comme référence. Le niveau décennal de la nappe au droit des piézomètres SD1 et SD3 peut ainsi être estimé à 0,70 m au-dessus du niveau statique représenté sur la carte piézométrique (cf. annexe 1 : carte piézométrique CEDRAT).

Les chroniques piézométriques disponibles aux stations d'Agulon et de Générac ne permettent pas de déterminer avec certitude la hauteur de la nappe pour une période de retour centennale. Toutefois, l'extrapolation à partir des droites de régression linéaire déterminées par l'étude CEDRAT selon la loi de Gumbel, permet d'évaluer le niveau piézométrique centennal de la nappe.

→ **Voir l'annexe 2 de l'étude CEDRAT sept 2004 (en annexe 7)**

La cote centennale au droit du piézomètre d'Agulon, relativement éloigné du site, se trouve à environ 1 mètre au dessus de la cote décennale de la nappe. Au droit du piézomètre de Générac, plus proche du projet, la cote centennale est située à 0,60 mètre au dessus de la cote décennale.

Il est donc vraisemblable que le niveau de la nappe centennale au droit du projet soit proche de celui évalué à Générac, soit entre 0,60 et 1 mètre au dessus du niveau de la nappe décennale.

Les valeurs estimées du niveau centennal de la nappe au droit des piézomètres SD1 et SD3 sont présentées dans le tableau suivant :

Piézomètre	Cote piézométrique centennale estimée (extrapolation – loi de Gumbel)	Profondeur / terrain naturel
SD1	48,95 m NGF	5,05 m
SD3	38,40 m NGF	8,10 m

### **1.2.3.6 Complément d'étude hydrogéologique : Année 2010**

Ce complément a consisté en la poursuite des relevés piézométriques pour s'assurer de la cohérence des résultats et permettre de valider les hypothèses prises dans le cadre de l'étude CEDRAT sur le niveau de la nappe au droit du site.

La comparaison entre les relevés de 2004 et ceux de 2010 montre des niveaux hauts de nappe similaires à savoir :

- cote 44,40 m NGF en niveau haut pour SD1,
- cote 36,90 m NGF en niveau haut pour SD3.

Les résultats obtenus ne remettent donc pas en cause les niveaux décennaux et centennaux de la nappe estimés par CEDRAT Développement dans le cadre de l'étude de septembre 2004.

### 1.2.3.7 Qualité des eaux souterraines de la nappe de la Vistrenque

La qualité des eaux montre une pollution aux nitrates (paramètre déclassant par rapport à la norme relative à l'alimentation en eaux potables). La teneur en nitrates dépasse 50 mg/l, sur de nombreux secteurs de la nappe de la Vistrenque. La nappe de la Vistrenque est inventoriée au titre des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole (Directive du 12 décembre 1991 du Conseil des Communautés Européennes).

Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du bassin RMC (ADES) informe sur les paramètres physico-chimiques des eaux souterraines. La station de surveillance qualitative du réseau ADES la plus proche du site est la station n°09655X289 du Mas de Bosquet sur la commune d'Aubord. Ce point montre une concentration en nitrates inférieure à 50 mg/l depuis 1993. Une amélioration du paramètre nitrate est constatée depuis 1999 avec une concentration en nitrates inférieure à 25 mg/l.

A ce jour, le secteur d'étude est toujours cartographié en zone vulnérable Nitrates, selon la carte de vulnérabilité Nitrates (3ème révision), dont la délimitation a été réexaminé par l'arrêté n°07-249 du 28 juin 2007. L'objectif d'atteinte du bon état de qualité est fixé à 2015 d'un point de vue quantitatif et 2021 d'un point de vue qualitatif (état chimique).

Historiquement d'après le SDAGE Rhône Méditerranée Corse, l'aquifère de la Vistrenque est considéré comme une zone de pollution diffuse. Aujourd'hui le SDAGE Rhône Méditerranée 2010 et 2015, entrée en vigueur le 17 décembre 2009, fixe des objectifs de bon état chimique et quantitatif pour les eaux souterraines.

ALLUVIONS ANCIENNES DE LA VISTRENQUE ET DES COSTIERES							
GENERALITES							
Code : FRDG101				Département(s) : 30, 34			
Superficie à l'affleurement (km <sup>2</sup> ) : 541.0				Région(s) : LR			
Superficie sous couverture (km <sup>2</sup> ) : 107.0				Type : Dominante sédimentaire			
OBJECTIFS ET CARACTERISTIQUES DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE ET DE SES SECTEURS							
N° *	SECTEURS	ETAT QUANTITATIF		ETAT CHIMIQUE		MOTIFS DU REPORT	
		2009	OBJ. BE	2009	TEND.	OBJ. BE	PARAMETRES
T	Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières	●	2015	●	■	2021	Nitrates, pesticides
* Le secteur T correspond à la masse d'eau globale.							
<b>LEGENDE:</b> état quantitatif et état chimique : ● -> bon      ● -> pas bon      ● -> pas de données tendance concentrations des polluants activité humaine : ■ -> à la hausse      ■ -> à la baisse niveau de confiance de l'état évalué : ① -> faible      ② -> moyen      ③ -> fort échéances : ? -> à préciser      20XX -> objectif moins strict							

Les problèmes identifiés par le SDAGE sur la masse d'eau sont les pollutions agricoles et les pesticides qui nécessitent une action renforcée de réduction des rejets.

Le programme de mesures défini est le suivant :

- Traiter les rejets d'activités vinicoles et/ou de productions agroalimentaires,
- Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles,
- Maintenir ou implanter un dispositif de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols,
- Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones non agricoles,
- Délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou à préserver en vue de leur utilisation future pour l'alimentation en eau potable.

### 1.2.3.8 Utilisation de la ressource en eau de la nappe de la Vistrenque

Les ouvrages de prélèvement apparaissent particulièrement nombreux en Vistrenque avec des débits d'exploitation variant de quelques m<sup>3</sup>/h à plus de 200 m<sup>3</sup>/h. Ces ouvrages concernent les besoins autant agricoles que domestiques.

→ Voir carte : inventaire des puits privés (en annexe 2)

Conformément aux préconisations du SDAGE pour le cas particulier de la Vistrenque, les captages pour l'alimentation en eau potable ont été inventoriés dans un rayon de 4 km autour du site :

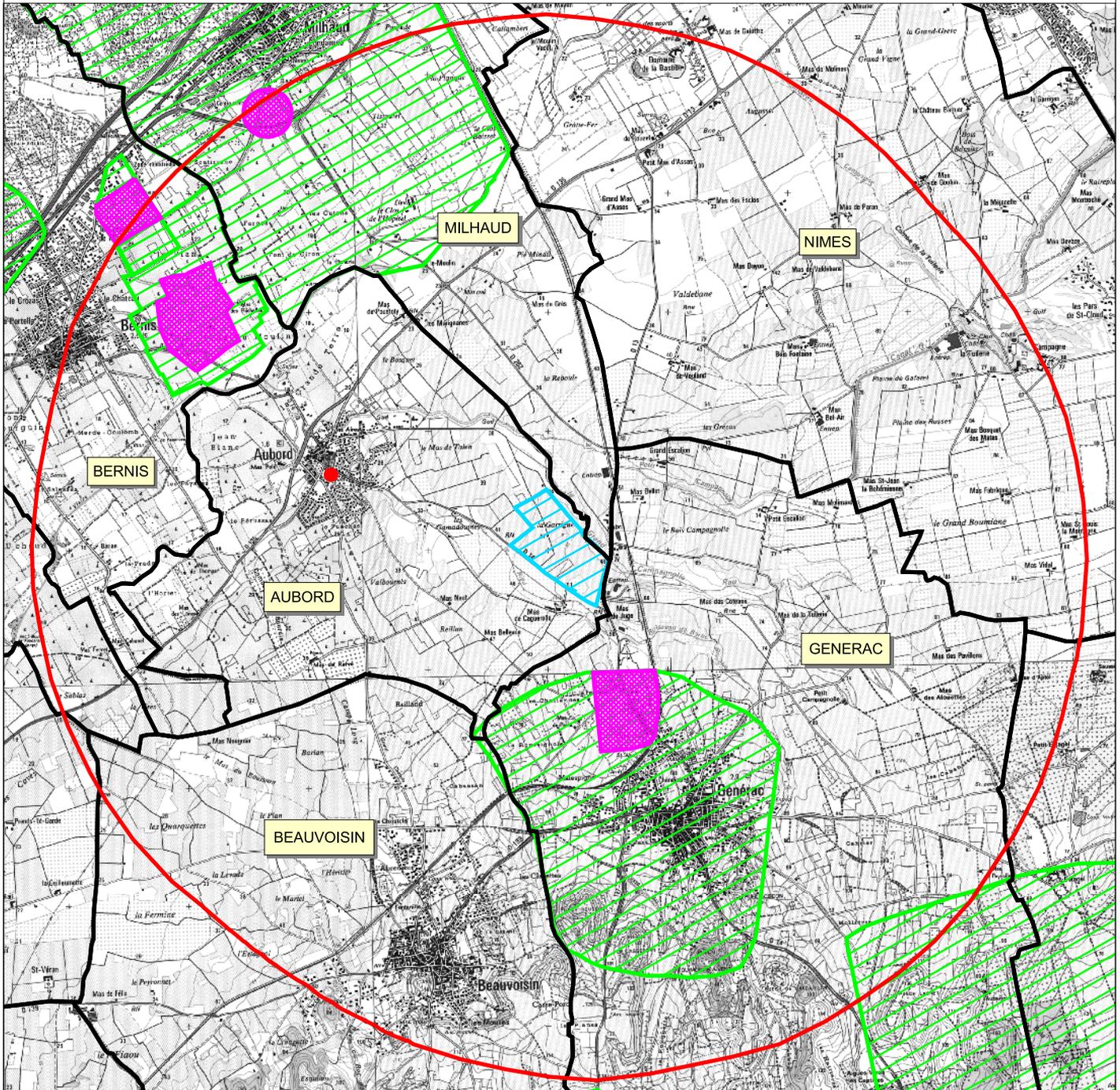
Localisation du captage	Commune desservie	PP rapprochée	PP éloignée	Date du rapport de l'hydrogéologue agréé	Date du CDH	Date de la DUP	Distance au projet (mètres)
AUBORD	-	NON	NON	15/02/1978 et 06/03/1979	-	-	1 500
BERNIS	-	OUI	OUI	30/12/1999	-	-	3 400
BERNIS	-	OUI	OUI	24/03/2000	-	-	3 400
GENERAC	SI COSTIERES	OUI	OUI	14/03/1975	02/02/1976	11/01/1977	500
MILHAUD	MILHAUD	OUI	OUI	16/02/1976	18/02/1977	-	4 000
MILHAUD	MILHAUD	NON	NON	20/06/1998	-	-	3 300

Le captage le plus proche est le captage des fontaines, à Générac, déclaré d'utilité publique par l'arrêté du 11/01/1977. Il est situé à environ 500 mètres au sud du projet, en amont hydraulique.

→ Voir carte de localisation des périmètres de protection (en page suivante)

Il convient de noter, qu'une enquête publique est en cours au titre du Code de la Santé Publique, pour un nouveau captage sur le territoire de la commune d'Aubord. Il s'agit du captage du Rouvier, situé à 2 kilomètres environ en aval hydraulique de l'emprise du projet.

PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES  
POUR LA RESSOURCE EN EAU POTABLE

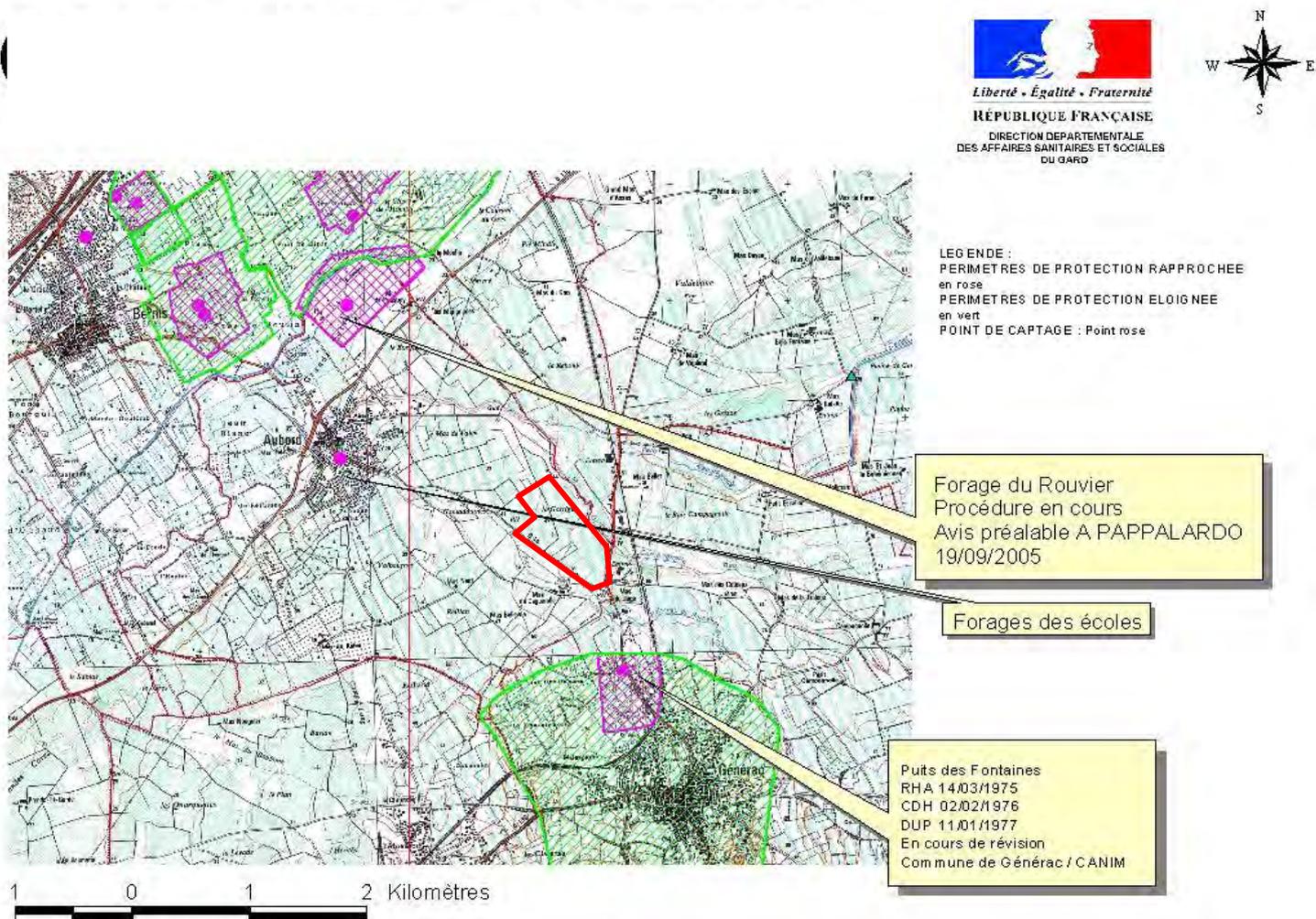


-  Périumètre de protection éloigné
-  Périumètre de protection rapproché
-  Captage AEP souterrain
-  Emprise de la demande
-  Limite de commune

1:50000  
0 500 1000 Mètres



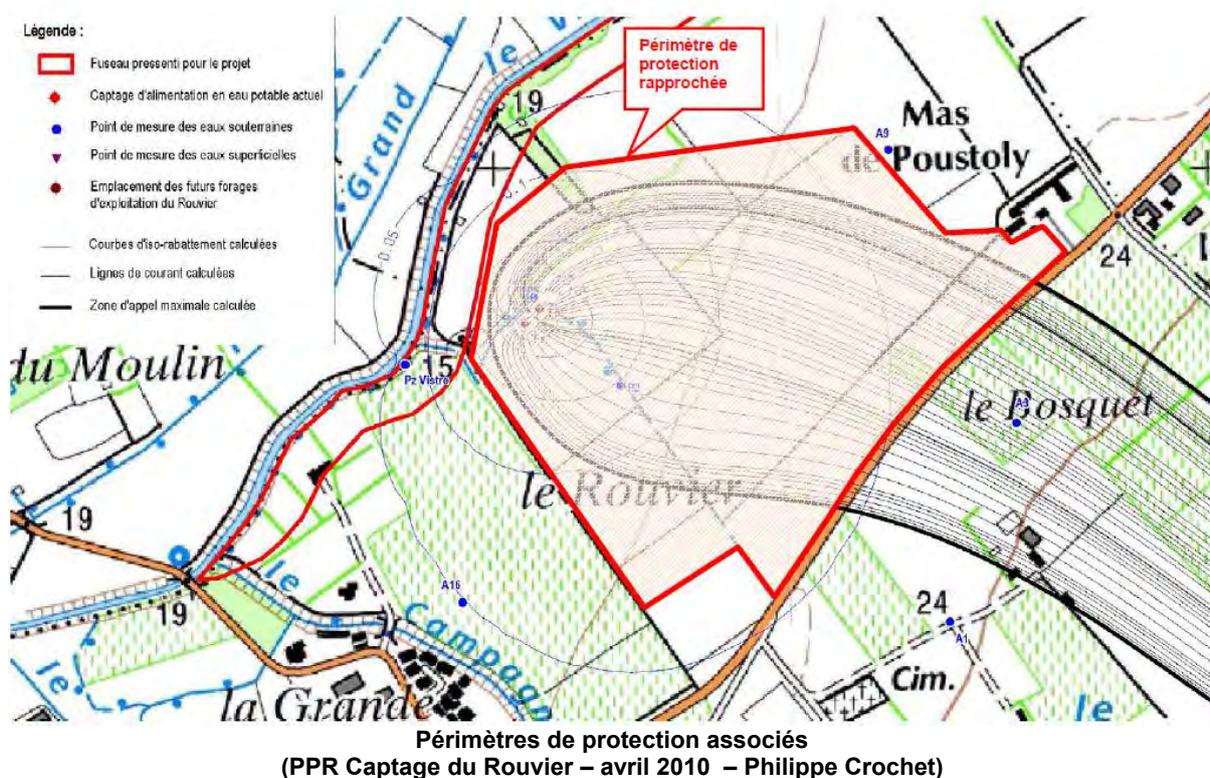
Les captages AEP et les périmètres de protection associés sont présentés ci-après. Il convient de noter qu'un futur captage sera prochainement mis en service sur le territoire de la commune d'Aubord. Il s'agit du champ captant du Rouvier pour lequel une enquête publique préalable à l'autorisation (déclaration d'utilité publique et parcellaire) au titre du Code de la Santé publique, du captage d'eau potable a été ouverte courant 2011.



**Carte de localisation des captages AEP et des périmètres de protection associés  
(PPR Captage du Rouvier – décembre 2007 – Pappalardo)**

La carte ci-avant présente l'état des périmètres de protection rapproché avant modification par le rapport définitif de révision de l'avis sanitaire du forage du Rouvier du 21 avril 2010 de l'hydrogéologue agréée Philippe Crochet.

Le rapport définitif de révision de l'avis sanitaire du forage du Rouvier du 21 avril 2010 (Philippe Crochet) vient modifier le rapport de décembre 2007 (Alain Pappalardo), concernant le périmètre de protection rapprochée. Le nouveau périmètre de protection rapprochée pour le captage du Rouvier est présenté ci-après. Il convient de noter qu'aucun périmètre de protection éloignée n'a été défini pour ce captage.



Le périmètre de protection rapprochée a été revu en prenant en compte le nouveau débit d'exploitation et les nouvelles connaissances sur l'hydrogéologie locale apportée par les investigations réalisées. Les prescriptions à l'intérieur de périmètre restent inchangées par rapport à celles de l'avis sanitaire de décembre 2007 d'Alain Pappalardo (Avis Sanitaire définitif – captage d'eaux souterraines – Forages FN et FS – Commune d'Aubord).

Cet avis sanitaire définitif précise qu'à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, « on interdira plus particulièrement :

- Toute nouvelle construction superficielle ou souterraine, autre que celles liées à l'exploitation des captages publics (station de pompage) ou autre que l'extension des éventuels bâtiments agricoles, et ce, sous réserve de l'application des prescriptions indiquées ci-dessous,
- Tout creusement (de plus de 2 m de profondeur) ou remblaiement d'excavation,
- Toute exploitation de carrière,
- Tout dépôt, épandage ou rejet d'eaux usées ou de produits liés au traitement des eaux usées (boues...),
- Toute installation de traitement et de stockage d'ordures ménagères et autres résidus urbains,
- Tout dépôt ou épandage ou rejet de produits chimiques (hors produits phytosanitaires et engrais), d'ordures ménagères, immondices, détritiques et tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux, les éventuels stockages d'hydrocarbures destinés aux activités agricoles au niveau des structures agricoles existantes devront être aménagés avec un dispositif de rétention pour empêcher, en cas de fuite de réservoir, une pollution du milieu naturel,
- Toute installation de traitement et de stockage de déchets industriels ou inertes,
- Tout stockage ou tas de fumier autrement que sur une aire étanche,
- L'établissement de cimetière,
- Toute installation classée pour la protection de l'environnement. »

## 1.2.4 Eaux superficielles

### 1.2.4.1 Situation institutionnelle

Le secteur d'étude appartient au Bassin versant du Vistre : réseau hydrographique complexe dont masses d'eau superficielles principales sont N°133 (Vistre) et N°132 (Vieux Vistre).

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015, entré en vigueur le 17 décembre 2009, pour le secteur du Vistre, l'état des lieux montre pour le Rieu un état écologique « moyen » avec un objectif de bon état écologique fixé à 2027. Aucune donnée n'est fixée par l'état chimique de 2009, mais l'objectif de bon état est fixé à 2015.

L'Atlas territorial du bassin Rhône Méditerranée, pour le sous bassin versant du « Vistre – Costière », précise que pour la rivière du Rieu, un statut de masse d'eau naturelle, avec un état écologique qualifié Moyen avec un niveau de confiance « faible » soit la terminologie 1 (**voir tableau ci-dessous**).

N°	MASSES D'EAU NOMS	ETAT ECOLOGIQUE				ETAT CHIMIQUE		MOTIFS DU REPORT
		STATUTS	2009	NR NQE	OBJ. BE	2009	OBJ. BE	PARAMETRES
FRDR132	Le vieux Vistre à l'aval de la Cubelle	MEN	2		2021		2015	pesticides, nutriments, matières organiques et oxydables, hydrologie
FRDR133	Le Vistre de sa source à la Cubelle	MEFM	3		2021		2015	morphologie, nutriments, matières organiques et oxydables, pesticides
FRDR1901	Le Vistre Canal	MEFM	3		2021	3	2021	morphologie, nutriments, matières organiques et oxydables, pesticides, substances prioritaires
FRDR10031	Rivière le rieu	MEN	1		2027		2015	nutriments et/ou pesticides, matières organiques et oxydables, morphologie

### 1.2.4.2 Réseau hydrographique local

Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Vistre. Il est drainé par de nombreux ruisseaux affluents, qui prennent naissance sur le relief des Costières. L'emprise du projet est encadrée par deux ruisseaux :

- ✓ Le Rieu : affluent du Vistre, situé à l'ouest du projet,
- ✓ Le Grand Campagnolle, situé à l'est du projet, qui rejoint le Campagnolle, affluent du Vistre.

Les données présentées dans le tableau ci-dessous, sont extraites de l'étude hydraulique du CEDRAT (2001) concernant les bassins versants du Rieu et Campagnolle.

Cours d'eau	Superficie du bassin versant (en ha)	Cheminement hydraulique le plus long (en km)
Rieu	903	7,9
Campagnolle	1884	11,5

→ Voir carte du réseau hydrographique (en page suivante)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter  
Commune d'Aubord (30)  
RAZEL-BEC SAS

CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

RIEU bassin versant amont  
Nouvelle ligne  
S = 6,5 km<sup>2</sup>  
Qm = 46 l/s  
Q10 = 23 m<sup>3</sup>/s  
Q100 = 59 m<sup>3</sup>/s  
QMNA5 = 2 l/s

RIEU  
Bassin versant amont  
S = 5,48 km<sup>2</sup>  
Qm = 38 l/s  
Q10 = 23 m<sup>3</sup>/s  
Q100 = 57 m<sup>3</sup>/s  
QMNA5 = 3 l/s

-  Cours d'eau
-  Limite de bassin versant
-  Emprise de la demande
-  Ligne TGV

1:40000

0 400 800 Mètres

Source : Etude hydraulique  
des bassins versants du Rieu et Campagnolle,  
CEDRAT, 2001

### **1.2.4.3 Données qualitatives des eaux superficielles**

#### **Année 2005**

D'après l'état des lieux de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE, 2003), le Vistre est identifié comme la masse d'eau superficielle n°133. En 2005, aucun scénario d'évolution n'avait été encore défini pour le Vistre dans le cadre de la DCE. Historiquement, la carte des objectifs de qualité pour le Vistre, issue de l'Atlas de bassin du SDAGE Rhône Méditerranée Corse (Oct. 1995) indique un objectif de qualité 1B.

Les données disponibles sur la qualité des eaux superficielles les plus proches du projet, concernent le Vistre pour la station d'Aubord n°193500 (réseau - Agence de l'eau - RMC). Les données pour l'année 2003 à cette station montraient :

- ✓ une qualité mauvaise à médiocre pour les paramètres "matières organiques et oxydables", "matières azotées", "nitrates" et "matières phosphorées".
- ✓ une qualité bonne pour les paramètres « particules en suspension, température, minéralisation et effets de proliférations végétales ».

Pour le Rieu et le Campagnolle, aucune donnée qualitative n'a pu être recensée. A priori aucune campagne de mesure de qualité de l'eau n'a été réalisée dans le passé, d'après l'étude CEDRAT de 2001.

Aucun objectif de qualité des eaux n'existe pour le Rieu et le Campagnolle. Il convient de noter que leur positionnement en tête de bassin versant, permet une préservation relative vis-à-vis des rejets polluants à la différence du Vistre.

#### **Année 2010**

L'Atlas territorial du bassin Rhône Méditerranée Corse, pour le sous bassin versant du « Vistre – Costière », indique :

- Pour la rivière du Rieu, un statut de masse d'eau naturelle, avec un état écologique qualifié Moyen avec un niveau de confiance « faible » soit la terminologie 1,
- Pour le ruisseau du Grand Campagnolle, un statut de masse d'eau naturelle, avec un état écologique qualifié Moyen avec un niveau de confiance « faible » soit la terminologie 1.

#### 1.2.4.4 Données quantitatives des eaux superficielles

Les données disponibles concernant les débits des cours d'eau principaux sont fournies par l'Agence de l'eau RMC. Aucune donnée disponible sur la banque HYDRO ne concerne le Rieu et le Campagnolle.

Les données disponibles au plus proche du projet concernent la station de Bernis pour le Vistre. Pour cette station, le débit instantané calculé sur 26 ans, pour une crue de période de retour de 10 ans, est de 45 m<sup>3</sup>/s.

L'étude 2H1282 du CEDRAT de 2001 a évalué les débits suivants pour les bassins versants du Rieu et du Campagnolle.

Cours d'eau	Localisation	Sup. du BV (km <sup>2</sup> )	QMNA5 (l/s)	Module (l/s)	Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Q100 (m <sup>3</sup> /s)
Le Rieu	Confluence Barbe Blanche (amont projet)	5,48	4	38	23	57
	LGV (aval projet)	6,5	5	46	23	59
	Confluence Vistre	9,03	6	63	30	65
Le Grand Campagnolle	Amont confluence Petit Campagnolle (aval projet)	13,53	9	95	29	99
	Confluence Vistre	18,84	13	132	37	122

QMNA5 : Débit d'étiage de référence  
Module : Débit moyen inter-annuel  
Q10 : Débit décennal  
Q100 : Débit centennal

Les valeurs de QMNA5 présentées dans le tableau ci-dessus ont été calculées à partir des débits spécifiques mentionnés dans l'étude CEDRAT 2001, à savoir :

- ✓ module spécifique : 7 l/s/km<sup>2</sup>
- ✓ QMNA5 spécifique : 0,7 l/s/km<sup>2</sup>

→ Voir la carte du réseau hydrographique (ci-avant)

#### 1.2.4.5 Milieux aquatiques

L'étude CEDRAT Développement (2004), regroupe certaines données concernant les milieux naturels et aquatiques sur les cours d'eau du Campagnolle et du Rieu.

La qualité des milieux naturels réside dans la présence de cordons de végétation plus ou moins continus le long des cours d'eau :

- ✓ Le Grand Campagnolle pourra présenter localement un certain intérêt, eu égard à sa relative préservation vis-à-vis des curages, re-calibrages et aménagements de berges.
- ✓ Le Rieu est en revanche dépourvu de cordon rivulaire pouvant présenter un intérêt écologique.

En ce qui concerne les peuplements piscicoles, la présence de secteurs ombragés, la qualité et l'oxygénation des eaux, et surtout les débits d'étiage des cours d'eau, sont les facteurs limitant la présence de populations dans ces cours d'eau :

- ✓ Sur le Rieu, la dégradation du milieu physique, l'absence de ripisylve et la faiblesse des débits rendent la situation médiocre du point de vue des populations piscicoles et de la faune aquatique.
- ✓ Sur le Grand Campagnolle, relativement préservé physiquement et du point de vue de la qualité de l'eau, la situation est légèrement meilleure. Ce cours d'eau est néanmoins un milieu de faible ampleur ne permettant le développement que d'un petit nombre d'espèces.

## **1.2.5 Fonctionnement hydraulique et inondations**

### **1.2.5.1 Hydromorphologie**

Les cours d'eau (Rieu et Grand Campagnolle) dans le secteur d'étude se caractérisent par un fonctionnement hydraulique très irrégulier, largement tributaire des précipitations, et présentent un risque d'inondation par débordement.

Les bassins versants du Rieu et du Grand Campagnolle sont concernés par la LGV « Contournement Nîmes – Montpellier ». Le dimensionnement des ouvrages de franchissement pour la LGV permet d'assurer la transparence du remblai jusqu'à une crue centennale.

Une étude spécifique relative à la faisabilité hydraulique d'un bassin écrêteur de crue concernant le projet de carrière a été réalisée, en septembre 2004 par le CEDRAT. Cette étude permet de préciser le fonctionnement hydraulique de ces cours d'eau.

#### **Le Rieu**

Le Rieu a fait l'objet de travaux d'aménagement (curage, recalibrage, rectification) pour assurer la protection contre les inondations, notamment au niveau du village d'Aubord. Cependant, l'augmentation des apports en amont, provoque des crues dont les débordements se produisent pour une crue inférieure à la crue décennale, malgré les rehaussements de levée de terre.

Par ailleurs le Rieu ne comporte plus de végétation de berges, ce qui favorise les phénomènes d'érosion et ne permet pas de ralentir la propagation des crues.



*Photo CEDRAT Développement*

#### **Le Grand Campagnolle**

Le Grand Campagnolle est relativement préservé sur son linéaire. Il présente un faciès naturel avec un lit mobile et un lit moyen boisé. De ce fait, le Grand Campagnolle n'est que très peu concerné par les phénomènes d'érosion.

Dans l'état actuel, les débordements se produisent pour une crue de l'ordre de la crue décennale. En crue centennale, les débordements prennent plus d'importance et aggravent l'inondabilité du centre du village d'Aubord.



*Photo CEDRAT Développement*

→ Voir Etude CEDRAT chapitre 1.4 (en annexe 7)

### **1.2.5.2 Le phénomène d'inondation sur la commune d'Aubord**

L'Etude 2H1282 du CEDRAT (2001) comporte une analyse des crues historiques.

La crue du 20 au 21 octobre 1999, dont la cartographie est présentée en annexe, correspond à une période de retour de 15-20 ans pour le Rieu, et de 10 ans pour le Grand Campagnolle.

→ Voir en annexe 3 la cartographie des zones inondées lors de la crue de 1999

Il apparaît, sur cette cartographie, que pour une crue de ce type, de nombreuses habitations sont inondées, particulièrement en entrée d'Aubord, puis dans le centre-ville.

Les débordements du Rieu ont lieu avant la confluence avec le Barbe Blanche, au niveau du Mas de Caguerolle, et en secteur urbain d'Aubord. La contribution du Grand Campagnolle n'est sensible qu'en aval du bourg d'Aubord.

Pour le Rieu et le Grand Campagnolle, les risques hydrauliques notables interviennent dès la crue décennale.

En crue centennale, une grande partie du bourg d'Aubord est inondable et des risques se présentent pour les lotissements périphériques.

### **1.2.5.3 Fonctionnement hydraulique au droit du site**

Le fonctionnement hydraulique au droit du site est décrit dans l'étude 2H1639 de faisabilité hydraulique réalisée par CEDRAT Développement en 2004.

→ Voir l'étude CEDRAT Développement en annexe 7 (pp. 27 à 31)

L'emprise du projet est située en point haut à la limite des bassins-versants du Rieu et du Grand Campagnolle. Les écoulements de ces cours d'eau ont lieu en fond des thalwegs situés au sud-ouest et au nord-est du site.

Un réseau de fossés le long des axes routiers (D13 et D14) assure l'écoulement des eaux de ruissellement vers l'extérieur du site, et le projet se trouve en dehors des lits majeurs du Rieu et du Grand Campagnolle, si bien que l'emprise du projet n'est soumise à aucun apport d'eau extérieur.

→ Voir en annexe 3 la cartographie des zones inondées lors de la crue de 1999

Il convient de noter que le Rieu se situe à une cote supérieure à celle de la nappe décennale tout le long du projet, ce qui rend possible la dérivation d'une partie de son débit en cas de crue. Il n'existe a priori pas de relations entre le Rieu et la nappe au droit du site.

Le Grand Campagnolle se situe à une altitude inférieure de 5 mètres environ au Rieu. Il n'est pas exclu qu'il existe, pour des hauteurs de nappe décennale, un drainage de la nappe par le ruisseau. Ce drainage est très localisé, limité à un faible linéaire le long du Grand Campagnolle (voir coupe A-A étude CEDRAT en annexe). En aval de la courbe de niveau 50 m NGF, ce phénomène est inexistant.

### **1.2.5.4 Complément d'étude hydraulique BRL : Avril 2011**

Un complément d'étude hydraulique a été réalisé en Avril 2011 par BRL Ingénierie, pour le compte de la société RAZEL-BEC. Ce complément vise :

- à compléter l'étude initiale CEDRAT Développement de 2004, en considérant les nouvelles hypothèses hydrologiques validées par les Services de l'Etat lors de l'élaboration du PPRI Haut Vistre Buffalon et Moyen Vistre,
- à confirmer ou infirmer la validité du dimensionnement de son aménagement sur base des nouvelles hypothèses hydrologiques et à préciser la nature des modifications à apporter à l'ouvrage le cas échéant.

Cette note hydraulique qui prend en compte les nouvelles hypothèses hydrologiques pour les crues :

- montre la pertinence de l'ouvrage en terme de limitation du risque inondation vis à vis du Rieu pour les population de Aubord,
- valide le dimensionnement CEDRAT développement en 2004, autorisé par l'arrêté préfectoral n°2007-18-12 du 18 Janvier 2007,
- propose une optimisation de l'effet d'écrêtement de la crue centennale 40 % à 60 % pour solliciter jusqu'à 90% de la capacité de rétention, sans modifier sa capacité initiale et en ne modifiant uniquement les caractéristiques de prise en amont dans le Rieu.

Cette optimisation ne constitue pas de modification substantielle au dimensionnement de l'ouvrage. Elle a donné lieu à une note complémentaire au titre de la Loi eau, conformément aux articles R214-6, R214-17 et 18 du Code de l'Environnement, afin d'obtenir un arrêté complémentaire à l'arrêté 2007-18-12, pris après avis du CODERT. Cet arrêté préfectoral complémentaire a été pris le 14 février 2012 sous la référence 2012-045-0042 ; il est joint en annexe 17 (de même que l'arrêté préfectoral initial n°2007-18-12 du 18 Janvier 2007).

#### 1.2.5.4.1 Configuration hydraulique initiale et configuration optimisée

Le tableau ci-après présente les 2 configurations hydrauliques étudiées :

- La configuration initiale telle qu'autorisée dans l'arrêté préfectoral d'autorisation n°2007-18-12 en date du 18 Janvier 2007,
- La configuration optimisée au niveau de la prise en amont sur le Rieu, pour assurer une protection plus efficace en terme de protection vis à vis des inondations, sur les critères suivants :

	Configuration initiale	Configuration optimisée
<b>Bassin de stockage</b>		
Superficie de bassin [m <sup>2</sup> ]	145 000	145 000
Volume utile de stockage [m <sup>3</sup> ]	252 000	330 000
Profondeur théorique [m]	2.60	2.60
Profondeur maximum [m]	4.50	4.50
Pente amont du bassin [%]	1.30	1.30
Pente des berges	3H/2V	3H/2V
Cote de la digue au niveau du bassin de dissipation de la surverse [mNGF]	43.92	43.92
Cote maximale de la digue aval [mNGF]	44	44
Hauteur de la digue aval [m]	4.5	4.5
Pente de la digue	3H/2V	3H/2V
Largeur de la digue de base [m]	18.5	18.5
<b>Surverse aval</b>		
Longueur [m]	50	50
Hauteur [m]	0.50	0.50
Cote du seuil [mNGF]	43.42	43.42
Diamètre de la buse de vidange [mm]	500	500
<b>Dérivation amont</b>		
Longueur du déversoir latéral [m]	20	30
Cote amont du chenal [mNGF]	46.7	46.7
Cote aval du chenal [mNGF]	46.5	46.4
Hauteur du chenal [m]	2	2
Pente des berges	1H/1V	1H/1V
Largeur à la base	5	8
Longueur du chenal de restitution [m]	200	200
Section du dalot (franchissement) [m <sup>2</sup> ]	10	20

➔ Voir planches 1A et 1B : Note hydraulique BRL 2011 (en annexe 9)

#### 1.2.5.4.2 Modélisation des débits de crues centennales et décennales

Une modélisation hydraulique a été effectuée pour simuler le comportement hydraulique des deux configurations d'aménagement (initiale et optimisée finale) sur base des hypothèses hydrologiques présenté au chapitre 2.1 de la note hydraulique BRL 2011 à partir des logiciels suivants :

- logiciel ISIS Flow développé par HALCROW pour simuler les écoulements dans le Rieu et dans le chenal de dérivation,
- le logiciel ECRET développé par BRLi pour simuler l'écrêtement du flux dévié dans le bassin.

Par ailleurs, les débits issus de l'étude initiale de CEDRAT 2004 sont rappelés dans les 2 tableaux ci-dessous.

##### **Crue décennale**

Débit en m <sup>3</sup> /s	Configuration initiale Données hydrologiques CEDRAT 2004	Configuration initiale Données hydrologiques BRL 2010	Configuration avec optimisation de la prise dans le Rieu BRL 2010
Débit « Rieu aval »	23	18	16
Débit « Rieu Amont »	32	27	27
Débit dévié	9	9	11

##### **Crue centennale**

Débit en m <sup>3</sup> /s	Configuration initiale Données hydrologiques CEDRAT 2004	Configuration initiale Données hydrologiques BRL 2010	Configuration avec optimisation de la prise dans le Rieu BRL 2010
Débit « Rieu Aval »	40	72	48
Débit « Rieu Amont »	64	113	113
Débit dévié	24	48	71

Les débits de pointe des crues décennale et centennale sont respectivement de 27 et 113 m<sup>3</sup>/s, contre 32 et 64 m<sup>3</sup>/s pour l'étude initiale CEDRAT 2004.

La crue de septembre 2005 est la crue réelle la plus forte connue et observé sur le bassin versant du Rieu. Pour cette crue, le débit de pointe du Rieu au droit du projet est estimé à 70 m<sup>3</sup>/s, ce qui correspond à une crue quarantennale.

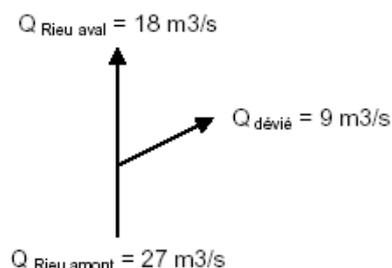
La crue fictive engendrée par la pluie enregistrée à Nîmes au Mas de Ponge en octobre 1988 (pluie observée connue la plus forte sur le bassin du Vistre) possède un caractère plus que centennal. Pour cette crue, le débit de pointe du Rieu au droit du projet a été estimé à 156 m<sup>3</sup>/s. Cette crue théorique sera considérée comme la crue exceptionnelle pour le dimensionnement de la surverse aval.

Les incidences hydrauliques pour la crue décennale et centennale sont présentées ci après

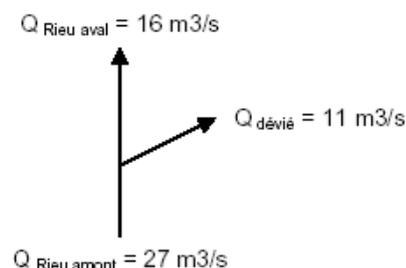
**Crue décennale**

	Configuration initiale	Configuration optimisée
Débit du Rieu en amont de la dérivation (Sbv = 5.5 km <sup>2</sup> ) [m <sup>3</sup> /s]	26.5	26.5
Débit du flux dévié dans le chenal amont [m <sup>3</sup> /s]	9.2	11.1
Débit restitué au cours d'eau à l'aval [m <sup>3</sup> /s]	0.3	0.3
Apports intermédiaire amont / aval (Sbv = 1.0 km <sup>2</sup> ) [m <sup>3</sup> /s]	0.1	0.1
Débit du Rieu en aval de la restitution (Sbv = 6.5 km <sup>2</sup> ) [m <sup>3</sup> /s]	17.7	15.5
Volume du bassin de stockage mobilisé [m <sup>3</sup> ]	35 000	42 000
Taux de remplissage du bassin de stockage [-]	9%	11%
Taux d'écrêtement du débit à l'entrée d'Aubord [-]	33%	41%
Abaissement de la ligne d'eau à l'entrée d'Aubord [cm]	24	31

**Configuration initiale**



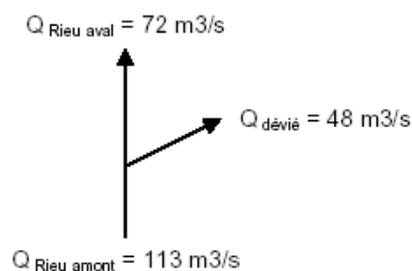
**Configuration optimisée**



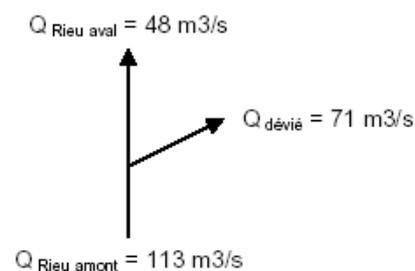
**Crue centennale**

	Configuration initiale	Configuration optimisée
Débit du Rieu en amont de la dérivation (Sbv = 5.5 km <sup>2</sup> ) [m <sup>3</sup> /s]	113.1	113.1
Débit du flux dévié dans le chenal amont [m <sup>3</sup> /s]	47.6	71.3
Débit restitué au cours d'eau à l'aval [m <sup>3</sup> /s]	1.7	1.7
Apports intermédiaire amont / aval (Sbv = 1.0 km <sup>2</sup> ) [m <sup>3</sup> /s]	4.8	4.8
Débit du Rieu en aval de la restitution (Sbv = 6.5 km <sup>2</sup> ) [m <sup>3</sup> /s]	72.0	48.3
Volume du bassin de stockage mobilisé [m <sup>3</sup> ]	252 000	330 000
Taux de remplissage du bassin de stockage [-]	67%	89%
Taux d'écrêtement du débit à l'entrée d'Aubord [-]	36%	57%
Abaissement de la ligne d'eau à l'entrée d'Aubord [cm]	37	54

**Configuration initiale**



**Configuration optimisée**



Les résultats obtenus montrent que les incidences hydrauliques en terme d'écrêtement de crue sont nettement plus significatives pour la configuration optimisée par rapport à l'initiale :

- le bassin de rétention n'est sollicité qu'à seulement 70% de sa capacité totale pour la configuration initiale contre 90% pour une configuration optimisée,
- le débit du Rieu à l'entrée d'Aubord n'est écrêté qu'à 40% seulement en configuration initiale contre 60% en configuration optimisée,
- la ligne d'eau du Rieu dans la traversée d'Aubord n'est abaissée que de 30 - 40 cm en configuration initiale contre 50 - 60 cm en configuration optimisée.

On rappelle que le débit du Rieu à l'entrée d'Aubord a été estimé à environ :

- 70 m<sup>3</sup>/s pour la crue de septembre 2005 (occurrence d'environ 40 ans),
- et 44 m<sup>3</sup>/s pour la crue vingtennale.

Ainsi, l'incidence hydraulique de l'aménagement fait que la crue centennale se retrouve ramenée :

- à la crue de septembre 2005 pour la configuration initiale,
- à la crue vingtennale pour la configuration optimisée.

Les résultats des modélisations hydrauliques issus de l'étude du schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations des communes d'Aubord et de Générac actuellement en cours montrent que les débordements du Rieu occasionnés engendrés par la crue vingtennale sont limités et bien moindres que ceux observés lors de la crue de septembre 2005.

L'aménagement hydraulique dans sa configuration optimisée ne permet pas d'annihiler complètement les débordements du Rieu dans la traversée d'Aubord mais il permet de les réduire de manière significative.

Pour la crue centennale, le déversoir de sécurité n'est pas sollicité. La marge de manœuvre restante en terme de volume de stockage en considérant les caractéristiques de la surverse aval permet de supporter le passage d'une crue exceptionnelle de type 1988 à Nîmes (avec la pluie au Mas de Ponge).

La simulation de la crue type octobre 1988 montre en effet que :

- le débit du Rieu en amont de la dérivation est de 156 m<sup>3</sup>/s ;
- le débit dévié dans le chenal d'amenée est de 80 m<sup>3</sup>/s ;
- la hauteur de la lame d'eau sur la surverse est de 4 cm (volume de stockage sollicité à 100%) ;
- le débit dans le chenal de sortie est de 81.4 m<sup>3</sup>/s.

La sécurité de l'ouvrage est donc assurée pour la crue exceptionnelle.

Les conclusions de la note hydraulique sont les suivantes :

- au vu des nouvelles hypothèses hydrologiques, l'incidence hydraulique des aménagements hydrauliques tels que prévus initialement reste inchangée pour la crue décennale mais n'est pas satisfaisante pour la crue centennale ; en effet, les calculs hydrauliques montrent que le volume de stockage du bassin n'est sollicité qu'au tiers de sa capacité totale ;
- une optimisation du système d'entonnement consistant à élargir la longueur du seuil de prise sur le Rieu de 10 mètres (soit une longueur déversante de 30 m dans la configuration optimisée contre 20 m dans la configuration initiale) permet d'impacter de façon significative la crue centennale (débit passant de 113 à 48 m<sup>3</sup>/s, soit un taux d'écrêtement de 57% et un abaissement de 50 à 60 cm de la ligne d'eau dans la traversée d'Aubord) et donc de faire jouer pleinement son rôle d'écrêtement de crue à l'aménagement et, par voie de conséquence, montre clairement son intérêt majeur vis-à-vis de la protection des zones habitées du centre bourg d'Aubord contre les inondations occasionnées par les débordements du Rieu. Il est important de noter que, dans la configuration optimisée, les modifications apportées à l'aménagement hydraulique initial concernent uniquement le système d'entonnement depuis la prise en rive droite du Rieu jusqu'à l'entrée dans le bassin de stockage. Le bassin de rétention en lui-même (et donc la capacité de stockage de 377 000 m<sup>3</sup>) et le dispositif de vidange demeurent inchangés. La modification du système d'entonnement implique l'élargissement du seuil de prise en rive droite du Rieu, l'élargissement du chenal de dérivation incluant le passage en dalots sous la route départementale D14.

## 1.2.6 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-Courbessac (Alt. 49,5 m NGF).

Les données climatologiques sont fournies par cette station sur la période statistique 1970-2006 pour les températures et la pluviométrie et pour la période 1980-2007 pour la ventosité.

### 1.2.6.1 Températures

PARAMETRES	MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNEE
Moyenne des températures minimales quotidiennes		2.7	3.4	5.6	7.9	11.7	15.4	18.3	18.0	14.7	11.1	6.2	3.5	9.9
Moyenne des températures		6.7	7.8	10.5	12.9	17.1	21.2	24.4	23.9	20.1	15.6	10.3	7.4	14.8
Moyenne des températures maximales quotidiennes		10.8	12.3	15.5	18.0	22.5	27.0	30.5	29.9	25.4	20.1	14.4	11.3	19.8

(Période 1970 - 2006)

- ✓ Température maximale absolue : 40,5°C (12/08/2003)
- ✓ Température minimale absolue : -12,2°C (17/01/1985)

### 1.2.6.2 Précipitations

MOIS PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne des hauteurs de précipitations (mm)	72.6	52.4	49.0	63.4	58.6	41.2	27.7	53.4	85.7	128.8	72.3	67.7	772.8
Hauteur maximale des précipitations quotidiennes (mm) Date	86.4 28-2001	81.9 11-1987	77.2 03-1974	49.0 23-1995	103.6 27-1998	58.9 23-1974	89.0 14-2001	129.3 26-1987	215.1 06-2005	266.8 12-1990	81.6 23-1987	92.8 01-2003	266.8 1990

(Période 1970 - 2006)

### 1.2.6.3 Ventosité

La station météorologique de référence est la station météorologique de Nîmes-Courbessac.

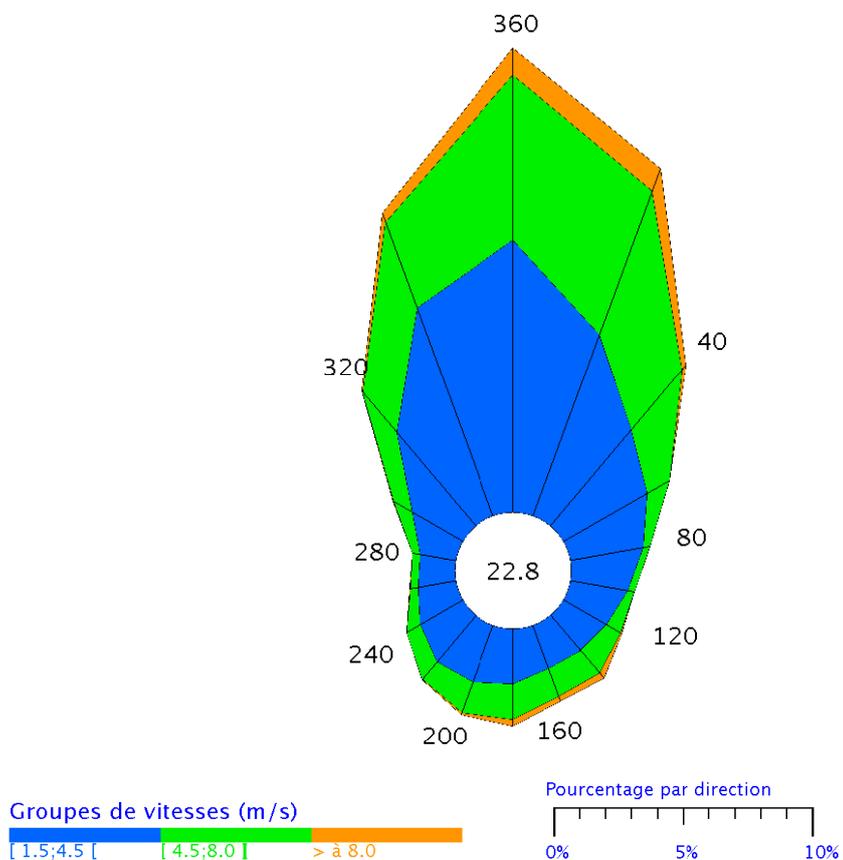
Direction	Vitesse	1.5 à 4.5 m/s	4.5 à 8.0 m/s	> 8 m/s	Total en %
20		5.9	4.6	0.7	11.2
40		3.8	2.4	0.2	6.3
60		2.9	0.7	+	3.7
80		2.2	0.2	+	2.4
100		1.7	0.2	+	2.0
120		1.5	0.5	+	2.0
140		1.4	0.9	0.2	2.5
160		1.4	0.9	0.2	2.5
180		1.7	1.1	0.2	3.0
200		1.8	1.0	+	2.9
220		1.8	0.7	+	2.5
240		1.5	0.5	+	2.0
260		1.2	0.2	+	1.4
280		1.1	0.2	+	1.3
300		1.8	0.6	+	2.4
320		3.7	1.6	+	5.3
340		6.7	2.7	0.3	9.8
360		8.3	5.0	0.8	14.1

(janv. 1980 – déc. 2007)

Le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0,1%

D'après, les fréquences observées pour les directions 02 / 04 / 34 / 36, le vent dominant est le Vent du Nord (Mistral).

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 8.0 m/s, supérieur à 8 m/s).



## 1.3 Milieu naturel

### 1.3.1 Présentation du milieu naturel et évolution des protections réglementaires

Le secteur de la plaine de la Vistrenque est un espace agricole. La végétation est essentiellement constituée par des cultures céréalières, des vergers et de la vigne. Par conséquent la flore que l'on trouve est généralement de type rudéral. La flore locale est constituée par des haies, quelques arbres et arbustes (peuplier, cyprès, acacia...) ainsi que des espèces herbacées typiques des zones cultivées. Les terrains concernés par le projet sont couverts des anciennes vignes en friches sur la totalité de l'emprise.

La faune du site est représentée par des espèces communes des plaines ouvertes de la région et par des espèces avifaunistiques spécifiques à ces milieux ouverts, dont l'outarde canepetière.

Initialement à la date du dépôt de la première demande d'autorisation en 2005, le projet n'empiétait sur aucune zone institutionnalisée au titre de la faune et de la flore. Aucune zone institutionnalisée au titre de la faune et de la flore n'était inventoriée dans un rayon de 3 kilomètres autour du projet.

→ Voir carte des inventaires et protections réglementaires au 8 juillet 2005 (cf. chapitre 1.7.1, page 91)

A ce jour, le site de la Costière Nîmoise, a fait l'objet de plusieurs désignations de zones institutionnalisées au titre des habitats, de la faune et de la flore. La cartographie ci-après, en page 92, présente les zones institutionnalisées dans un rayon de 3 kilomètres autour du projet.

→ Voir carte des inventaires et protections réglementaires au 15 septembre 2010 (cf. chap. 1.7.1, page 92)

Le projet empiète sur 2 zones institutionnalisées au titre des habitats, de la faune et de la flore :

- La ZNIEFF de type I n° 0000-2112 « Plaines de Caissargues et Aubord », 2ème génération (2008-2010)
- La zone de protection spéciale ZPS 2015 « Costière Nimoise », dont l'arrêté de désignation du site Natura 2000 date du 06/04/2006.

Par ailleurs il convient de noter la présence, à 2 kilomètres environ de l'emprise du projet, de la ZNIEFF de type I n° 0000-2009 « Costières de Beauvoisin ».

### 1.3.2 Spécificité de la Costière Nîmoise en terme de biodiversité

Le site de la Costière nîmoise accueillait, en 2004, 300 mâles chanteurs d'Outarde canepetière, soit 60% des mâles reproducteurs de la région (COGard, 2004) et près du quart des mâles reproducteurs en France. Il présente également plusieurs sites importants de stationnement migratoire et/ou d'hivernage (Marguerittes et Quarquettes - Château de Candiac en particulier) pouvant regrouper jusqu'à 400 oiseaux (COGard, fin 2002). 6 autres espèces inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux" ainsi que 4 espèces migratrices non inscrites à l'annexe I se rencontrent également sur ce territoire.

Ainsi les espèces avifaunistiques suivantes ont fait l'objet d'une désignation en ZPS sur la Costière Nîmoise :

- Alouette lulu (*Lullula arborea*)(3) Résidente.
- Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*)(3) Reproduction.
- Coucou geai (*Clamator glandarius*) Reproduction.
- Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) Reproduction.
- Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*)(3) Résidente.
- Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)(3) Résidente. Hivernage.
- Petit-duc scops (*Otus scops*) Reproduction.
- Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) Reproduction.
- Pipit rousseline (*Anthus campestris*)(3) Reproduction.
- Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)(3) Reproduction.

(3)Espèces inscrites à l'annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

La croissance des populations sur ce territoire peut s'expliquer par l'évolution favorable des habitats utilisés par l'Outarde canepetière.

Les fortes évolutions agricoles de toute la zone depuis une vingtaine d'années (arrachages et replantations viticoles et arboricoles, développement du maraîchage, jachères PAC ...), alliées au petit parcellaire à vocations multiples, ont en effet permis à ces oiseaux de prospérer dans des paysages en mosaïque, et peu soumis aux traitements phytosanitaires, insecticides notamment.

La Costière nîmoise est soumise à d'importantes pressions : proximité de l'agglomération nîmoise, axe de transit majeur vers l'Espagne, tant depuis l'Europe du nord que depuis l'est de la Méditerranée, qui constituent des éléments de vulnérabilité pour les oiseaux présents sur ce territoire. Les espèces concernées étant fortement liées aux espaces agricoles, l'évolution des productions pourra avoir des incidences importantes sur les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire.

Il convient de signaler enfin que l'ensemble de la Costière, soumis à des régimes de vent violent, est favorable à l'implantation d'aérogénérateurs.

### **1.3.2.1 Statut de l'Outarde canepetière**

Le statut de protection de l'outarde est le suivant :

- Espèce protégée en France (Loi du 10 juillet 1976),
- Inscrite à l'annexe 1 de la Directive Européenne « Oiseaux », engageant les états à la réalisation de mesure de conservation des habitats de l'espèce,
- Classée comme « vulnérable » en Europe, parmi les espèces menacées,
- Classée comme « en danger » en France, dans la « liste rouge » des espèces menacées,
- Classée comme « localisée » en Languedoc Roussillon, dans la « liste rouge » des oiseaux nicheurs.

Par ailleurs, un second plan national d'actions en faveur de l'Outarde canepetière portant sur la période 2011-2015 est actuellement en consultation jusqu'à mi-juillet 2011.

### **1.3.2.2 Aire de distribution et évolution des populations d'Outarde canepetière**

Au niveau national, en 2004, l'aire de distribution de l'Outarde concernait principalement, 3 grands secteurs :

- la steppe caillouteuse de la Crau (550 - 700 mâles),
- les plaines viticoles du Languedoc Roussillon (500 mâles),
- les plaines céréalières du centre, des Pays de la Loire et du Poitou-Charentes (respectivement 40, 15 et 300 mâles).

La population du Languedoc-Roussillon est sédentaire, à la différence de celle du Poitou-Charentes. D'après la LPO les effectifs se sont stabilisés, voire même légèrement augmentés au cours de ces dernières années en Languedoc Roussillon et dans la Crau, à la différence des plaines céréalières du Poitou-Charentes.

Actuellement, un programme Européen Life Nature existe pour la période 2004-2009 dit NAT074/FR/00091 pour le renforcement des populations migratrices d'Outarde canepetière. Il concerne les populations migratrices de Poitou-Charentes uniquement afin d'en empêcher l'extinction. Un nouveau programme Life+ est lancé de 2007 à 2013.

Le programme Life 2004-2009 NAT074/FR/00091 fait suite à deux programmes :

- Programme Life Nature (1997-2001),
- Plan de restauration national de l'Outarde canepetière (2001-2006).

Trois actions du plan national de l'Outarde validée en 2001, sont apparues comme prioritaires et à mettre en œuvre dès 2008 :

- la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) au titre de la Directive « Oiseaux »,
- la mise en place de mesure agro environnementales,
- la réalisation d'une étude de faisabilité du renforcement des populations des plaines céréalières à l'aide d'outardes élevées en captivité.

En Languedoc Roussillon.

Les populations d'Outarde canepetière du Languedoc, au vu des chiffres 2004, représentent un bon tiers de la population française connue. Cette situation est essentiellement liée au fait que l'espèce trouve de nombreuses parcelles de friches herbacées dans les plaines de l'Hérault et du Gard qui se sont constituées suite à l'arrachage du vignoble languedocien, tendance qui continue à l'heure actuelle.

Devant ce double enjeu majeur de conservation que constitue la protection d'une espèce emblématique et des zones herbacées qui l'abritent, le Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN L-R) travaille depuis 5 ans à la mise en place d'opérations de maîtrise foncière et d'usage de friches viticoles dans l'Hérault.

Ces opérations ont essentiellement été conduites sur le territoire de Béziers, actuellement en Zone de Protection Spéciale, et accueillant une population d'outardes sédentaires comptant 65 à 80 mâles chanteurs et plus de 250 oiseaux hivernants. Dans ce contexte, le CEN L-R s'est associé à la SAFER qui bénéficie d'un droit de préemption environnementale.

**1.3.2.3 Mesures Agro Environnementales territorialisées de la ZPS Costière Nîmoise**

La DDTM du Gard a proposé sur le territoire Natura de la ZPS Costières Nîmoises au titre de la campagne 2010 des mesures de gestion « agroenvironnementales territorialisées » (MAET), pour instaurer et maintenir des habitats agricoles favorables. Les MAET proposées sont au nombre de 4 :

- Prairies et habitats remarquables : Retard de fauche (LR\_CONI\_HE1),
- Prairies et habitats remarquables : Retard de pâturage (LR\_CONI\_HE2),
- Couverts d'intérêts faunistiques : Planter des couverts d'intérêts faunistique sur tous précédents hors grandes cultures (LR\_CONI\_HE3),
- Couverts d'intérêts faunistiques : Planter des couverts d'intérêts faunistiques avec comme précédent les grandes cultures (LR\_CONI\_HE4).

Ces mesures agroenvironnementales territorialisées (MAET) se déclinent en un respect d'un cahier des charges concernant les pratiques agricoles :

MAET	LR_CONI_HE1
	Absence de fauche et de pâturage pendant la période du 15/04 au 30/06 sur la surface de la parcelle engagée
	Respect de la période d'interdiction de pâturage et de fauche
	Enregistrement des interventions mécaniques (fauche, broyage) sur chacune des parcelles engagées
	Enregistrement des pratiques de pâturage, sur chacune des parcelles engagées
	Absence de destruction des prairies permanentes, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drains, nivellement...) Un seul renouvellement par travail du sol superficiel est autorisé
	Un seul retournement des prairies temporaires engagées au plus au cours des 5 ans de l'engagement (sans déplacement de l'engagement)
	Pour chaque parcelle engagée, respecter les pratiques suivantes : Fertilisation totale en N limitée à 125 unités/ha/an, dont au maximum 60 Unités/ha/an en minéral Fertilisation totale en P (hors apport par le pâturage) illimitée à 90 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral Fertilisation totale en K (hors apport par le pâturage) illimitée à 160 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral
	Brûlage dirigé possible selon les prescriptions départementales du groupe technique « coupures de combustible » et de la cellule « brûlage dirigée »
	Maîtrise des refus et des ligneux bas afin de maintenir un taux d'embroussaillage inférieur à 30 %

MAET	LR_CONI_HE2
	Absence de fauche et de pâturage pendant la période du 15/04 au 30/06 sur la surface de la parcelle engagée
	Respect de la période d'interdiction de pâturage et de fauche
	Enregistrement des interventions mécaniques (fauche, broyage) sur chacune des parcelles engagées
	Enregistrement des pratiques de pâturage, sur chacune des parcelles engagées
	Absence de destruction des prairies permanentes, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drains, nivellement...) Un seul renouvellement par travail du sol superficiel est autorisé
	Un seul retournement des prairies temporaires engagées au plus au cours des 5 ans de l'engagement (sans déplacement de l'engagement)
	Pour chaque parcelle engagée, respecter les pratiques suivantes : Fertilisation totale en N limitée à 125 unités/ha/an, dont au maximum 60 Unités/ha/an en minéral Fertilisation totale en P (hors apport par le pâturage) illimité à 90 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral Fertilisation totale en K (hors apport par le pâturage) illimitée à 160 unités/ha/an, dont au maximum 60 unités/ha/an en minéral
	Sur les parcelles engagées, le désherbage chimique est interdit, à l'exception des traitements localisés visant : à lutter contre les chardons et rumex, à lutter contre les adventices et plantes envahissantes conformément à l'arrêté DGAL « zones non traitées », à nettoyer les clôtures
	Brûlage dirigé possible selon les prescriptions départementales du groupe technique « coupures de combustible » et de la cellule « brûlage dirigée »
	Maîtrise des refus et des ligneux bas afin de maintenir un taux d'embroussaillage inférieur à 30 %

MAET	LR_CONI_HE3
	Présence du couvert éligible
	Respect des tailles minimales d'engagement : bandes de 10 m de large
	Respect de la réglementation locale sur la limitation des apports azotés (minéral et organique)
	Absence de traitement phytosanitaire sauf traitement localisé conforme à l'arrêté préfectoral éventuel de lutte contre les espèces envahissantes
	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (type, localisation, date) Absence d'intervention mécanique du 15 avril au 30 juin.
	Obligation d'entretien minimal annuel du couvert par gyrobroyage ou fauche, en dehors du 15 avril au 30 juin pour la reproduction et également en dehors du 15/10 au ¼ pour les sites d'hivernage

MAET	LR_CONI_HE4
	Présence du couvert éligible
	Respect des tailles minimales d'engagement : bandes de 10 m de large
	Respect de la réglementation locale sur la limitation des apports azotés (minéral et organique)
	Absence de traitement phytosanitaire sauf traitement localisé conforme à l'arrêté préfectoral éventuel de lutte contre les espèces envahissantes
	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (type, localisation, date) Absence d'intervention mécanique du 15 avril au 30 juin.
	Obligation d'entretien minimal annuel du couvert par gyrobroyage ou fauche, en dehors du 15 avril au 30 juin pour la reproduction et également en dehors du 15/10 au ¼ pour les sites d'hivernage

### 1.3.3 Etude faune flore Biotope 2010

Cette étude est jointe dans son intégralité dans l'annexe 10. Sont reportés ci-dessous ses principaux éléments et ses conclusions.

#### 1.3.3.1 Zonage et inventaire réglementaire concernés par le projet

La commune d'Aubord compte sur son territoire deux zones appartenant à un inventaire d'espace remarquable, issues de la modernisation des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon :

- la ZNIEFF de type I n°000-2009 « Costières de Beauvoisin », d'une superficie de presque 1000 hectares dont 8% intéressent le sud-ouest de la commune d'Aubord. Elle est composée d'une mosaïque viticole constituée de plusieurs centaines de parcelles de taille variable (de moins d'un hectare à une douzaine d'hectares) de vignes de vergers et de friches. Elle accueille plusieurs espèces patrimoniales (oiseaux et reptiles) inféodées aux milieux agricoles de type extensif : Outarde canepetière, Œdicnème criard, Rollier d'Europe, Léopard ocellé ;
- la ZNIEFF de type I n°0000-2112 « Plaine de Caissargues et Aubord », s'étendant sur 1600 hectares, dont 12% intéressent la commune d'Aubord. Ce site intègre notamment l'ensemble des parcelles retenues pour le projet de carrière.

Par ailleurs, le site retenu pour accueillir le projet de carrière est inclus dans le périmètre d'un site Natura 2000 désigné au titre de la Directive Oiseaux, à savoir la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Costière Nîmoise » n°FR9112015. Cette zone a été inscrite en tant que ZPS par l'arrêté du 6 avril 2006 (portant désignation du site Natura 2000 « Costière nîmoise 2006 »).

Le site de la Costière nîmoise dont la désignation au titre du réseau Natura 2000 était proposée accueillait, en 2004, 300 mâles chanteurs d'Outarde canepetière, soit 60% des mâles reproducteurs de la région (COGard, 2004) et près du quart des mâles reproducteurs de France. Il présente également plusieurs sites importants de stationnement migratoire et/ou d'hivernage (Marguerittes et Quarquettes - Château de Candiac en particulier) pouvant regrouper jusqu'à 400 oiseaux (COGard, fin 2002).

Cinq autres espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ainsi que 4 espèces migratrices non inscrites à l'annexe I se rencontrent également sur ce territoire. Les habitats utilisés par les espèces d'oiseaux justifiant la désignation du site sont des habitats ouverts.

Bordée au sud par la Petite Camargue, la costière nîmoise s'étend selon une large bande orientée nord-est/sud-ouest. Seule la partie « plaine et plateau » de la costière est couverte par le projet de site Natura 2000. Celui-ci, composé de 6 îlots, concerne 27 communes.

#### 1.3.3.2 Habitat naturel et flore

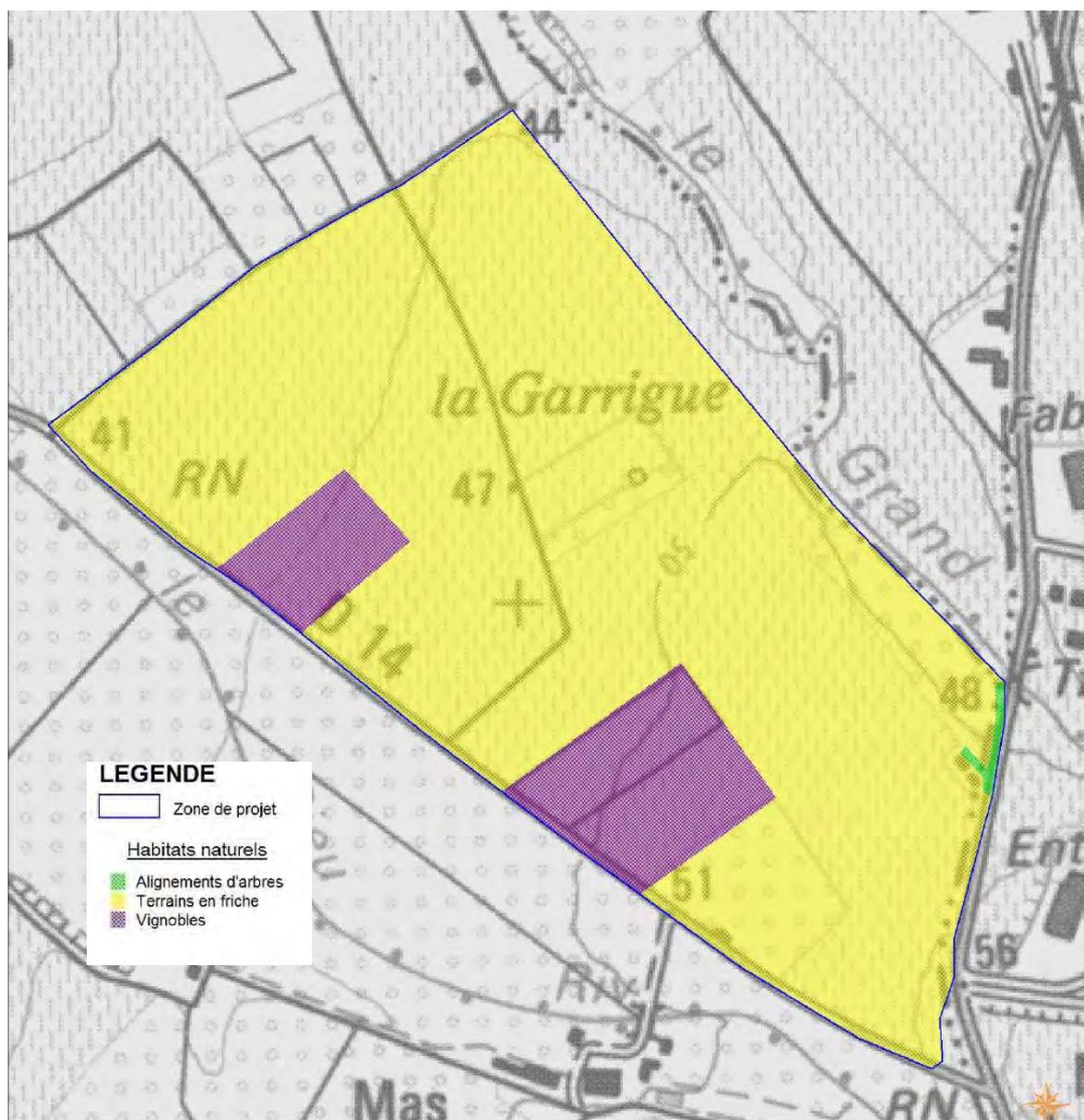
85 espèces végétales ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Il s'agit d'une richesse satisfaisante compte tenu de la surface et de l'homogénéité des habitats.

Les enjeux écologiques associés aux habitats naturels sont rappelés ci-après :

Habitat	Code CORINE	Enjeu sur le site	Commentaires
Terrains en friche	87.1	faible	Cortège floristique banal Potentialité de présence d'espèces protégées faible
Vignobles	83.21	faible	Habitat fréquent dans la région ; flore banale
Alignement d'arbres	84.1	faible	Flore banale

Les habitats présents sur le site ne présentent pas d'intérêt botanique particulier. Toutes les espèces floristiques inventoriées sont communes dans le secteur. Aucune espèce bénéficiant d'une protection réglementaire n'a été identifiée comme avérée ou potentielle sur le site.

La carte des habitats naturels est présentée ci-après :



#### 1.3.3.2.1 Les friches

Les friches constituent le principal habitat du site où elles occupent plus de 40 ha. Elles sont constituées en grande partie d'espèces bisannuelles et de quelques annuelles. Ce sont des espèces colonisatrices à cycle de vie rapide. Ainsi, elles sont capables de fabriquer de très nombreuses semences en un temps limité, ce qui leur permet de s'installer rapidement sur de nouveaux substrats. Y a été trouvé par exemple le Fenouil (*Foeniculum vulgare*), le Chardon laiteux (*Galactites elegans*), l'Orge des rats (*Hordeum murinum*), l'Euphorbe des moissons (*Euphorbia segetalis*), le Passerage des champs (*Lepidium draba*) ou encore la Roquette des champs (*Bunias erucago*).

Sur la partie la plus à l'est du site, la présence de pieds de Chêne vert (*Quercus ilex*) à l'état de plantules (quelques décimètres de haut) est à noter. Elle est due à l'activité de quelques semenciers aux abords de la ripisylve du Grand Campagnol. Le Chêne vert constitue l'une des espèces forestières potentielles de la région.

Quelques ronciers mêlés à de la Clématite (*Clematis vitalba*) poussent également dans la partie orientale.

Cet habitat et la flore qui lui est associée ne présentent pas d'intérêt particulier.

#### 1.3.3.2 *Le vignoble*

Le vignoble n'est plus présent que sur deux parcelles le long de la route D 14. Dans le cadre de ce type d'activité, la végétation naturelle est généralement éliminée pour favoriser la croissance des pieds de vigne cependant il reste possible de voir se développer une flore en bordure et le long des fossés. Les espèces qui s'y retrouvent s'apparentent beaucoup aux espèces de friches même si parfois des éléments de pelouses subnitrophiles, telle que l'Egilepe ovale (*Aegilops ovata*), peuvent y être observées.

Cet habitat et la flore qui lui est associée ne présentent pas d'intérêt particulier.

### 1.3.3.3 *Faune*

#### 1.3.3.3.1 *Fonctionnalité*

Le projet de carrière est positionné totalement dans la ZPS « Costière nîmoise ». Elle est donc intégrée à cette vaste plaine de plus de 15 000 hectares composés d'une mosaïque de petites parcelles essentiellement cultivées. Les habitats présents sont typiques de ce secteur, des parcelles de vigne récemment abandonnées, colonisées ça et là par quelques ligneux.

Le site est donc au cœur du fonctionnement de la ZPS. Sur celle-ci les mouvements d'oiseaux sont très réguliers (Outarde canepetière, Œdicnème criard, grands rapaces, ...) et la parcelle étudiée accueille ponctuellement toutes ces espèces en période de nidification, mais aussi certainement, lors des rassemblements post-nuptiaux et en hivernage. Elle se situe au centre de la ZPS et constitue un lieu de passage pour tous les échanges est-ouest. Compte tenu de sa surface, 48 hectares, elle ne représente pas en enjeu fort en termes de fonctionnalité, mais reste importante en termes de potentialité d'accueil.

#### 1.3.3.3.2 *Les oiseaux hivernants*

A cette période, les effectifs d'oiseaux sédentaires se verront renforcer par des individus nichant plus au nord. Ces derniers viennent profiter de la clémence du climat qu'offre la région méditerranéenne en hiver et des ressources alimentaires qui l'accompagnent. C'est le cas pour de nombreuses espèces de fringiles (Pinson des arbres, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse...) qui se concentrent essentiellement dans les milieux ouverts où la nourriture est abondante, mais qui viennent passer la nuit en dortoir dans des habitats plus forestiers. S'observe également un glissement de certaines populations de passereaux comme certaines Fauvettes qui ne fréquentent pas les mêmes milieux en période hivernale et estivale. Les populations de rapaces sont également renforcées, les effectifs de Buse variable, Faucon crécerelle et des accipiter (Autours et Eperviers) augmentant sensiblement.

A cette époque les oiseaux sont moins sensibles au dérangement anthropique. En effet, n'étant pas territoriaux leur capacité de mouvement est accrue et ils ont, dans une certaine mesure, une adaptabilité plus importante que lorsqu'ils élèvent des jeunes. Néanmoins, il est important de rappeler que cette période est très importante pour la reproduction future. En effet, les individus qui souffrent trop lors de la période hivernale (manque de nourriture, manque d'abris, dérangement...) sont très affaiblis à l'arrivée du printemps et voient souvent leur reproduction échouer. Plusieurs espèces patrimoniales hivernent dans ce secteur, dont l'Outarde canepetière. Les principaux sites d'hivernage se situent à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude. Néanmoins, celle-ci est située sur le trajet est-ouest très certainement emprunté par ces oiseaux et il est probable qu'ils exploitent, ponctuellement ses ressources alimentaires. Un important mouvement d'oiseaux est soupçonné à cette période, pas seulement à l'intérieur de la ZPS, mais également entre les populations hivernantes héraultaises et celles de la plaine de la Crau. Se retrouvent également chassant de manière opportuniste le Faucon émerillon et le Busard Saint-Martin.

#### 1.3.3.3 Les oiseaux migrants

Les Costières de Nîmes ne constituent pas un site survolé ou accueillant des effectifs importants d'oiseaux migrants. En effet, la plus grande majorité de ces derniers suivent le littoral et s'étalent plus ou moins à l'intérieur des terres en fonction des conditions de vent. Au nord, les Gorges du Gardon constituent un autre couloir naturel qui a tendance à drainer une partie des individus ne suivant pas le littoral languedocien. Les oiseaux migrants ne survolent ou ne s'arrêtent en Costières essentiellement lorsque les conditions climatiques sont bonnes. Celle-ci étant constituée d'une vaste plaine, aucun élément paysager ne guide les oiseaux, ils ont donc tendance à se répartir de manière diffuse sur la plaine. Néanmoins, comme pour l'hivernage, le site ne représente pas en lui-même un lieu d'enjeu fondamental pour l'accueil de l'avifaune migratrice de ce secteur. En effet, il vient participer à l'offre d'habitats en mosaïque de ce secteur et s'intègre ainsi dans une entité importante.

#### 1.3.3.4 Les oiseaux nicheurs

Une grande diversité avifaunistique est présente sur les parcelles de l'aire d'étude immédiate. 46 espèces d'oiseaux ont été contactées sur celle-ci, dont 30 sont nicheuses dans les parcelles concernées ou juste à proximité. Pour une parcelle de 48 hectares, la diversité, dans ce secteur du Gard est riche.

Un cortège important de passereaux est présent, se retrouvent, entre autre, l'Alouette lulu, Les Bruants proyer et zizi, le Cochevis huppé, le Tarier pâtre, ... Le cortège des passereaux chanteurs, dans ce type de milieu et pour cette région, est quasiment optimum.

Deux espèces, très patrimoniales, nichent sur les mêmes milieux. Il s'agit de l'Outarde canepetière et de l'Œdicnème criard. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 7 mâles chanteurs d'Outarde et au minimum de 5 femelles dont au minimum se sont très certainement reproduites cette année dans la parcelle. L'ensemble de la parcelle est potentiel pour l'espèce et une telle densité de mâles et de femelles est remarquable, même pour ce secteur. Dans la même zone, 3 chanteurs d'Œdicnème criard ont été identifiés, soit un minimum de deux couples sur l'aire d'étude immédiate. Le fait que les oiseaux aient répondu à la repasse prouve que la reproduction est quasi certaine sur les parcelles concernées. De la même manière que pour l'Outarde canepetière, l'intégralité de la parcelle constitue un habitat pour cette espèce.

Dans la petite ripisylve, au nord-est du projet, la Huppe fasciée, le Pic vert et le Lorient d'Europe nichent. Si cette formation ne sera pas directement impactée par le projet, le dérangement occasionné par l'extraction et l'altération des milieux environnants risquent de délocaliser tous ces couples. Des Coucous geai ont également été observés sur la parcelle, cette espèce parasite essentiellement les nids de Pie bavarde. Compte tenu du nombre d'individus observés, il est très probable que l'espèce soit nicheuse sur le site.

Plusieurs corvidés comme la Corneille noire et le Pie bavarde survolent et doivent nicher dans les alignements arbustifs autour du site.

Plusieurs autres espèces ne nichent pas dans l'aire d'étude, mais exploitent ponctuellement les éventuelles ressources qu'elle propose. Celle-ci, est donc régulièrement survolée par des Martinets noirs et quelques individus d'Hirondelle rustique et d'Hirondelle de fenêtre, mais également de Tadorne de Belon, de Héron gardeboeuf, de Guépier d'Europe ou de Goéland leucophaée.

Enfin, plusieurs espèces de rapace exploitent ponctuellement le site. Un Faucon crécerelle niche dans un arbre isolé, au sud de l'aire d'étude et vient y chasser régulièrement. De même, les Milans noirs qui nichent plus loin au nord survolent très fréquemment la zone et y chassent. Beaucoup plus ponctuellement, un Circaète Jean-le-blanc et une Bondrée apivore ont été observés survolant le site d'étude. Ces oiseaux sont en action de chasse sur le site. Un couple de Chevêche d'Athéna et deux couples de Petit-duc scops nichent en périphérie sud de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci leur sert de terrain de chasse régulier.

### 1.3.3.3.5 Evaluation des enjeux écologiques associés

Le tableau ci-après présente les enjeux écologiques.

Espèces	Statut			Protection	Annexe I Directive Oiseaux	Bird in Europe			Liste rouge LR		Enjeux et sensibilité à l'échelle nationale et régionale	Enjeux et sensibilité sur le site
	N	M	H			SPEC Category	European Threat Status	N	H			
<b>Espèces nicheuses dans l'aire d'étude immédiate</b>												
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	N	M	H	Protégée	X	SPEC 2	DP	D	D		Modéré	Modéré
Bruant proyer ( <i>Miliaria calandra</i> )	NS	M	H	Protégée		SPEC 2	D	AS	AS		Modéré	Modéré
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	NS	M		Protégée		Non-SPEC <sup>E</sup>	ND	AS			Modéré	Modéré
Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	NS			Protégée		SPEC 3	D	D			Modéré	Modéré
Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	NS	M	H	Protégée		SPEC 3	DP	D	D		Modéré	Modéré
Coucou geai ( <i>Clamator glandarius</i> )	N	M		Protégée		Non-SPEC	ND	AS			Modéré	Modéré
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	NS	M	H	Protégée		SPEC 3	D				Faible	Faible
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	N	M	HO	Protégée		SPEC 3	D	D			Modéré	Modéré
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	N	M		Protégée		Non-SPEC	ND	AS			Modéré	Faible
Oedicnème criard ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	N	M	HR	Protégée	X	SPEC 3	V	D	D		Fort	Fort
Outarde canepetière ( <i>Tetrax tetrax</i> )	N	M	H	Protégée	X	SPEC 1	V	D			Très Fort	Très Fort
Petit-duc scops ( <i>Otus scops</i> )	N	M	HR	Protégée		SPEC 2	DP	AS	AS		Modéré	Modéré
Pic vert ( <i>Picus viridis</i> )	NS			Protégée		SPEC 2	DP				Modéré	Faible
Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquata</i> )	N	M	H	Protégée		Non-SPEC	ND				Faible	Faible
<b>Espèces non nicheuses dans l'aire d'étude immédiate, mais exploitant ponctuellement ses ressources</b>												
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	N	M		Protégée	X	Non-SPEC <sup>E</sup>	ND	AS	AS		Fort	Faible
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circateus gallicus</i> )	N	M		Protégée	X	SPEC 3	R	AS			Fort	Faible
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	N	M		Protégée		SPEC 3	DP	AS			Modéré	Faible
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	N	M	HR	Protégée	X	SPEC 3	V	AS			Fort	Faible
Héron garde-bœufs ( <i>Bubulcus ibis</i> )	NS	M	H	Protégée		Non-SPEC	ND	AS	AS		Fort	Modéré
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbica</i> )	N	M	HO	Protégée		SPEC 3	D	AS			Modéré	Faible
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	N	M		Protégée		SPEC 3	DP	D			Modéré	Faible
Tadorne de Belon ( <i>Tadorna tadorna</i> )	NS	M	H	Protégée		Non-SPEC	ND	AS			Fort	Faible
<b>Espèces hivernantes, exploitant ponctuellement les ressources du site</b>												
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	N	M	H	Protégée	X	SPEC 3	DP	AS	AS		Fort	Faible
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )		M	H	Protégée	X	Non-SPEC	ND				Modéré	Faible

**Légende:**

N= Nicheur  
MR= Migrateur Rare  
V= Vulnérable  
AS= A Surveiller  
DP = Dégarnie  
M= Migrateur  
HR= Hivernant rare  
E= En danger  
L= Localisé  
H= hivernant  
HO= Hivernant Occasionnel  
Abs= Absent  
AP= A Préciser  
MO= Migrateur Occasionnel  
NS= Nicheur Sédentaire  
ND= Non Défavorable  
R= Rare  
NE= Non Evalué  
CR= très en danger (Critically Endangered)  
D= en Déclin

Catégorie      Espèce européenne      Statut de conservation en Europe      Population mondiale, ou aire de distribution concentrée en Europe

SPEC 1      Oui      -      -

**L'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)** est un oiseau de plaine présent sur ces sites de reproduction de début à mi-avril jusqu'à fin juillet ou début août. L'espèce est polygyne et se caractérise par des comportements particuliers de reproduction (parade, poursuite, vols, etc. ...) liés au système socio-sexuel d'appariement en « lek éclaté » (Jiguet, 2001). Les mâles établissent des territoires de taille réduite (entre 10 et 15 ha) distribués de manière agrégée. Les mâles dominant se positionnent au sein du lek. Ces territoires sont défendus, sans contact entre les mâles et visités par les femelles. La population française en 2009 a été estimée à 1677-1875 mâles chanteurs (Jolivet, 2009), contre 7200 en 1980 (Jolivet, 2001), soit une régression d'environ 75 %. Néanmoins, depuis plusieurs années, la population française augmente à nouveau, soutenue par les populations méditerranéennes qui se développent. La population Languedocienne représente ainsi près de 30 % de la population française et la population gardoise près de 20 %. Le Gard et plus particulièrement les Costières nîmoises, constitue un enjeu très fort pour la conservation de cette espèce. De plus, cette espèce n'est hivernante qu'en méditerranée, zone accueillant 2437 à 2624 individus (Jolivet, 2008). En 2009, le Gard a accueilli 473 à 719 individus en hivernage, soit 20 à 28 % de la population française. Là encore, le département du Gard a une responsabilité pour la conservation de l'espèce en hivernage.

**L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)** est une espèce exploitant tous les milieux présentant une végétation rase et clairsemée, d'aspect steppique (landes et zones dénudées, pâtures et pelouses, dunes sableuses, vasières sèches, gravières naturelles et berges caillouteuses des rivières, plateau pierreux, ...). Ses capacités d'adaptation lui ont également permis d'occuper des milieux agricoles façonnés par l'homme. Il est surtout présent lorsque l'agriculture est extensive, présentant des friches, des jachères, des zones de prairie pour l'élevage, y compris en milieu bocager. L'Œdicnème criard est une espèce migratrice, présente dans nos régions dès le début mars, les populations se stabilisent réellement début mai (peuvent tout de même se rencontrer des oiseaux de passage ou vagabond jusqu'à la fin mai). Il n'hiverné que très rarement en France, et dès le début septembre les mouvements se précisent puis culminent en octobre. C'est un oiseau essentiellement crépusculaire et nocturne dont l'activité est essentiellement terrestre, sauf au moment des parades et des rassemblements postnuptiaux. C'est une espèce relativement sensible au dérangement, qui voit ses populations européennes diminuées fortement. Ce même déclin est constaté en France et en région méditerranéenne, excepté pour la population de Crau qui semble se maintenir. En Costière, la population a été estimée à environ 100 couples en 2006.

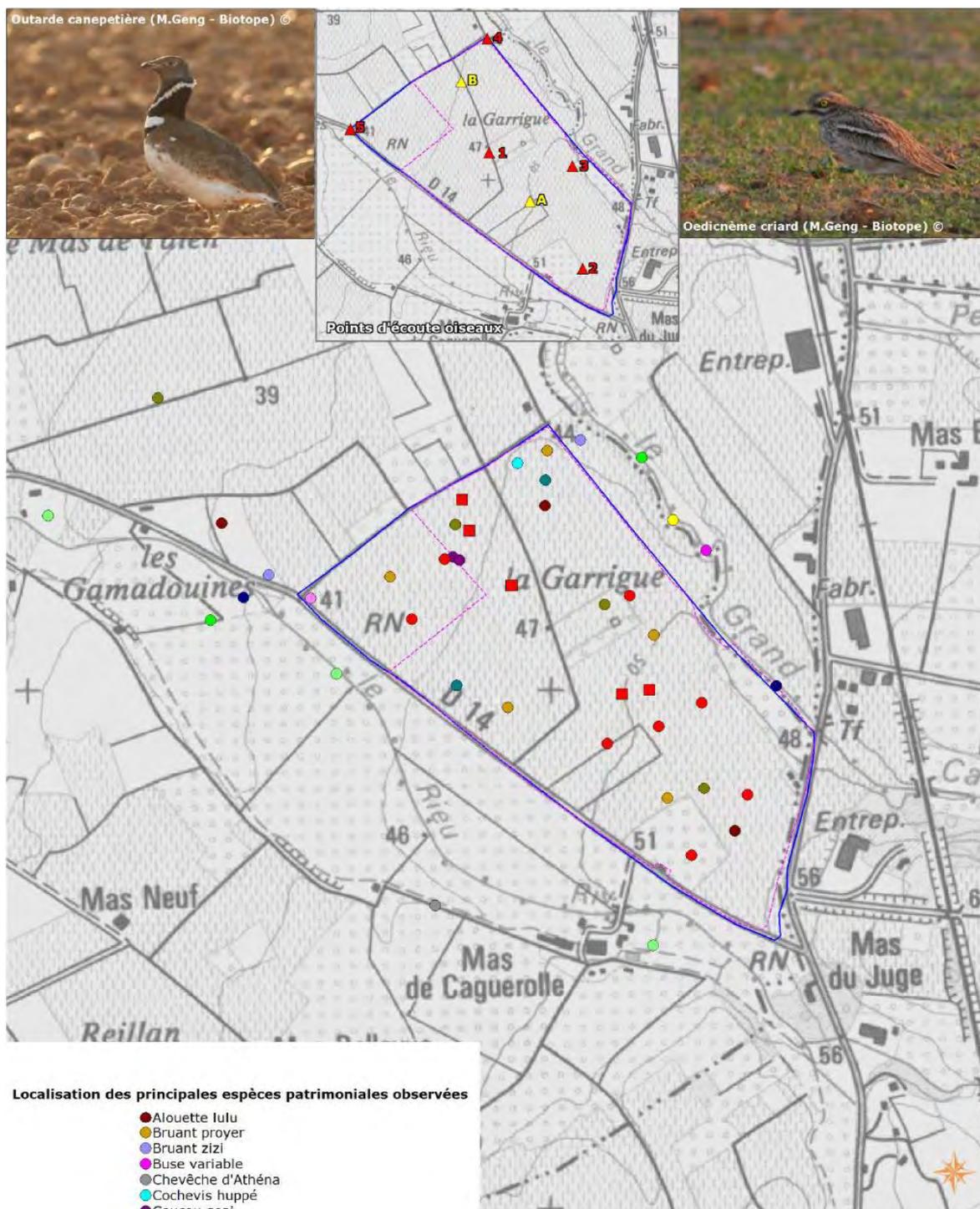
**Compte tenu des espèces nicheuses, de la diversité spécifique et de la densité en espèce patrimoniales nicheuses sur le site, il est estimé que les enjeux avifaunistiques globaux sur l'aire d'étude immédiate sont forts à très forts.**

**Toutes les espèces citées précédemment sont protégées ainsi que leurs habitats, elles présentent donc une contrainte réglementaire.**

→ **Voir cartographie des espèces avifaunistiques patrimoniales observées (en page suivante)**

A préciser que les inventaires écologiques supplémentaires de 2011 et 2012 réalisés par Biotope pour le projet CNM viennent confirmer les inventaires écologiques précédents dont ceux réalisés en 2010 sur la zone de la future carrière (cf. chapitre 7, page 39 et suivantes du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM joint en annexe 16). Notamment les effectifs d'Outarde canepetière continuent de progresser au sein de la ZPS. La tendance ne s'est pas inversée (augmentation régulière des effectifs d'environ 11,2% par an) (cf. chapitre 7.1, page 39 et suivantes du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM).

Concernant, l'Œdicnème criard, 3 couples ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate par Biotope en 2010. Notons que les inventaires de 2011 et 2012 n'ont pas recensés d'Œdicnème criard au sein de l'aire d'étude immédiate. La friche qui constitue la zone de la future carrière est qualifiée d'habitat favorable à peu favorable (cf. chapitre 7.2, page 45 et cartes associées en annexe du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM). La fréquentation de la zone de projet et son utilisation en tant que site de nidification par l'Œdicnème criard est variable suivant les années.

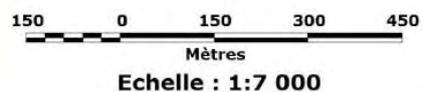


**Localisation des principales espèces patrimoniales observées**

- Alouette lulu
- Bruant proyer
- Bruant zizi
- Buse variable
- Chevêche d'Athéna
- Cochevis huppé
- Coucou geai
- Faucon crécerelle
- Huppe fasciée
- Lorient d'Europe
- Oedicnème criard
- Outarde canepetière
- Outarde canepetière femelle
- Petit-duc scops
- Pic vert
- Tarier pâtre

**Localisation des points d'écoute**

- ▲ Points d'écoute diurne
- ▲ Points d'écoute nocturne



### 1.3.3.3.6 Amphibiens

Aucun contact d'amphibien sur le site n'a été noté au cours des prospections.

Du fait de l'absence d'habitats (aussi bien de reproduction que d'hivernage) favorables à ce groupe sur le site, l'intérêt batrachologique de ce dernier peut être qualifié de faible. A noter que le ruisseau du Campagnol, à l'est, présente lui un intérêt modéré pour cette faune où certaines espèces à caractère patrimonial se retrouvent (Triton palmé néoténique).

### 1.3.3.3.7 Reptiles

Aucune espèce n'a été observée dans ces friches très récentes et homogènes. Sur la commune, ne sont signalées que très peu d'espèces du fait de l'omniprésence des vignobles et des cultures.

Les deux espèces patrimoniales connues localement ne sont pas localisées près du village. Du fait du manque d'habitats favorables pour les reptiles (murets, roches affleurantes,...), l'intérêt herpétologique du site peut être considéré comme faible.

### 1.3.3.3.8 Mammifères terrestres

Les espèces de mammifères terrestres contactées sur le site sont communes. L'intérêt écologique concernant ce groupe est faible.

### 1.3.3.3.9 Chiroptères

Aucun gîte à chiroptère n'est recensé dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet de carrière d'après les données du Groupe Chiroptère Languedoc Roussillon. 4 espèces de chauves souris ont été identifiées sur les 29 recensées dans la région : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Noctule de leisler.

Parmi toutes les espèces contactées, aucune n'est patrimoniale ou inscrite en annexe 2 Directive Habitat.

L'évaluation de l'enjeu et de la sensibilité locale pour chaque espèce tient compte, au niveau départemental et au niveau du secteur d'étude, de l'état de conservation de l'espèce, des tendances évolutives des populations (compte tenu de l'état des connaissances : atlas de répartition, consultation, etc.).

La présence d'un (de) gîte(s) dans la périphérie proche ou sur l'aire d'étude, des effectifs importants dans un contexte géographique où l'espèce est rare et/ou méconnue localement (dont le statut est donc indéterminé), l'utilisation avérée d'un habitat du site d'étude comme territoire de chasse par une espèce patrimoniale, sont autant de paramètres conduisant au diagnostic d'un enjeu local fort.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LRF	ZNIEFF II LR	Enjeu et sensibilité	
						régional	Sur le site
<i>Espèces contactées</i>							
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	IV	LC	-	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	IV	LC	Rem	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	IV	LC	-	Faible	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	IV	NT	Det AC	Modéré	Faible
<i>Espèces potentielles</i>							
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	II/IV	NT	Det AC	Fort	Faible
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	X	II/IV	NT	Det AC	Fort	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	IV	LC	Rem	Faible	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	IV	LC	Rem	Faible	Faible

**Abréviations :**

**ZNIEFF** – Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique ; **Det-** déterminante stricte ; **Det AC** – déterminante à critères ; **Rem**-espèce remarquable ;

**LRF** – Liste rouge Française :

4 espèces de chiroptères ont été contactées. Elles sont toutes communes et ne sont pas associées à un enjeu patrimonial particulier. Une faible activité a été constatée sur le site avec très peu de contacts au milieu de la friche mais une activité plus importante au niveau de la haie nord-est et de la ripisylve du Grand Campagnolle qui constituent des corridors écologiques.

Les chiroptères observés sur l'aire d'étude constituent une contrainte réglementaire faible pour le projet au regard de leurs capacités de déplacement leur permettant d'éviter toute atteinte lors des travaux.

#### 1.3.3.3.10 Insectes

L'essentiel de la zone d'étude est une friche herbeuse résultant de l'arrachage de vigne en 2008 et de l'arrêt des cultures par l'exploitant dans l'attente du projet de la LGV. La couverture au sol de la végétation est assez faible (entre 30 et 60 %), et la diversité floristique moyenne, composée d'espèces pionnières dominantes, communes.

La diversité recensée pour les groupes étudiés est moyenne. Elle ne correspond pas à un inventaire exhaustif mais révèle assez bien le caractère récent des friches de la majeure partie de la zone d'étude. Il existe une forte biomasse en orthoptères, qui joue un rôle non négligeable localement pour l'alimentation de nombreux oiseaux insectivores. Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée. L'intérêt entomologique du site peut être considéré comme faible à modéré du fait de la forte biomasse en orthoptères

**Voir cartographie des enjeux liés à l'entomofaune (en page suivante)**

#### **Lépidoptères**

Une dizaine d'espèces a été observée, composant la base classique de ce type de milieu herbeux récent et assez homogène. Aucune espèce protégée n'est présente sur la zone retenue pour la carrière.

#### **Orthoptères**

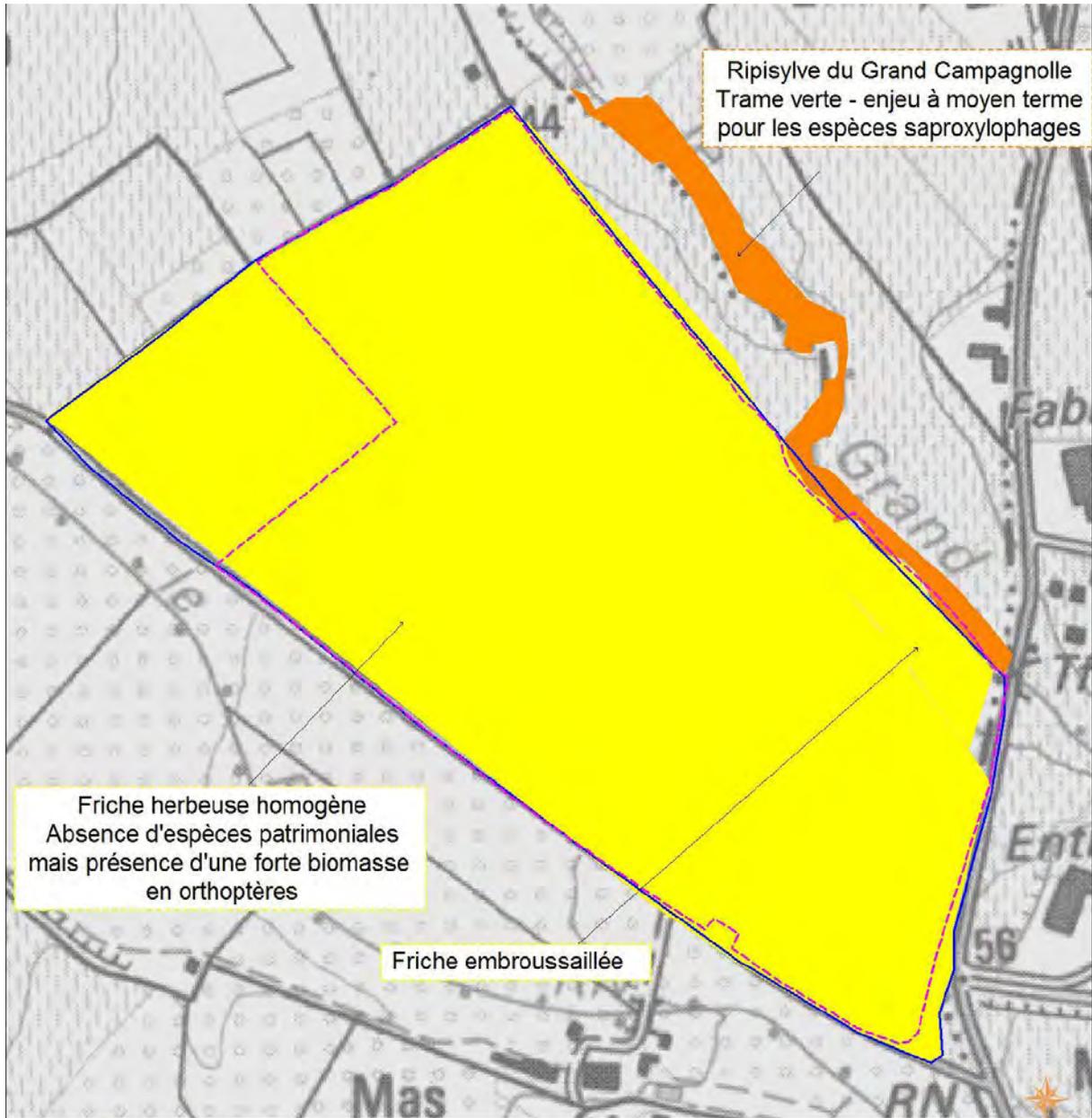
Les orthoptères sont déjà assez diversifiés et en abondance sur le site. Aucune rareté n'est à compter parmi les 14 espèces identifiées sur le site. Il faut noter que la biomasse importante en orthoptères attire très certainement de nombreux oiseaux. Il faut noter que la biomasse importante en orthoptères attire très certainement de nombreux oiseaux qui viennent ici chasser et nourrir leurs jeunes.

#### **Coléoptères**

La quasi absence d'arbre sur le site réduit grandement la possibilité de présence d'insectes.

#### **Odonates**

Enfin, le ruisseau a été examiné d'un point de vue de son odonotofaune (libellules). Le cordon de ripisylve qui entoure ce ruisseau lui enlève beaucoup de lumière à quoi s'ajoute un débit très faible dès le mois de mai, et probablement nul en été. De fait les conditions sont assez défavorables pour l'observation d'une bonne diversité odonatologique à développement larvaire aquatique. Plusieurs espèces ont toutefois été contactées, comme *Pyrroshoma nymphula* en bordure du ruisseau et *Orthetrum cancellatum* plutôt en chasse dans les friches. Il faut tout de même noter la présence de l'Agriion de Mercure (espèce protégée nationalement) qui arrive à se maintenir dans le ruisseau situé 500 m à l'ouest de la zone d'étude (le Rieu : population observée en 2006 et 2010) du fait de la présence de Cresson aquatique et probablement de petites zones toujours humides (même en été). Cette espèce se déplaçant peu, les friches de la zone d'étude ne sont pas essentielles pour son maintien localement.

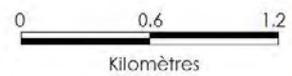


**LEGENDE**

-  Zone de projet
-  Emprise de la demande

Enjeu lié à l'entomofaune

-  faible à modéré
-  modéré



### 1.3.3.4 Identification et hiérarchisation des enjeux

#### 1.3.3.4.1 Enjeux écologiques

Les enjeux écologiques au droit de l'aire d'influence immédiate sont identifiés en prenant en compte les connaissances actuelles sur l'abondance et la répartition des espèces connues ou potentielles, leur état de conservation et tendance évolutive, la fonctionnalité des habitats identifiés, la vulnérabilité par rapport au projet.

Le tableau suivant donne une vision globale des enjeux écologiques actuellement identifiés et facilite leur hiérarchisation :

<b>Enjeu très fort</b>	
Oiseaux :	<b>Outarde canepetière</b> : habitats avérés sur l'ensemble du site, reproduction de plusieurs femelles constatée
<b>Enjeux forts</b>	
Oiseaux :	Présence de trois <b>Edicnèmes criards</b> chanteurs dans l'aire d'étude immédiate
<b>Enjeux modérés</b>	
Oiseaux :	Présence d'un important cortège, 8 espèces, d'oiseaux nicheurs patrimoniaux, dans l'aire d'étude immédiate
Insectes :	Forte biomasse en orthoptères

#### 1.3.3.4.2 Enjeux réglementaires

Deux textes réglementaires (arrêté du 29 octobre 2009 et arrêté du 9 juillet 2009) concernent l'Outarde canepetière tandis que les autres oiseaux protégés identifiés sur le site ne le sont que par le premier.

##### **Arrêté du 29 octobre 2009**

Pour les oiseaux, l'arrêté du 29 octobre 2009 compte 2 listes d'espèces protégées (article 3 concernant les oiseaux « réguliers » et article 4 concernant les oiseaux « occasionnels » en France métropolitaine). Dans le cas d'un projet d'aménagement, pour tous les oiseaux, sont interdits :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction des oiseaux.

Pour les oiseaux de l'article 3 sont interdites en plus :

- « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux » (pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques).

Au regard des enjeux identifiés sur le site, l'implication réglementaire est forte pour le présent projet de carrière.

##### **Arrêté du 9 juillet 1999 : liste des vertébrés protégés menacés d'extinction en France**

Cet arrêté fixe une liste des vertébrés protégés, menacés d'extinction en France, en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs, et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. Cet arrêté est très important, car, pour les espèces qu'il liste, les individus sont protégés, mais il est aussi interdit « la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu particulier » (Article L 411-1 du Code de l'Environnement).

L'implication réglementaire pour un projet d'aménagement est donc importante et concerne notamment l'Outarde canepetière.

Pour rappel, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la double condition qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées. En outre, elle doit être justifiée :

- soit dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvage et de la conservation des habitats naturels ;
- soit pour prévenir des dommages importants, notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- soit dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- soit à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproductions nécessaires à ces fins ;
- soit pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

La présence d'espèces protégées, notamment l'Outarde canepetière nécessite l'élaboration d'un dossier de dérogation pour la destruction ou le déplacement d'espèces protégées auprès du Conseil National de Protection de la Nature (CNP), conformément à la réglementation en vigueur. Le maître d'ouvrage a d'ores et déjà initié cette démarche pour le présent projet.

### 1.3.4 Etude d'incidence Natura 2000

#### 1.3.4.1 Rappel historique

La société RAZEL-BEC (anciennement société BEC FRERES) a obtenu en 2007, par arrêté préfectoral n°07-055N du 11 Mai 2007, l'autorisation d'exploiter une carrière à ciel ouvert sur le territoire de la commune d'Aubord, au lieu-dit « La Garrigue ». Cette autorisation couvrait une période de 5 ans à compter de la publication de l'arrêté, et lui permettait donc d'exploiter le site jusqu'en mai 2012.

Comme précisé dans l'avant-propos de la présente étude, l'exploitation du gisement sur cette carrière est exclusivement liée à la construction de la future ligne LGV reliant Nîmes à Montpellier. Ce projet ferroviaire ayant pris du retard (études toujours en cours actuellement), l'exploitation de la carrière n'a pas démarré à ce jour.

Le chantier de la LGV devrait être lancé courant 2013. Au regard de ces modifications de délais, la société RAZEL-BEC a souhaité initier une démarche de demande de renouvellement d'autorisation, afin de s'assurer la possibilité d'exploiter le gisement d'Aubord pour alimenter la LGV.

Suite à une réunion en préfecture en décembre 2009, il a été demandé à la société RAZEL-BEC d'intégrer dans son nouveau dossier les aspects Natura 2000, au travers de la réalisation d'une étude d'évaluation des incidences du projet de carrière sur la ZPS « Costière Nîmoise », zonage désigné par arrêté du 06 avril 2006.

Dans le cadre de cette démarche, deux réunions de pré-cadrage ont été réalisées entre les services instructeurs (DDTM), le porteur du projet de carrière (RAZEL-BEC, Fayat Group), le bureau d'études assembleur (ATDx) et le bureau d'études réalisant l'évaluation des incidences (Biotope) :

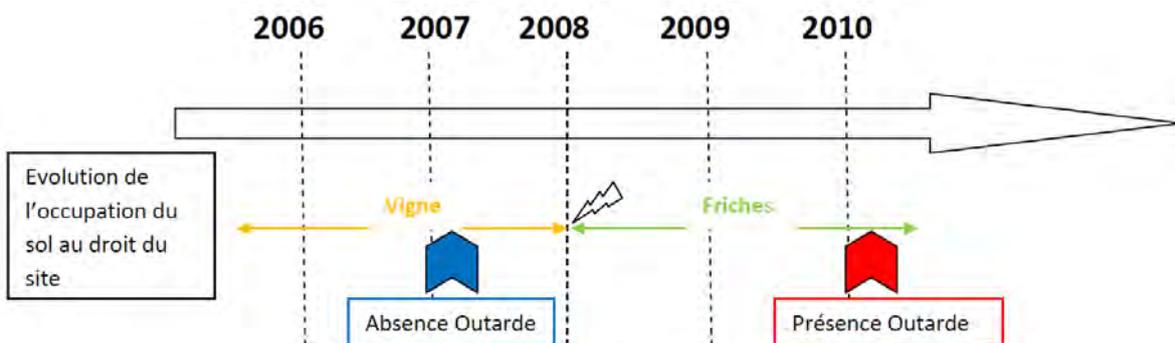
- 9 juillet 2010 : Restitution des premiers résultats d'expertises de terrain et discussion sur les suites à donner au dossier ;
- 23 septembre 2010 : Pré-cadrage de la démarche liée à la proposition de mesures compensatoires.

#### 1.3.4.2 Evolution dans le temps

Les études menées en 2007 n'avaient pas mis en évidence la présence d'Outarde canepetière sur le site, celle-ci trouvant dans les milieux environnants des zones plus favorables à son cycle de vie que l'exploitation viticole qui concernait les parcelles.

Du fait du retard pris par le lancement du chantier de la LGV, l'exploitation de la carrière a elle aussi été décalée dans le temps.

En 2008 le propriétaire de la parcelle a alors souhaité, dans l'attente de l'exploitation du gisement par la société RAZEL-BEC, procéder à l'arrache de ces vignes, à la suite de quoi une friche, constituant un habitat attrayant pour l'Outarde canepetière s'est développée.



### **1.3.4.3 Cadre institutionnel et juridique**

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces dénommé Natura 2000. Il est institué par :

- la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite Directive « Habitats »,
- la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages dite Directive « Oiseaux ».

Les sites désignés au titre de la Directive « Habitats » s'appellent actuellement des « Sites d'Intérêt Communautaires » ou SIC. A terme ils prendront le nom de « Zones Spéciales de Conservation » ou ZSC. Les sites désignés au titre de la Directive « Oiseaux » s'appellent des « Zones de Protection Spéciales » ou ZPS. Le réseau Natura 2000 comprendra des ZSC et des ZPS.

Bien que la directive "Habitats" n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur le site Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre des plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une évaluation appropriée de leurs incidences. L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États Membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un plan ou un projet en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative,
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur,
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement,
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Le livre IV du code de l'environnement (partie législative) comprend un chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages » dont la section 1 est intitulée « Sites Natura 2000 » (articles L.414-1. à L.414-7.).

L'article L.414-4 soumet certains « documents de planification, programmes ou projets d'activités, travaux d'aménagements, d'installation, manifestations ou interventions dans le milieu naturel » dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Les « documents de planification, programmes ou projets d'activités, travaux d'aménagements, d'installation, manifestations ou interventions dans le milieu naturel » soumis à une évaluation de leurs incidences sont inscrits sur :

- une liste nationale, fixée au I de l'article R. 414-19 du Code de l'Environnement. Cette liste vise les activités relevant d'un régime d'encadrement administratif et s'applique à l'ensemble du territoire métropolitain de la France (hormis certains cas où l'évaluation n'est obligatoire qu'à l'intérieur des sites Natura 2000) ;
- une liste locale, arrêtée par le préfet selon des modalités définies à l'article R. 414-20 du Code de l'Environnement. Cette liste a vocation à compléter la liste nationale en intégrant d'autres activités relevant d'une procédure d'autorisation, d'approbation ou de déclaration. Ces activités peuvent relever d'une autorisation, déclaration ou approbation à la charge de l'Etat mais aussi d'une collectivité territoriale, d'un groupement de collectivité ou de tout autre organisme délégataire d'un service public. Cette liste locale s'applique sur tout ou partie du territoire du département ou de la façade maritime.

Enfin, après la publication d'un décret qui fixera une liste de référence d'activités qui ne font l'objet d'aucun encadrement, une seconde liste locale sera construite par le préfet en choisissant les activités pertinentes dans cette liste de référence. Insrites sur cette seconde liste locale, les activités choisies seront soumises à l'évaluation des incidences Natura 2000.

L'article R. 414-23 du code de l'environnement décrit le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000.

#### 1.3.4.4 Zone de protection spéciale ZPS Costière Nîmoise n°FR9112015

Elle a été inscrite en tant que ZPS par l'arrêté du 6 avril 2006 (portant désignation du site Natura 2000 « Costière nîmoise 2006 »). Le site de la costière nîmoise dont la désignation est proposée accueillait, en 2004, 300 mâles chanteurs d'Outarde canepetière, soit 60% des mâles reproducteurs de la région (COGard, 2004) et près du quart des mâles reproducteurs de France. Il présente également plusieurs sites importants de stationnement migratoire et/ou d'hivernage (Marguerittes et Quarquettes - Château de Candiac en particulier) pouvant regrouper jusqu'à 400 oiseaux (COGard, fin 2002).

Cinq autres espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ainsi que 4 espèces migratrices non inscrites à l'annexe I se rencontrent également sur ce territoire. La croissance des populations sur ce territoire peut s'expliquer par l'évolution favorable des habitats utilisés par l'Outarde canepetière. Les fortes évolutions agricoles de toute la zone depuis une vingtaine d'années (arrachages et replantations viticoles et arboricoles, développement du maraîchage, jachères PAC ...), alliées au petit parcellaire à vocations multiples, ont en effet permis à ces oiseaux de prospérer dans des paysages en mosaïque, et peu soumis aux traitements phytosanitaires, insecticides notamment.

Bordée au sud par la Petite Camargue, la costière nîmoise s'étend selon une large bande orientée nord-est/sud-ouest. Seule la partie « plaine et plateau » de la costière est couverte par le projet de site Natura 2000. Celui-ci, composé de 6 îlots, concerne 27 communes).

Les habitats utilisés par les espèces d'oiseaux justifiant la désignation du site sont des habitats ouverts. Ils sont gérés principalement par l'agriculture, orientée vers diverses productions (grandes cultures, viticulture, arboriculture, maraîchage). Ces diverses cultures, associées aux friches et jachères, et la variété du parcellaire confèrent au paysage un caractère en mosaïque très favorable à ces oiseaux.

#### 1.3.4.5 Espèces de l'annexe de la Directive Oiseaux ayant justifié la désignation du site Natura 2000

Les espèces figurant dans ce tableau et les informations associées sont issues du Formulaire Standard de Données (FSD) extrait de la base de données de l'Inventaire National du patrimoine Naturel.

Liste des espèces présentées dans le FSD de la ZPS « Costière nîmoise »					
Code	Nom vernaculaire	Nom latin	Population résidente	Population nicheuse	Population hivernante
A255	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>		Présente	
A133	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	5-10 couples		
A080	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>		2-3 couples	
A231	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>		10-20 couples	
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Présente		
A128	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	300 mâles		300-400 individus
A211	Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>		2-5 couples	
A341	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>		Présente	
A230	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		Présente	
A214	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>		2-5 couples	

### **1.3.4.6 Etat initial – Incidence Natura 2000 (BIOTOPE 2010)**

Le projet de carrière est positionné totalement dans la ZPS « Costière Nîmoise ». Il est donc intégré à cette vaste plaine de 15000 hectares composés d'une mosaïque de petites parcelles essentiellement cultivées. Les habitats présents sont typiques de ce secteur, des parcelles de vigne récemment abandonnées, colonisées çà et là par quelques ligneux.

Sur la ZPS, les mouvements d'oiseaux sont très réguliers (Outarde canepetière, Œdicnème criard, grands rapaces, ...) et la parcelle étudiée accueille ponctuellement toutes ces espèces en période de nidification, mais aussi certainement, lors des rassemblements post-nuptiaux et en hivernage. Elle se situe au centre de la ZPS et constitue un lieu de passage pour tous les échanges est-ouest. Compte tenu de sa surface, 45 hectares, elle ne représente pas en enjeu fort en termes de fonctionnalité, mais reste importante en terme de potentialité d'accueil.

#### *1.3.4.6.1 Oiseaux nicheurs*

46 espèces d'oiseaux ont été contactées sur celle-ci, dont 30 sont nicheuses dans les parcelles concernées ou juste à proximité. Pour une parcelle de 45 hectares, la diversité, dans ce secteur du Gard est riche.

Deux espèces, très patrimoniales, nichent sur les mêmes milieux. Il s'agit de l'Outarde canepetière et de l'Œdicnème criard. L'étude indique que les terrains concernés par le projet constituent un habitat pour ces espèces.

Dans leur ensemble, les enjeux avifaunistiques sur le secteur de la carrière peuvent être estimés comme forts.

L'évaluation des enjeux écologiques dans le cadre de l'état initial de l'étude d'incidence est présentée ci-après.

Espèces	Statut			Protection	Annexe I Directive Oiseaux	Bird in Europe			Liste rouge LR		Enjeux et Sensibilité à l'échelle nationale et régionale	Enjeux et sensibilité sur le site
						SPEC Category	European Threat Status	N	H			
<b>Espèces nicheuses dans l'aire d'étude immédiate</b>												
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	N	M	H	Protégée	X	SPEC 2	DP	D	D		Modéré	Modéré
Bruant proyer ( <i>Miliaria calandra</i> )	NS	M	H	Protégée		SPEC 2	D	AS	AS		Modéré	Modéré
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	NS	M		Protégée		Non-SPEC <sup>E</sup>	ND	AS			Modéré	Modéré
Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	NS			Protégée		SPEC 3	D	D			Modéré	Modéré
Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	NS	M	H	Protégée		SPEC 3	DP	D	D		Modéré	Modéré
Coucou geai ( <i>Clamator glandarius</i> )	N	M		Protégée		Non-SPEC	ND	AS			Modéré	Modéré
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	NS	M	H	Protégée		SPEC 3	D				Faible	Faible
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	N	M	HO	Protégée		SPEC 3	D	D			Modéré	Modéré
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	N	M		Protégée		Non-SPEC	ND	AS			Modéré	Faible
Oedicnème criard ( <i>Burhinus oediconemus</i> )	N	M	HR	Protégée	X	SPEC 3	V	D	D		Fort	Fort
Outarde canepetière ( <i>Tetrax tetrax</i> )	N	M	H	Protégée	X	SPEC 1	V	D			Très Fort	Très Fort
Petit-duc scops ( <i>Otus scops</i> )	N	M	HR	Protégée		SPEC 2	DP	AS	AS		Modéré	Modéré
Pic vert ( <i>Picus viridis</i> )	NS			Protégée		SPEC 2	DP				Modéré	Faible
Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquata</i> )	N	M	H	Protégée		Non-SPEC	ND				Faible	Faible
<b>Espèces non nicheuses dans l'aire d'étude immédiate, mais exploitant ponctuellement ses ressources</b>												
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	N	M		Protégée	X	Non-SPEC <sup>E</sup>	ND	AS	AS		Fort	Faible
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circateus gallicus</i> )	N	M		Protégée	X	SPEC 3	R	AS			Fort	Faible
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	N	M		Protégée		SPEC 3	DP	AS			Modéré	Faible
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	N	M	HR	Protégée	X	SPEC 3	V	AS			Fort	Faible
Héron garde-bœufs ( <i>Bubulcus ibis</i> )	NS	M	H	Protégée		Non-SPEC	ND	AS	AS		Fort	Modéré
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbica</i> )	N	M	HO	Protégée		SPEC 3	D	AS			Modéré	Faible
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	N	M		Protégée		SPEC 3	DP	D			Modéré	Faible
Tadorne de Belon ( <i>Tadorna tadorna</i> )	NS	M	H	Protégée		Non-SPEC	ND	AS			Fort	Faible
<b>Espèces hivernantes, exploitant ponctuellement les ressources du site</b>												
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	N	M	H	Protégée	X	SPEC 3	DP	AS	AS		Fort	Faible
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )		M	H	Protégée	X	Non-SPEC	ND				Modéré	Faible

**Légende:**

N= Nicheur                      M= Migrateur                      H= hivernant                      MO= Migrateur Occasionnel                      NS= Nicheur Sédentaire  
MR= Migrateur Rare                      HR= Hivernant rare                      HO= Hivernant Occasionnel                      ND= Non Défavorable  
V= Vulnérable                      E= En danger                      Abs= Absent                      R= Rare                      NE= Non Evalué                      D= en Déclin  
AS= A Surveiller                      L= Localisé                      AP= A Préciser                      CR= très en danger (Critically Endangered)  
DP = Dégarnie

Catégorie	Espèce européenne menacée au niveau mondiale	Statut de conservation en Europe	Population mondiale, ou aire de distribution concentrée en Europe
SPEC 1	Oui	-	-
SPEC 2	Non	Défavorable	Oui
SPEC 3	Non	Défavorable	Non
Non-SPECE	Non	Favorable	Oui
Non-SPEC	Non	Favorable	Non

#### 1.3.4.6.2 Discussion sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

De manière générale, les habitats du site étudié correspondent à ceux caractérisant la ZPS, et restent jusqu'à présent relativement isolés de l'urbanisation.

##### **Pipit rousseline (*Anthus campestris*)**

Le Pipit rousseline niche dans des milieux divers pourvu qu'ils soient ouverts et ensoleillés. Il fréquente aussi bien les dunes littorales, les sansouires, les pelouses pâturées, les garrigues ouvertes et les vignobles sur petits parcellaires. Les inventaires menés sur la ZPS (COGard, 2004 et Biotope, 2006) ont abouti un estimatif minimum de près de 800 individus sur le territoire.

**L'espèce n'a pas été détectée dans l'aire d'étude, ni en périphérie immédiate.**

##### **Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)**

Cette espèce niche surtout dans les ripisylves. Dans la ZPS, les différents inventaires réalisés (Biotope, 2006) ont inventorié moins d'une dizaine de couples sur le territoire.

**Aucun Rollier d'Europe n'a pas été observé sur la zone d'étude.**

##### **Coucou geai (*Clamator glandarius*)**

**Le nombre réel de couple sur la ZPS reste inconnu. Deux Coucous geai ont été observés sur la parcelle.** Compte tenu du nombre d'individus observés, il est **très probable que l'espèce soit nicheuse sur le site.**

##### **Petit duc Scops (*Otus scops*)**

**Deux couples** de Petit-duc scops nichent en périphérie sud de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci leur sert de **terrain de chasse régulier.**

##### **Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)**

**Plusieurs individus ont été observés, en passage sur le site.** Il est possible qu'ils utilisent ponctuellement les ressources qu'offrent celui-ci en termes d'alimentation.

##### **Pie grièche à tête rousse (*Lanius senator*)**

Cette espèce est peu présente au sein de la ZPS. **Aucune observation n'a été réalisée pendant les prospections.**

##### **Alouette lulu (*Lullula arborea*)**

L'Alouette lulu est une espèce de milieux semi-ouverts (friches) dont les populations semblent en déclin en France. En Languedoc-Roussillon, le déclin des effectifs, faute de suivi réel, n'est pas facilement quantifiable. Néanmoins compte tenu de l'évolution des habitats naturels, il est probable que ceux-ci soient en baisses.

**Trois couples nichent dans la zone d'étude.** Dans la ZPS, les effectifs ont été estimés à une fourchette allant de 432 à 684 couples. **Au maximum la population impactée par le projet de carrière représente 0,4 % de la population de la ZPS.**

##### **Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*)**

Un Circaète Jean-le-blanc a été ponctuellement observé survolant le site d'étude, **en action de chasse sur le site.**

### **Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)**

L'Œdicnème criard est une espèce exploitant tous les milieux présentant une végétation rase et clairsemée, d'aspect steppique (landes et zones dénudées, pâtures et pelouses, dunes sableuses, vasières sèches, gravières naturelles et berges caillouteuses des rivières, plateau pierreux, ...). Ses capacités d'adaptation lui ont également permis d'occuper des milieux agricoles façonnés par l'homme. Il est surtout présent lorsque l'agriculture est extensive, présentant des friches, des jachères, des zones de prairie pour l'élevage, y compris en milieu bocager. L'Œdicnème criard est une espèce migratrice, présente dans le sud de la France dès le début mars, les populations se stabilisent réellement début mai (Il est tout de même possible de rencontrer des oiseaux de passage ou vagabond jusqu'à la fin mai). Il hiverne que très rarement en France. Dès le début septembre, les mouvements se précisent puis culminent en octobre. C'est un oiseau essentiellement crépusculaire et nocturne dont l'activité est essentiellement terrestre, sauf au moment des parades et des rassemblements postnuptiaux. C'est une espèce relativement sensible au dérangement, qui voit ses populations européennes diminuées fortement. Ce même déclin est constaté en France et en région méditerranéenne, excepté pour la population de Crau qui semble se maintenir. En Costière, la population a été estimée à environ 100 couples en 2006.

**3 chanteurs d'Œdicnème criard** ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate, soit un minimum de deux couples. Le fait que les oiseaux aient répondu à la repasse prouve que la reproduction est quasi certaine sur les parcelles concernées. **La population impactée par le projet de carrière représente environ 2 % des couples de la ZPS.**

### **Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)**

L'Outarde canepetière est un oiseau de plaine présent sur ces sites de reproduction de début à mi-avril jusqu'à fin juillet ou début août. L'espèce est polygyne<sup>1</sup> et se caractérise par des comportements particuliers de reproduction (parade, poursuite, vols, etc.) liés au système socio-sexuel d'appariement en « lek éclaté » (Jiguet, 2001). Les mâles établissent des territoires de taille réduite (entre 10 et 15 ha en moyenne, parfois moins) distribués de manière agrégée. Les mâles dominant se positionnent au sein du lek. Ces territoires sont défendus, sans contact entre les mâles et visités par les femelles. Ces dernières se reproduisent avec les mâles dominants. Se retrouvent également sur ces territoires des mâles dits « satellites » qui vont rester à proximité du territoire d'un mâle territorial et tenter des accouplements avec les femelles présentes sans défendre de territoire. La population française en 2009 a été estimée à 1677-1875 mâles chanteurs (Jolivet, 2009), contre 7200 en 1980 (Jolivet, 2001), soit une régression d'environ 75 %. Néanmoins, depuis plusieurs années, la population française augmente, tendance soutenue par les populations méditerranéennes qui se développent. La population Languedocienne représente près de 30 % de la population française et la population gardoise près de 20 %. Le Gard et plus particulièrement la Costière nîmoise, constitue un enjeu très fort pour la conservation de cette espèce (près de 320 mâles chanteurs comptabilisés en 2008).

L'Outarde n'est hivernante qu'en méditerranée, zone qui accueille 2437 à 2624 individus (Jolivet, 2008). En 2009, le Gard a accueilli 473 à 719 individus en hivernage, soit 20 à 28 % de la population française. Là encore, le département du Gard a une responsabilité pour la conservation de l'espèce en hivernage.

**Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 7 mâles chanteurs d'Outarde et avec lesquels un minimum de 5 femelles (plus difficilement contactables sur le terrain) se sont très certainement reproduites cette année dans la parcelle. La population impactée par le projet de carrière représente environ 2 % des mâles chanteurs de la ZPS.**

### 1.3.4.6.3 Evaluation des enjeux associés aux espèces ayant justifié la désignation de la ZPS Costière Nimoise

Evaluation des enjeux associés aux espèces ayant justifié la désignation de la ZPS Costière Nimoise			
Espèces de la Directive Oiseaux	Présence sur l'aire d'étude immédiate	% des effectifs par rapport à la ZPS	Enjeux
Pipit rousseline	/	Non connu	Faible
Rollier d'Europe	/	Non connu	Faible
Coucou geai	Deux individus probablement en nidification sur le site	Non connu	Modéré
Pie grièche à tête rousse	/	Non connu	Faible
Guêpier d'Europe	Zone de chasse potentielle	Non connu	Faible
Alouette lulu	3 couples observés	0,4% des couples de la ZPS	Modéré
Circaète Jean-le-blanc	Zone de chasse	Non connu	Faible
Œdicnème criard	3 mâles chanteurs	2% des mâles chanteurs de la ZPS	Fort
Outarde canepetière	7 mâles et à minima 5 femelles	2% des mâles chanteurs de la ZPS	Très fort
Petit-duc scops	Zone de chasse	Non connu	Modéré

Au cours des prospections, 46 espèces d'oiseaux dont 30 nicheuses ont été contactées sur le site ou juste à proximité.

Parmi les 4 espèces présentées comme « importantes pour la faune et la flore » dans le FSD (formulaire standard de données) mais non inscrites à l'annexe I de la Directive, trois d'entre elles ont été observées au cours des prospections :

- La Chevêche d'Athéna (*Athena noctua*), dont un individu a été observé à l'extérieur du site, le long d'un chemin menant au mas de Caguerolle ;
- La Huppe fasciée (*Upupa epops*), dont deux individus ont été identifiés au niveau des ripisylves du Grand Campagnolle et du Rieu ;
- Le Cochevis huppé (*Galerida cristata*), dont un individu a été contacté au nord de la zone de friches.

#### 1.3.4.7 Etat initial – Incidence Natura 2000 (BIOTOPE 2011 et 2012)

Le dossier d'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costière nimoise » du projet CNM qui inclut la carrière temporaire « La Garrigue » d'Aubord, intègre et confirme les conclusions du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 réalisé au préalable pour la carrière seule.

Notons que les deux dossiers d'évaluation des incidences ont été menés par le même bureau d'étude écologique, Biotope. Les inventaires écologiques supplémentaires de 2011 et 2012 réalisés par Biotope pour le projet CNM viennent confirmer les inventaires écologiques précédents dont ceux réalisés en 2010 sur la zone de la future carrière (cf. chapitre 7, page 39 et suivantes du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM en annexe 16). Notamment les effectifs d'Outarde canepetière continuent de progresser au sein de la ZPS. La tendance ne s'est pas inversée (augmentation régulière des effectifs d'environ 11,2% par an) (cf. chapitre 7.1, page 39 et suivantes du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM).

Concernant, l'Œdicnème criard, 3 couples ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate par Biotope en 2010. Notons que les inventaires de 2011 et 2012 n'ont pas recensés d'Œdicnème criard au sein de l'aire d'étude immédiate. La friche qui constitue la zone de la future carrière est qualifiée d'habitat favorable à peu favorable (cf. chapitre 7.2, page 45 et cartes associées en annexe du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM). La fréquentation de la zone de projet et son utilisation en tant que site de nidification par l'Œdicnème criard est variable suivant les années.

## **1.4 Paysage**

### **1.4.1 Caractérisation du paysage**

#### **1.4.1.1 Atlas des paysages du Languedoc Roussillon**

D'après l'Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon, le secteur d'étude appartient à l'unité paysagère de la plaine des Costières.

Le site se trouve à la transition entre la plaine du Vistre, au nord-est, et l'unité paysagère des coteaux des Costières, au sud-ouest. Ainsi, l'altitude augmente régulièrement du nord vers le sud, par une pente légèrement convexe. Au sud du site, la pente générale, jusqu'ici relativement faible, s'accroît sensiblement pour atteindre une centaine de mètres d'altitude, à Générac, offrant des vues lointaines sur la plaine.

L'occupation du sol est dominée par les vignes et les vergers. A proximité du site, un linéaire important de haies de cyprès, de peupliers, ainsi que les abords boisés des cours d'eau du Grand Campagnolle et du Rieu, constituent des éléments structurants importants du paysage.

L'habitat est concentré autour des bourgs comme Générac et Aubord. Il s'est fortement développé, grâce à la proximité de Nîmes et au développement des voies de communication. Quelques mas isolés, liés à l'exploitation viticole et agricole de la Costière, ponctuent localement le paysage en dehors des bourgs.

Les abords du site sont marqués par la culture de la vigne, et également par la présence de la zone d'activité de Générac et l'entrée du bourg, à environ 1 km au sud par la RD13.

#### **1.4.1.2 Les composantes paysagères de la Plaine des Costières**

Les éléments ci-après sont repris de l'Atlas des paysages du Languedoc Roussillon pour l'unité paysagère de la plaine de la Costières

*« Une plaine où vignes et vergers dominent »*

Le sol de la plaine de la Costière est formé de cailloutis déposés par le Rhône à la fin de l'ère Tertiaire (Pliocène, 2 à 5 millions d'années) : c'est le " gress ". Avec un tel sol, la Costière semble avoir été plantée en vigne dès l'époque romaine. Les cailloux roulés qui captent et retiennent la chaleur, la plaine, bien exposée et ensoleillée, tout était favorable à la culture de la vigne, d'autant que les autres cultures étaient nettement plus difficiles, hormis celle de l'olivier. 2000 ans après, la vigne reste dominante sur la plaine. Le vin des Costières ainsi produit bénéficie de l'appellation VDQS. 140 000 hl y sont produits chaque année.

Depuis une trentaine d'années, les travaux d'irrigation menés par la CNABRL à partir du canal du Bas-Rhône-Languedoc, captant les eaux du Rhône entre Arles et Beaucaire, ont contribué à une diversification de l'occupation du sol par les vergers de fruitiers, aussi bien dans un large rayon autour de Garons qu'autour de Jonquières-Saint-Vincent, non loin de Beaucaire.

La transformation du paysage n'est pas liée qu'à la diversification de l'occupation du sol ; elle est marquée aussi par le resserrement des échelles, à la faveur des haies brise-vent de cyprès ou de peupliers plantées pour protéger les vergers.

*« Un développement urbain général à toutes les communes de la plaine »*

La plaine est émaillée de bourgs qui occupent souvent des positions précises dans la plaine, notamment de légères élévations qui suffisent à en faire des sites. C'est le cas pour Générac et Beauvoisin, mais aussi pour les bourgs au cœur de la plaine plate comme Bouillargues, sur une petite élévation. Tous ces bourgs ont très récemment explosé en terme de développement urbain, passant d'un village de plaine à une véritable ville. Cet accroissement urbain conduit certaines d'entre elles à se rejoindre en une seule et même agglomération.

La pression de l'urbanisation, liée à la proximité de Nîmes a conduit à un grossissement des bourgs, qui sont passés en quelques années de villages (voire de hameaux pour Rodilhan) à petites villes : Manduel, Bouillargues, Caissargues, Garons, comptent aujourd'hui entre 3 500 et 6 000 habitants, tandis que les bourgs légèrement plus éloignés de Nîmes : Jonquières-Saint-Vincent, Redessan, Aubord, Générac et Beauvoisin, s'approchent des 3 000 habitants. Les abords des bourgs sont ainsi marqués par l'urbanisation en cours ou récente, généralement sous forme de lotissements. Ils souffrent moins de l'architecture des maisons, généralement correcte, que d'un manque de traitement du paysage : quartiers nouveaux souvent environnés de friches de terrains agricoles abandonnés dans l'attente de leur urbanisation, extensions urbaines directement au contact des espaces ouverts, sans transition et sans arbres, linéaires de clôtures disparates et inachevées, ...

A proximité immédiate de Nîmes, les abords du Vistre, cultivés ou en prairies, par endroits mis en valeur pour le public, composent un étonnant paysage frais et verdoyant, rare et précieux, mais altéré par les passages des infrastructures qui découpent la plaine en espaces résiduels et rendent les continuités de circulations douces difficiles.



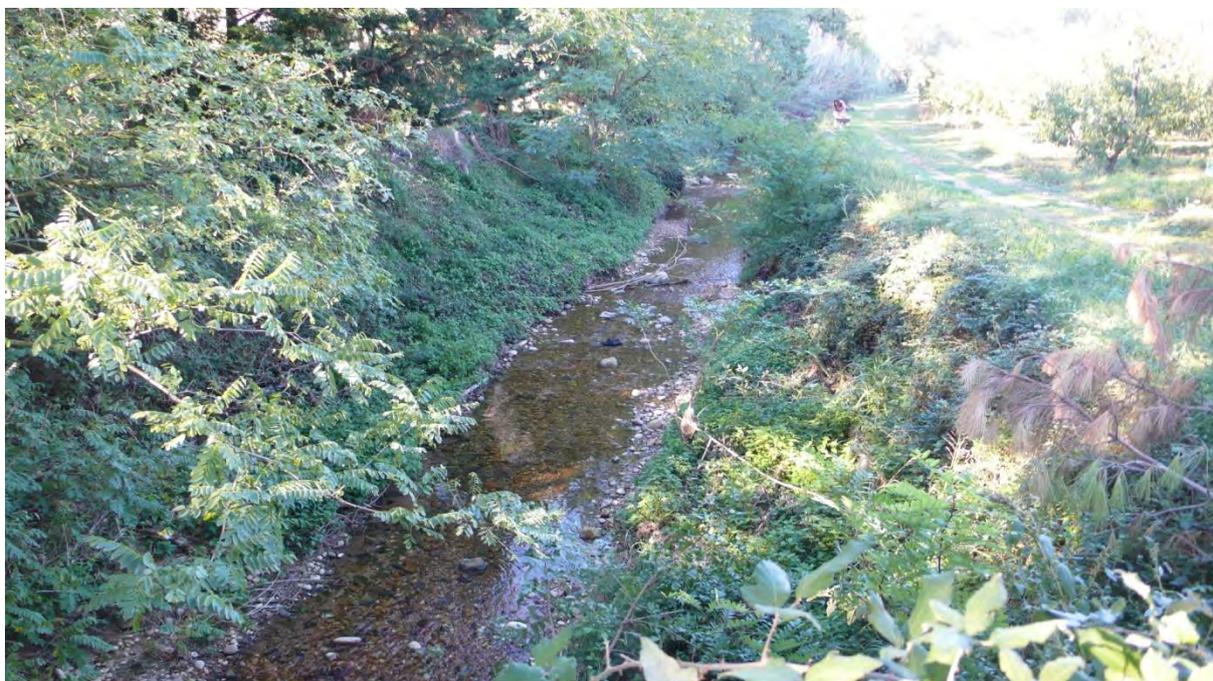
Paysage de Costières : Vergers



Paysage de Costières : Les vignes



Végétation : Les haies et les cultures (vergers)



Les Abords du Rieu



L'unité des Costières en premier plan et en dernier plan l'unité des Garrigues et les hauts de Nîmes



Le Rieu et la plaine du Vistre