

ATDx

BP 33
30132 Caissargues
Tél. : 04.66.38.61.58
Fax : 04.66.38.61.59

**DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE
ZONE D'EMPRUNT
ICPE 2510-3, 2515-1c et 2517-2**

**Lieux dits
« Le Campagnol » et « La Garrigue »**

Commune d'Aubord (30)



Mas de Soriech
Chemin de Soriech
34970 LATTES
Tél. : 04.13.64.03.90
Fax : 04.67.65.09.94

ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | AVANT-PROPOS | 8 |
| 2 | DESCRIPTION DU PROJET | 9 |
| 2.1 | SITUATION GEOGRAPHIQUE | 9 |
| 2.2 | DEFINITION DES AIRES D'ETUDE | 10 |
| 3 | ANALYSE DE L'ETAT INITIAL | 14 |
| 3.1 | MILIEU PHYSIQUE | 14 |
| 3.1.1 | <i>Topographie</i> | 14 |
| 3.1.2 | <i>Occupation du sol au droit et aux abords du site</i> | 14 |
| 3.1.3 | <i>Géologie</i> | 17 |
| 3.1.4 | <i>Hydrogéologie</i> | 21 |
| 3.1.5 | <i>Eaux superficielles</i> | 31 |
| 3.1.6 | <i>Climatologie</i> | 37 |
| 3.2 | MILIEU NATUREL | 40 |
| 3.2.1 | <i>Tableau de synthèse des protections environnementales</i> | 40 |
| 3.2.2 | <i>Expertise écologique « Faune, Flore et Habitats »</i> | 45 |
| 3.2.3 | <i>Spécificité de la Costière Nimoise en terme de biodiversité</i> | 50 |
| 3.3 | SITES ET PAYSAGE | 55 |
| 3.3.1 | <i>Contexte paysager</i> | 55 |
| 3.3.2 | <i>Perceptions visuelles</i> | 60 |
| 3.3.3 | <i>Synthèse et conclusion</i> | 67 |
| 3.4 | MILIEU HUMAIN | 69 |
| 3.4.1 | <i>Population et données démographiques</i> | 69 |
| 3.4.2 | <i>Activités économiques</i> | 69 |
| 3.4.3 | <i>Agriculture et sylviculture</i> | 71 |
| 3.4.4 | <i>Activités touristiques et de loisirs</i> | 73 |
| 3.4.5 | <i>Patrimoine culturel, historique et archéologique</i> | 74 |
| 3.4.6 | <i>Riverains, habitats et biens matériels</i> | 76 |
| 3.5 | ACCES AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION | 77 |
| 3.5.1 | <i>Infrastructures routières</i> | 77 |
| 3.5.2 | <i>Réseau ferré</i> | 81 |
| 3.6 | RESEAUX ET SERVITUDES | 81 |
| 3.6.1 | <i>Réseaux</i> | 81 |
| 3.6.2 | <i>Servitudes relatives à l'urbanisme et aux réseaux</i> | 83 |
| 3.7 | POLLUTIONS ET NUISANCES | 86 |
| 3.7.1 | <i>Pollution atmosphérique</i> | 86 |
| 3.7.2 | <i>Qualité du sol</i> | 89 |
| 3.7.3 | <i>Bruit</i> | 90 |
| 3.7.4 | <i>Vibrations</i> | 93 |
| 3.7.5 | <i>Emissions lumineuses</i> | 93 |
| 3.8 | RISQUES | 93 |
| 3.8.1 | <i>Phénomènes naturels</i> | 93 |
| 3.8.2 | <i>Risques technologiques</i> | 97 |
| 3.9 | INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ETAT INITIAL | 97 |
| 3.10 | SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX | 98 |
| 4 | ANALYSE DES EFFETS DU PROJET | 102 |



| | | |
|----------|--|------------|
| 4.1 | IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT | 104 |
| 4.1.1 | <i>Impact sur le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains</i> | 104 |
| 4.1.2 | <i>Impact sur les eaux souterraines</i> | 105 |
| 4.1.3 | <i>Impact sur les eaux superficielles</i> | 108 |
| 4.1.4 | <i>Impact sur l'air et le climat</i> | 110 |
| 4.1.5 | <i>Impact sur les habitats naturels, la flore et la faune</i> | 111 |
| 4.1.6 | <i>Nature des impacts</i> | 111 |
| 4.1.7 | <i>Impacts sur les zonages de protection ou d'inventaire</i> | 111 |
| 4.1.8 | <i>Impacts sur les habitats naturels, la faune et la flore</i> | 112 |
| 4.1.9 | <i>Incidences du projet sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000</i> | 115 |
| 4.1.10 | <i>Impact sur les sites et le paysage</i> | 117 |
| 4.1.11 | <i>Impact sur la population</i> | 118 |
| 4.1.12 | <i>Impact sur les activités économiques</i> | 118 |
| 4.1.13 | <i>Impact sur les activités touristiques et de loisir</i> | 118 |
| 4.1.14 | <i>Impact sur l'agriculture, la sylviculture et les zones AOC</i> | 118 |
| 4.1.15 | <i>Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique</i> | 119 |
| 4.1.16 | <i>Impact sur les biens matériels, les servitudes et les réseaux</i> | 119 |
| 4.2 | IMPACTS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE | 120 |
| 4.2.1 | <i>Emissions lumineuses</i> | 120 |
| 4.2.2 | <i>Odeurs</i> | 120 |
| 4.2.3 | <i>Fumées</i> | 120 |
| 4.2.4 | <i>Poussières</i> | 120 |
| 4.2.5 | <i>Vibrations</i> | 120 |
| 4.2.6 | <i>Emissions sonores</i> | 121 |
| 4.3 | IMPACTS INDUITS PAR L'EXPLOITATION | 124 |
| 4.3.1 | <i>Impact sur la circulation</i> | 124 |
| 4.3.2 | <i>Résidus et déchets</i> | 124 |
| 4.3.3 | <i>Impact sur la consommation énergétique</i> | 124 |
| 4.3.4 | <i>Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau</i> | 124 |
| 4.3.5 | <i>Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques</i> | 125 |
| 4.4 | EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES - ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE | 126 |
| 4.4.1 | <i>Caractérisation des émissions du site</i> | 126 |
| 4.4.2 | <i>Identification des dangers des substances chimiques concernées et définition des relations dose-réponse (recueil des VTR)</i> | 127 |
| 4.4.3 | <i>Potentiel d'exposition des populations aux substances</i> | 131 |
| 4.4.4 | <i>Niveaux d'exposition des populations</i> | 133 |
| 4.4.5 | <i>Caractérisation des risques sanitaires</i> | 135 |
| 4.5 | ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS ENTRE EUX | 136 |
| 4.6 | SYNTHESE DES IMPACTS | 137 |
| 5 | ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS ET AVEC LES PROJETS CONNUS | 142 |
| 5.1 | INSTALLATIONS ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES | 142 |
| 5.2 | PROJETS CONNUS | 142 |
| 5.2.1 | <i>Analyse des effets cumulés avec la ZAC de la FARIGOULE</i> | 143 |
| 5.2.2 | <i>Analyse des effets du programme dU PROJET de Contournement Nimes Montpellier</i> | 144 |
| 6 | LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET | 153 |
| 6.1 | RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU | 153 |
| 6.1.1 | <i>Absence d'alternative au projet</i> | 153 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6.1.2 | <i>Choix du site et intérêt public majeur lié au contournement de la ligne LGV Nîmes Montpellier</i> | 153 |
| 6.1.3 | <i>Critères liés à l'usage des matériaux</i> | 154 |
| 6.1.4 | <i>Critère foncier</i> | 154 |
| 6.1.5 | <i>Raisons environnementales</i> | 154 |
| 6.1.6 | <i>Restitution d'un bassin à vocation hydraulique</i> | 155 |
| 6.1.7 | <i>Critères et contexte réglementaires</i> | 155 |
| 6.1.8 | <i>Raisons économiques</i> | 156 |
| 7 | COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES | 157 |
| 7.1 | AFFECTATION DES SOLS | 157 |
| 7.1.1 | <i>Document d'urbanisme actuellement en vigueur : PLU de janvier 2013</i> | 157 |
| 7.1.2 | <i>Servitudes d'urbanisme</i> | 157 |
| 7.2 | PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES | 157 |
| 7.2.1 | <i>Compatibilité avec le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Gard</i> | 158 |
| 7.2.2 | <i>Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée, objectifs de qualité et autres contraintes réglementaires</i> | 160 |
| 7.2.3 | <i>Concernant l'urbanisme : le SCOT Sud Gard</i> | 166 |
| 7.2.4 | <i>Concernant les déchets</i> | 167 |
| 8 | MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET | 169 |
| 8.1 | DISPOSITIONS CONCERNANT LE SOL ET LE SOUS-SOL, LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS | 169 |
| 8.1.1 | <i>Remise en état du site</i> | 169 |
| 8.1.2 | <i>Mise en sécurité de l'emprise de l'installation</i> | 169 |
| 8.2 | DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES | 170 |
| 8.3 | DISPOSITIONS CONCERNANT L'ECOULEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES | 170 |
| 8.4 | DISPOSITIONS CONCERNANT L'AIR ET LE CLIMAT | 171 |
| 8.5 | DISPOSITIONS CONCERNANT LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE | 171 |
| 8.5.1 | <i>Mesures de suppression ou réduction des impacts</i> | 171 |
| 8.5.2 | <i>Mesures compensatoires (dossier espèces protégées CNPN)</i> | 177 |
| 8.5.3 | <i>Mesures compensatoires (Natura 2000)</i> | 180 |
| 8.6 | DISPOSITIONS CONCERNANT LES SITES ET LE PAYSAGE | 180 |
| 8.7 | DISPOSITIONS CONCERNANT LA POPULATION | 180 |
| 8.8 | DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES ECONOMIQUES | 181 |
| 8.9 | DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS | 181 |
| 8.10 | DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES | 181 |
| 8.11 | DISPOSITIONS CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE | 181 |
| 8.12 | DISPOSITIONS CONCERNANT LES BIENS MATERIELS, LES SERVITUDES ET LES RESEAUX | 181 |
| 8.13 | DISPOSITIONS CONCERNANT LA COMMODITE DU VOISINAGE | 181 |
| 8.13.1 | <i>Emissions lumineuses</i> | 181 |
| 8.13.2 | <i>Fumées</i> | 181 |
| 8.13.3 | <i>Odeurs</i> | 181 |
| 8.13.4 | <i>Poussières</i> | 181 |
| 8.13.5 | <i>Emissions sonores</i> | 181 |
| 8.14 | DISPOSITIONS CONCERNANT LA CIRCULATION | 182 |
| 8.15 | DISPOSITIONS CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS | 182 |
| 8.16 | UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE ET DE LA RESSOURCE EN EAU | 182 |
| 8.17 | DISPOSITIONS CONCERNANT L'HYGIENE LA SALUBRITE ET LA SECURITE PUBLIQUES | 183 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8.18 | DISPOSITIONS CONCERNANT LA SANTE PUBLIQUE..... | 183 |
| 8.19 | SYNTHESE : IMPACTS BRUTS, MESURES ENVISAGEES ET IMPACTS RESIDUELS..... | 184 |
| 8.20 | ESTIMATION DU COUT DES MESURES..... | 191 |
| 9 | REMISE EN ETAT..... | 193 |
| 9.1 | MISE EN SECURITE DE L'EMPRISE DE L'INSTALLATION..... | 193 |
| 9.2 | PRINCIPES ET MODALITES DE LA REMISE EN ETAT..... | 193 |
| 10 | METHODES, DIFFICULTES ET AUTEURS DE L'ETUDE..... | 195 |
| 10.1 | METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET ... | 195 |
| 10.1.1 | <i>Réalisation de l'état initial.....</i> | 195 |
| 10.1.2 | <i>Evaluation des effets du projet.....</i> | 196 |
| 10.1.3 | <i>Bases de données et organismes consultés.....</i> | 197 |
| 10.1.4 | <i>Bibliographie.....</i> | 198 |
| 10.2 | DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ETUDE..... | 199 |
| 10.3 | AUTEURS DE L'ETUDE..... | 199 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|-----|
| Tableau 1 : Données piézométriques – Campagne BERGASUD du 2 et 4 novembre 2013 (Source : rapport BERGASUD Mars 2013)..... | 22 |
| Tableau 2 : Données piézométriques complémentaires effectuées dans le cadre des études de reconnaissance du CNM (Source : rapport BERGASUD Mars 2013)..... | 24 |
| Tableau 3 : Suivi piézométrique de 3 ouvrages des 2 aquifères par le Syndicat des nappes de la Vistrenque et des Costières (Source Rapport BERGASUD Mars 2013)..... | 24 |
| Tableau 4 : Fiche objectif SDAGE Rhône Méditerranée pour la nappe des costières (source http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/dce/sdage2009.php)..... | 27 |
| Tableau 5 : Volumes prélevés en 2001 par usages (données agence de l'eau RMC)..... | 28 |
| Tableau 6 : Caractéristiques des captages AEP les plus proches de la zone d'étude..... | 28 |
| Tableau 7 : Fiche de synthèse sous bassins (masses d'eau cours d'eau) : Vistre Costière (source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015)..... | 35 |
| Tableau 8 : Inventaires et protections réglementaires..... | 41 |
| Tableau 9 : Liste des espèces du site Natura 2000 (DOCOB 2011) et évaluation du site (source : Etude incidence Natura 2000 – Projet CNM)..... | 51 |
| Tableau 10 : Liste des espèces du site Natura 2000 (Docob 2011) sur lesquelles ne porte pas l'évaluation des incidences (source : Etude incidence Natura 2000 – Projet CNM)..... | 52 |
| Tableau 11 : Liste des espèces du site Natura 2000 (Docob 2011) sur lesquelles porte l'évaluation des incidences du projet CNM (source : Etude incidence Natura 2000 – Projet CNM)..... | 53 |
| Tableau 12 : Evolution de la population entre 1962 et 2009 des 6 communes du rayon d'affichage..... | 69 |
| Tableau 13 : Recensement des monuments et sites protégés..... | 74 |
| Tableau 14 : Distance aux habitations / activités..... | 77 |
| Tableau 15 : Résultat en ozone en Petite Camargue - Eté 2011 (1 ^{er} avril au 30 septembre) (source : Air LR Bilan mesures permanentes ozone été 2011 en Petite Camargue)..... | 88 |
| Tableau 16 : Historique des mesures en ozone en Petite Camargue - Eté 2011 (1 ^{er} avril au 30 septembre) (source : Air LR Bilan mesures permanentes ozone été 2011 en Petite Camargue)..... | 88 |
| Tableau 17 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (source Prim.net)..... | 95 |
| Tableau 18 : Effets prévisibles du projet CNM (source : Etude incidence Natura 2000 – Projet CNM)..... | 115 |
| Tableau 19 : Conclusion sur le niveau d'incidences du projet CNM sur les populations d'espèce de la ZPS (source : Etude incidence Natura 2000- Chapitre 11 – Projet CNM)..... | 116 |
| Tableau 20 : Présentation du SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières..... | 163 |
| Tableau 21 : Diagnostic du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières » - Tableau de synthèse des enjeux identifiés et des objectifs mis en regard..... | 165 |

| | | |
|---|--|---|
|  <p>BP 33 30132 Caissargues Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59</p> | <p align="center">DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE ZONE D'EMPRUNT ICPE 2510-3, 2515-1c et 2517-2</p> <p align="center">Lieux dits « Le Campagnol » et « La Garrigue »</p> <p align="center">Commune d'Aubord (30)</p> |  <p>Mas de Soriech Chemin de Soriech 34970 LATTES Tél. : 04.13.64.03.90 Fax : 04.67.65.09.94</p> |
|---|--|---|

| | |
|---|-----|
| Tableau 22 : Calendrier des périodes de sensibilités des espèces à enjeu fort ou très fort pour lesquelles une adaptation du calendrier du début des travaux a été prise (source : dossier espèces protégées – CNPN – dossier C1 – volet faune - Impacts et mesures d'évitement et de réduction (mémoire))..... | 172 |
| Tableau 23 : Espèces concernées par la demande dérogation (source dossier espèces protégées – CNPN – dossier A – synthèse volet faune et flore– Pièces générales) | 179 |
| Tableau 24 : Tableau extrait du chapitre 14.3.2 « dette compensatoire » p 124 du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du CNM..... | 180 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|-----|
| Figure 1 : Localisation du projet..... | 11 |
| Figure 2 : Localisation du périmètre et rayon d'affichage de 3 km..... | 12 |
| Figure 3 : Vue aérienne et projets du secteur..... | 13 |
| Figure 4 : illustration de l'occupation des sols | 14 |
| Figure 5 : Occupation du sol..... | 16 |
| Figure 6 : Coupe géologique des Costières de Nîmes | 17 |
| Figure 7 : Coupe géologique de la Vistrenque..... | 18 |
| Figure 8 : Carte géologique au 1/50 000 | 20 |
| Figure 9 : Esquisse piézométrique novembre 2012 (Source rapport BERGASUD 2013)..... | 23 |
| Figure 10 : Carte des hautes eaux décennales (Source rapport BERGASUD 2013) | 25 |
| Figure 11 : Carte de localisation des captages AEP et de leurs périmètres de protection associés..... | 30 |
| Figure 12 : Bassin hydrographique du Vistre (Source : Dossier Loi sur l'Eau CNM) | 32 |
| Figure 13 : Profil en long du Grand Campagnolle (Source : Dossier Loi sur l'Eau CNM) | 37 |
| Figure 14 : Rose des vents..... | 39 |
| Figure 15 : Protections et inventaires relatifs aux milieux naturels du secteur..... | 43 |
| Figure 16 : Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS) du secteur | 44 |
| Figure 17 : Les unités paysagères du secteur – Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon..... | 55 |
| Figure 18 : Bloc diagramme extrait de l'Atlas des Paysages du LR – Le relief de la Costière..... | 56 |
| Figure 19 : Localisation des coupes et des prises de vue | 63 |
| Figure 20 : Coupe 1 : Coupe Nord/Sud, du puech Roussin (point haut de Générac) au Puech Mazel (point haut de Nîmes)..... | 64 |
| Figure 21 : Coupe 2 : Coupe Nord/Sud, de l'entrée de Générac au Vistre (Milhau)..... | 65 |
| Figure 22 : Coupe 3 : Coupe Est/Ouest, du Mas Bel Air (Nîmes) au Vistre (Bernis), par la zone d'étude nord..... | 66 |
| Figure 23 : Perceptions visuelles sur les terrains du projet..... | 68 |
| Figure 24 : Synthèse des orientations du PADD d'Aubord – Zoom sur le village | 70 |
| Figure 25 : Aire de production potentielle de l'AOC Costières de Nîmes..... | 73 |
| Figure 26 : Carte de localisation des protections du patrimoine et des paysages | 75 |
| Figure 27 : Localisation des riverains les plus proches..... | 78 |
| Figure 28 : Infrastructures routières..... | 79 |
| Figure 29 : Trafic Moyen Journalier Annuel (pourcentage de poids lourds) – Conseil Général du Gard | 80 |
| Figure 30 : Réseaux | 82 |
| Figure 31 : Servitudes répertoriées au projet de PLU de la commune d'Aubord..... | 85 |
| Figure 32 : Qualité de l'air de la Communauté de Communes de la Petite Camargue - Airfobep | 87 |
| Figure 33 : Localisation des mesures de bruit | 91 |
| Figure 34 : Carte des aléas de la commune d'Aubord issue du Porter à connaissance de l'aléa inondation des communes du BV du Vistre dans la cadre de la révision du PPRI du Vistre (BRL octobre 2011) – Source DDTM Gard PPRI Vistre en cours d'élaboration..... | 93 |
| Figure 35 : Carte des zones inondables de la commune d'Aubord issue du Porter à connaissance de l'aléa inondation des communes du BV du Vistre dans la cadre de la révision du PPRI du Vistre (BRL octobre 2011) – Source DDTM Gard PPRI Vistre en cours d'élaboration | 94 |
| Figure 36 : Localisation des mouvements de terrains recensés (source : www.bdmvt.net)..... | 95 |
| Figure 37 : Localisation des cavités souterraines recensées (source : www.bdcavite.net)..... | 96 |
| Figure 38 : Cartographie de l'Aléas feu de forêt dans le Gard (DREAL LR)..... | 96 |
| Figure 39 : Schéma des différents stades du projet..... | 103 |
| Figure 40 : Situation de points contrôlés dans le cadre de l'étude d'impact acoustique | 122 |



| | | |
|---|--|---|
|  <p>BP 33 30132 Caissargues Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59</p> | <p align="center">DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE ZONE D'EMPRUNT ICPE 2510-3, 2515-1c et 2517-2</p> <p align="center">Lieux dits « Le Campagnol » et « La Garrigue »</p> <p align="center">Commune d'Aubord (30)</p> |  <p>Mas de Soriech Chemin de Soriech 34970 LATTES Tél. : 04.13.64.03.90 Fax : 04.67.65.09.94</p> |
|---|--|---|

Figure 41 : Périmètre du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières (source : Synthèse de l'état initial du SAGE, octobre 2010)..... 164

Figure 42 : Le territoire du SCOT Sud Gard 167

Figure 43 : Cartes des mesures de réduction – secteur d'Aubord (source : dossier espèces protégées – CNPN – dossier C2 – volet faune - Impacts et mesures d'évitement et de réduction (atlas))..... 176

Figure 44 : Schéma de la mise en œuvre du programme de compensation 177

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Vigne de la plaine de la Costière à Aubord donnant sur Nimes 56

Photo 2 : Vue sur Aubord depuis l'Ouest..... 57

Photo 3 : Vignes en premier plan puis ripisylve du Campagnol sur la zone d'étude nord..... 58

Photo 4 : Chemin d'exploitation en hauteur par rapport à la zone d'étude nord, située à la gauche de ce chemin .. 58

Photo 5 : Au premier plan le petit espace en friche (boisements et bosquet dense) 59

Photo 6 : Zone d'étude nord (vignes) et son environnement (chemin et terre labourée) 59

Photo 7 : Plaine des Costières (au premier plan) et rebord des Garrigues (en arrière plan) 60

Photo 8 : Château de Générac 60

Photo 9 : Hauteurs de Générac et Château Photo 10: Lotissement Est d'Aubord 61

Photo 11 : Chemin depuis Aubord vers la zone d'étude 61

Photo 12 : Depuis la RD 13 dans la direction du projet au mois de décembre 2012 62

1 AVANT-PROPOS

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

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

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

Contenu de l'étude d'impact

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

L'étude d'impact comprend :

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

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

Avis de l'autorité environnementale

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

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

2 DESCRIPTION DU PROJET

Rappel :

La présente demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) vise l'ouverture et l'exploitation à ciel ouvert, à sec, d'une zone d'emprunt alluvionnaire au sein d'une emprise d'environ 15,6 hectares aux lieux-dits « *Le Campagnol* » et « *La Garrigue* », sur la commune d'Aubord dans le département du Gard. Cette zone d'emprunt a pour unique but l'approvisionnement en matériaux du projet CNM.

Cette demande va conduire à l'extraction d'environ 371 900 m³ de matériaux exclusivement destinés au chantier CNM avec une cadence moyenne d'extraction de 185 950 m³ par an et maximale de 371 900 m³ par an.

Sur les 15,6 ha d'emprise demandée en autorisation, seulement 5,7 ha environ sont réellement exploitables compte tenu des contraintes hydrauliques et environnementales. L'épaisseur moyenne d'extraction s'établit à 7 m environ.

Au terme de l'exploitation du gisement, l'excavation sera aménagée en bassin écrêteur des crues du ruisseau du Campagnolle pour réduire les inondations dans le bourg d'Aubord situé en aval du projet conformément aux conclusions du schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations pour les communes d'Aubord et de Générac.

2.1 Situation géographique

La zone d'étude est située, aux lieux-dits « *Le Campagnol* » et « *La Garrigue* », sur le territoire de la commune d'Aubord dans le département du Gard.

L'emprise de la zone d'étude est située à l'est du territoire de la commune, en limite avec la commune de Milhaud. Elle est limitée, à l'ouest par un chemin rural et à l'est et au nord par le ruisseau du Grand Campagnolle.

La partie Nord-Ouest de la zone d'étude est en limite avec le lotissement de la frange est d'Aubord (<100 m).

La zone d'étude jouxte le tracé de la nouvelle ligne TGV, au sud 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 2,3 km au nord-ouest de Générac et environ 80 m à l'est d'Aubord.

Ce projet d'emprunt « nord » vient en complément au projet d'emprunt « sud » en cours d'instruction.

La finalité de ces 2 zones d'emprunt est de constituer les bassins écrêteurs de crues du Grand Campagnolle (bassin nord) et du Rieu (bassin sud) afin de limiter les phénomènes d'inondation qui affectent la commune d'Aubord.

Conformément à la réglementation, le rayon d'affichage des avis d'enquête publique à publier lors du dépôt du DDAE est de 3 km (rubrique 2510-3 de la nomenclature des Installations Classées).

Les 6 communes concernées par le rayon d'affichage relatif au projet d'emprunt nord sont :

- Aubord,
- Bernis,
- Milhaud,
- Nîmes,
- Générac,
- Beauvoisin.

Dans le cas du projet d'emprunt nord d'OCVIA, les habitations les plus proches sont situées à environ 80 m à l'ouest du périmètre de la demande d'autorisation.

→ Voir Figure 1 : Carte de localisation 1/25 000^e

→ Voir Figure 2 : Carte de localisation du rayon d'affichage 1/25 000^e

→ Voir Figure 3 : Vue aérienne projet d'emprunt zone nord et zone sud

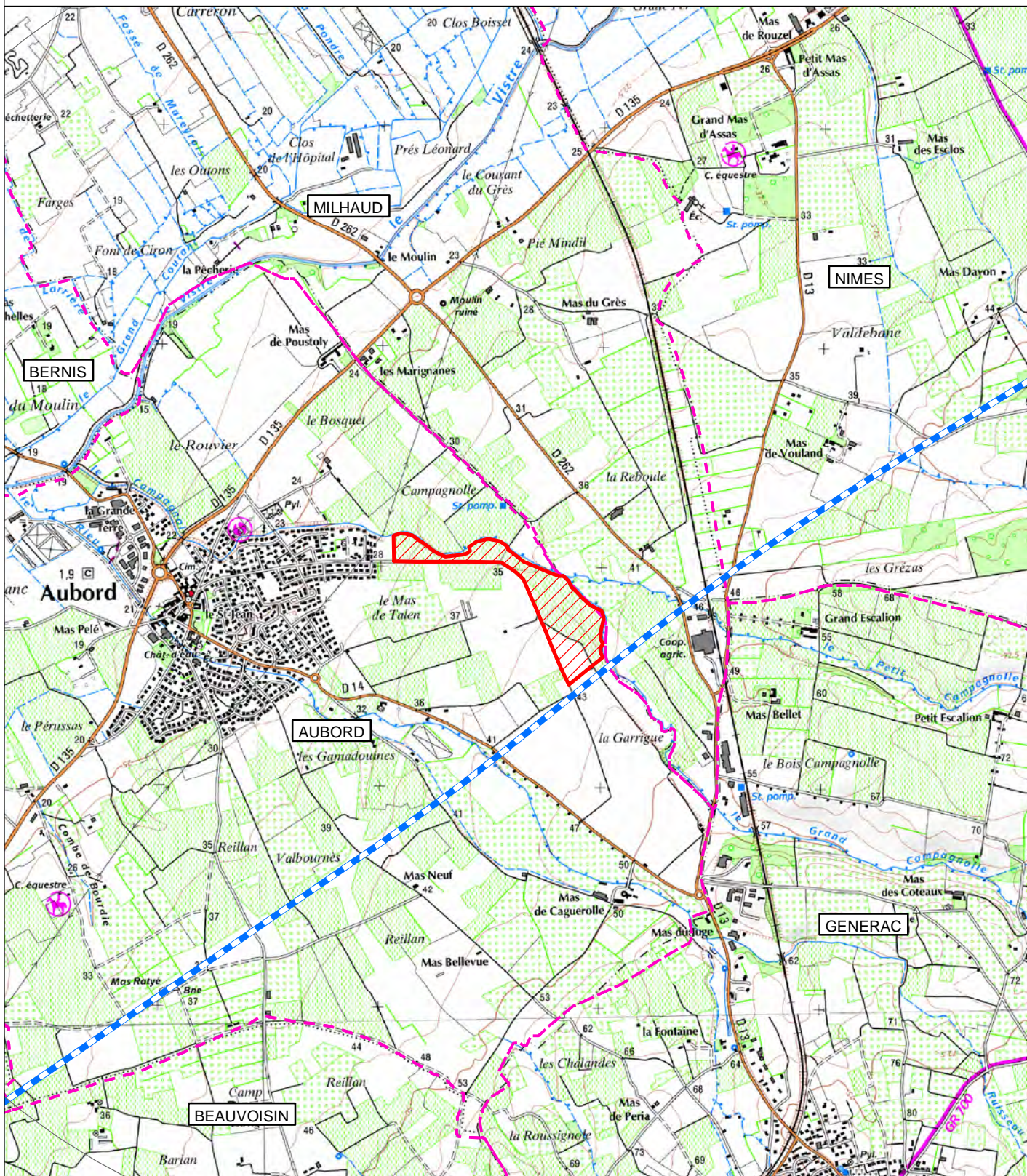
2.2 Définition des aires d'étude

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




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

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

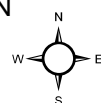
LOCALISATION DU PROJET



Légende

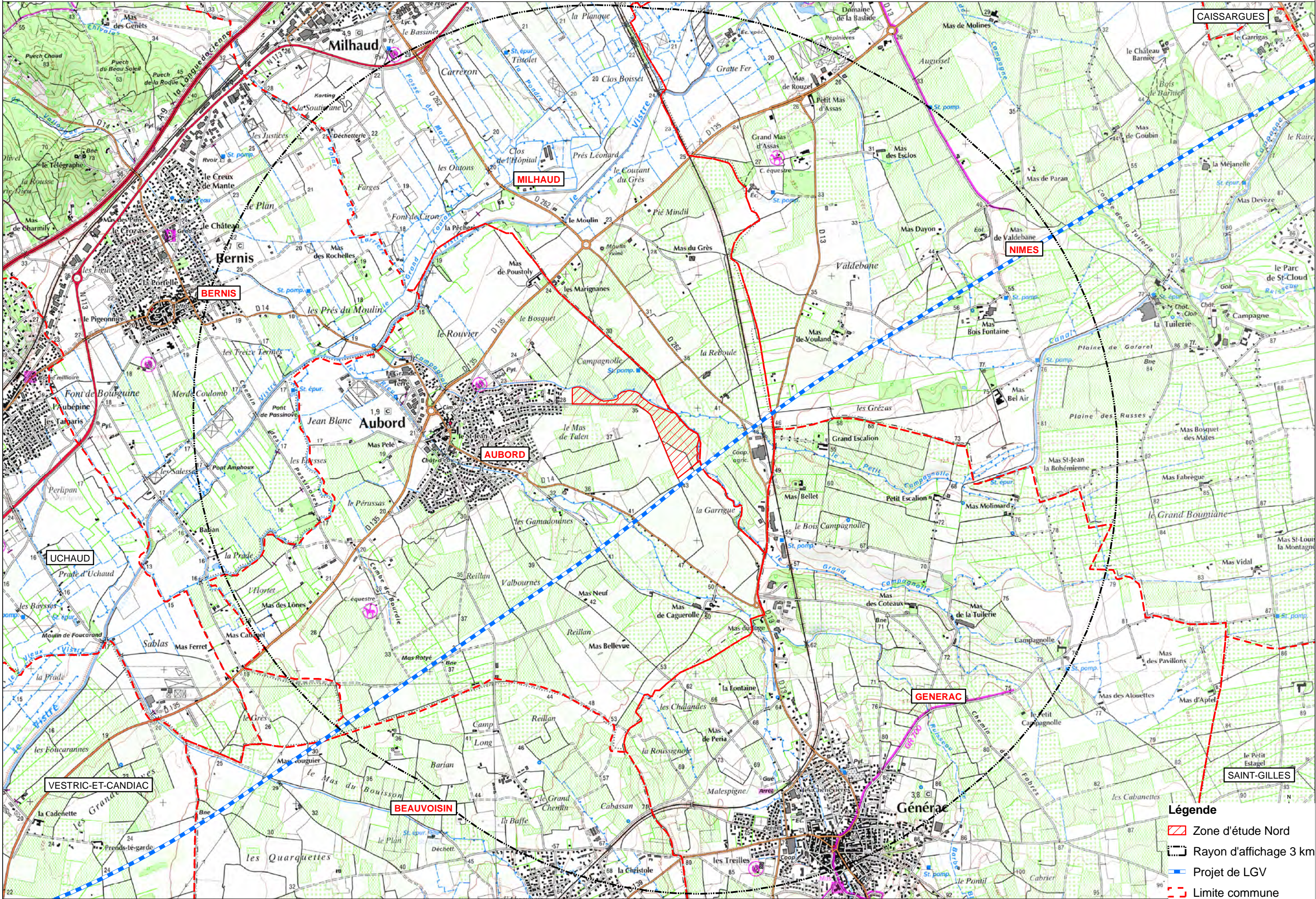
-  Zone d'étude Nord
-  Future LGV
-  Limite commune

Source : IGN



1:25 000

0 250 500 1 000
Mètres








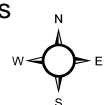
VUE AERIEENNE ET PROJETS DU SECTEUR



Source : Bing Maps

Légende

-  Projet d'emprunt _ Zone d'étude Nord
-  Future LGV
-  Projet d'emprunt _ Zone d'étude Sud
-  Future ZAC de la Farigoule (Zones d'habitations représentées)
-  Limite communale



1:15 000

0 125 250 500
Mètres

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

3.1 Milieu physique

3.1.1 Topographie

La zone d'étude est implantée au pied du relief du plateau des Costières, sur des terrains relativement plats présentant une pente de l'ordre de 1 à 3 %, en direction du nord et du nord-ouest vers le ruisseau du Grand Campagnol et la plaine du Vistre.

La cote la plus haute se situe à 42,36 m NGF au niveau du coin sud-ouest et la cote la plus basse du site se situe à 28 m NGF au niveau du coin nord-ouest.

L'altitude moyenne du site se situe à environ 38 m NGF. Les secteurs avoisinants sont très plats également.

Le bourg d'Aubord se situe en aval topographique à la zone d'étude.

Le Grand Campagnol serpente en limite nord et est du projet.

Notons que la partie nord du projet est étroite (20 à 50 m de large), l'exploitation de cette partie sera plus complexe.

→ Voir plan d'ensemble en annexe 7

3.1.2 Occupation du sol au droit et aux abords du site

L'occupation du sol au droit de la zone d'étude « Le Campagnol – La Garrigue » est agricole sur la quasi-totalité de sa superficie. Elle est composée en majorité par de la culture viticole que l'on retrouve ailleurs sur la plaine de la costière(1). Une petite zone de friches est également présente en limite ouest (2). Enfin une zone de culture (3) occupe la partie sud-ouest de la zone d'étude.

Sur les 15,6 hectares étudiés :

- les surfaces en vigne représentent 77 % (12 ha),
- les surfaces en culture représentent 19 % (3 ha),
- les surfaces en friche représentent 4% (0,6 ha).

La zone d'étude est recoupée par quelques chemins d'exploitation qui permettent l'accès aux parcelles agricoles de la zone d'étude essentiellement.



Figure 4 : illustration de l'occupation des sols

Les photos suivantes illustrent l'occupation du sol au droit de la zone d'étude Nord



Partie nord-ouest de la zone d'étude nord occupée par des vignes et longée au Sud par le chemin rural (ATDx 2012)



Partie centrale de la zone d'étude nord occupée par des vignes (ATDx 2012)



Friche au sein de la zone d'étude nord (ATDx 2012)



Partie sud de la zone d'étude nord cultivée (ATDx 2012)

Aux abords du site, l'occupation du sol est essentiellement agricole (oliviers, vignes et vergers) (4) ou autres culture (3). Le reste de l'environnement immédiat est représenté par la frange est de l'habitat d'Aubord (5) et par le ruisseau du Grand Campagnol et sa ripisylve qui forment la limite nord de la zone d'étude.

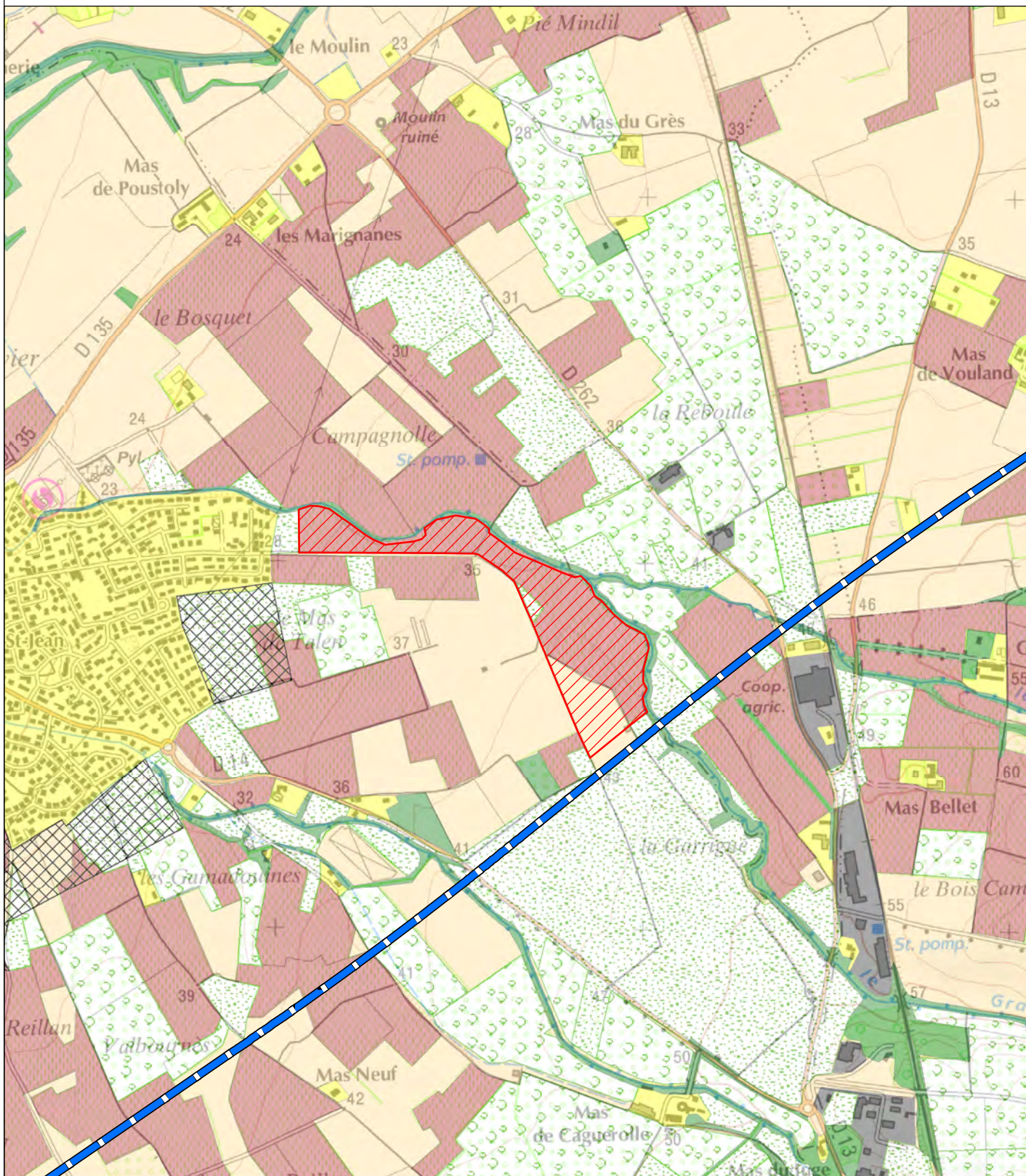


Vergers présents à proximité de la zone d'étude nord (ATDX 2012)













Culture à l'Ouest de la zone d'étude nord (ATDx 2012)

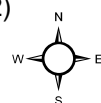
OCCUPATION DU SOL



Sources : IGN + visites de terrain (octobre-novembre 2012)

Légende

- | | | |
|--|--|---|
|  Zone d'étude Nord |  Habitations |  Friche |
|  Axe de la future LGV |  Future ZAC de la Farigoule |  Vignes |
| |  Activités |  Vergers ou oliviers |
| |  Ripisylve ou boisement |  Autres cultures |



1:15 000

0 125 250 500
Mètres

Le secteur est isolé. Les habitations sont rares et dispatchées au sein des exploitations agricoles.

Notons que de nouveaux lotissements liés à la ZAC de La Farigoule vont se construire à l'ouest du projet (concession d'aménagement attribuée le 09/10/12) en continuité avec le lotissement existant.



Lotissement d'Aubord en arrière-plan et zone réservée pour l'expansion du lotissement au premier plan (ZAC de la Farigoule) (ATDx 2012)

3.1.3 Géologie

3.1.3.1 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 figure ci-après représente une coupe géologique des Costières nîmoises.

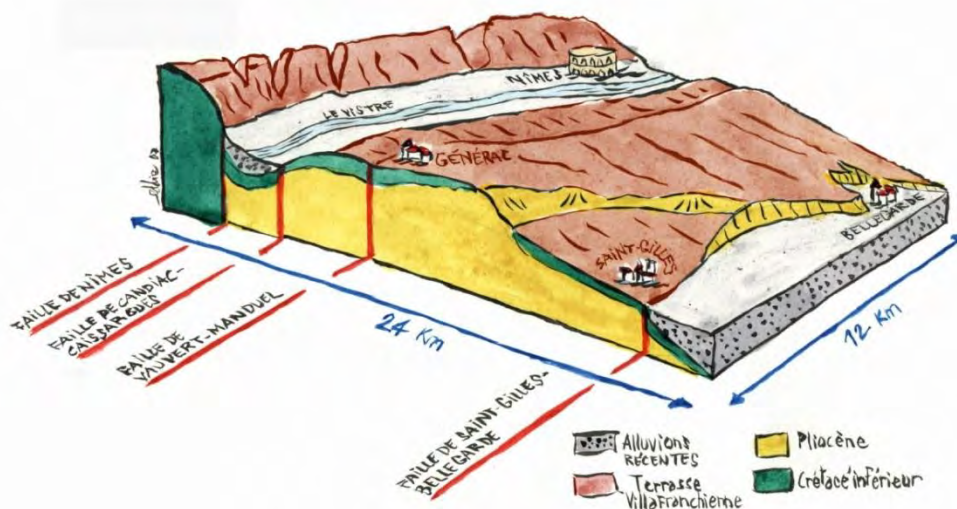


Figure 6 : Coupe géologique des Costières de Nîmes

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 ci-après.

COUPE GEOLOGIQUE DE LA VISTRENQUE

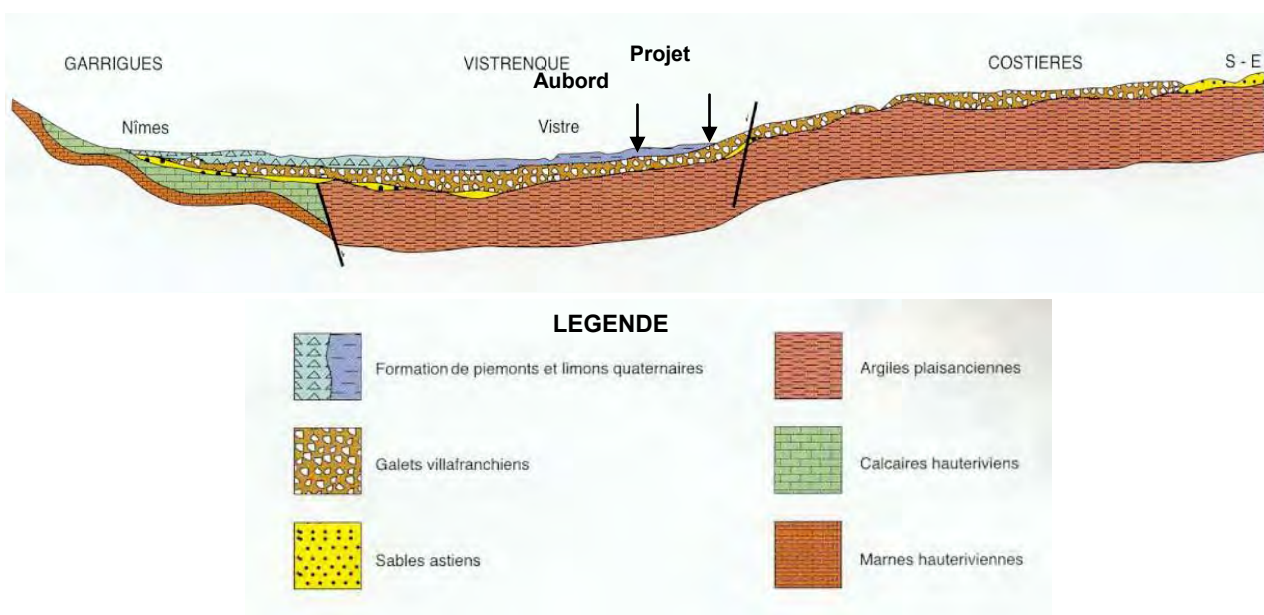


Figure 7 : Coupe géologique de la Vistrenque

3.1.3.2 Géologie du gisement

3.1.3.2.1 Lithostratigraphie

Le secteur étudié se situe dans la zone de transition entre deux grands ensembles aux caractéristiques géologiques comparables :

- **La plaine de la Vistrenque** : plaine d'orientation Nord-Est – Sud-Ouest,
- **Les Costières** : relief bordant cette plaine sur sa partie Sud-Est.

La formation géologique caractéristique de ces deux grands ensembles est celle des cailloutis villafranchiens.

On rencontre des formations les plus récentes aux plus anciennes (cf. Figure 8) :

- **Ac, Oe, CF ; limons argileux** : ces formations détritiques recouvrent les formations alluvionnaires du Villafranchien sur une très grande partie de la plaine de la Vistrenque et des Costières. Leur épaisseur, généralement faible, peut cependant atteindre quelques mètres sur la plaine de la Vistrenque. En revanche, sur les Costières ces limons sont soit absents soit de très faible épaisseur. Ils sont différenciés en fonctions de leur origine et de leur mode dépôt.
- **Fv, Fvb ; les alluvions villafranchiennes** : elles sont épaisses de 10 à 25 mètres et correspondent à des dépôts fluviatiles amenés par un puissant fleuve souvent appelé "ancien Rhône". Elles sont constituées de graviers, de galets et de sables altérés d'où une coloration rouge orangé. Sur les Costières cette formation n'est épaisse que d'une quinzaine de mètres, notamment au niveau de la zone d'étude.

Les prochaines formations n'affleurent pas immédiatement dans le secteur mais forment l'ossature de la structure géologique :

- **Les sables de l'Astien** : ils peuvent s'intercaler entre les cailloutis villafranchiens et les argiles plaisanciennes. Ils sont constitués de sables fins jaunes intercalés dans des formations plus argileuses.
- **Les argiles du Plaisancien** : ce sont des argiles plastiques jaunâtres au contact des cailloutis et devenant bleues en profondeur. Ces argiles plastiques peuvent avoir plusieurs centaines de mètres d'épaisseur. Cette formation peut même atteindre 2 000 mètres dans la partie centrale des Costières (Garons-Caissargues) en raison de la présence d'un fossé d'effondrement.
- **Les calcaires et marno-calcaires du Crétacé** : cet ensemble forme la structure géologique du secteur et affleure du côté Nord et Nord-Ouest de la plaine de la Vistrenque dans le domaine des Garrigues nîmoises.

3.1.3.2.2 Structure

La structure profonde est héritée de l'orogénèse pyrénéo-provençale et a affecté l'ensemble des formations du Secondaire. Cette surrection a créé le domaine des Garrigues nîmoises et un fossé d'avant-pays. Ce fossé a alors été ennoyé et des dépôts marins ont pu y être déposés. Ces dépôts Miocène et Pliocène ne sont visibles que sur les bordures des reliefs.

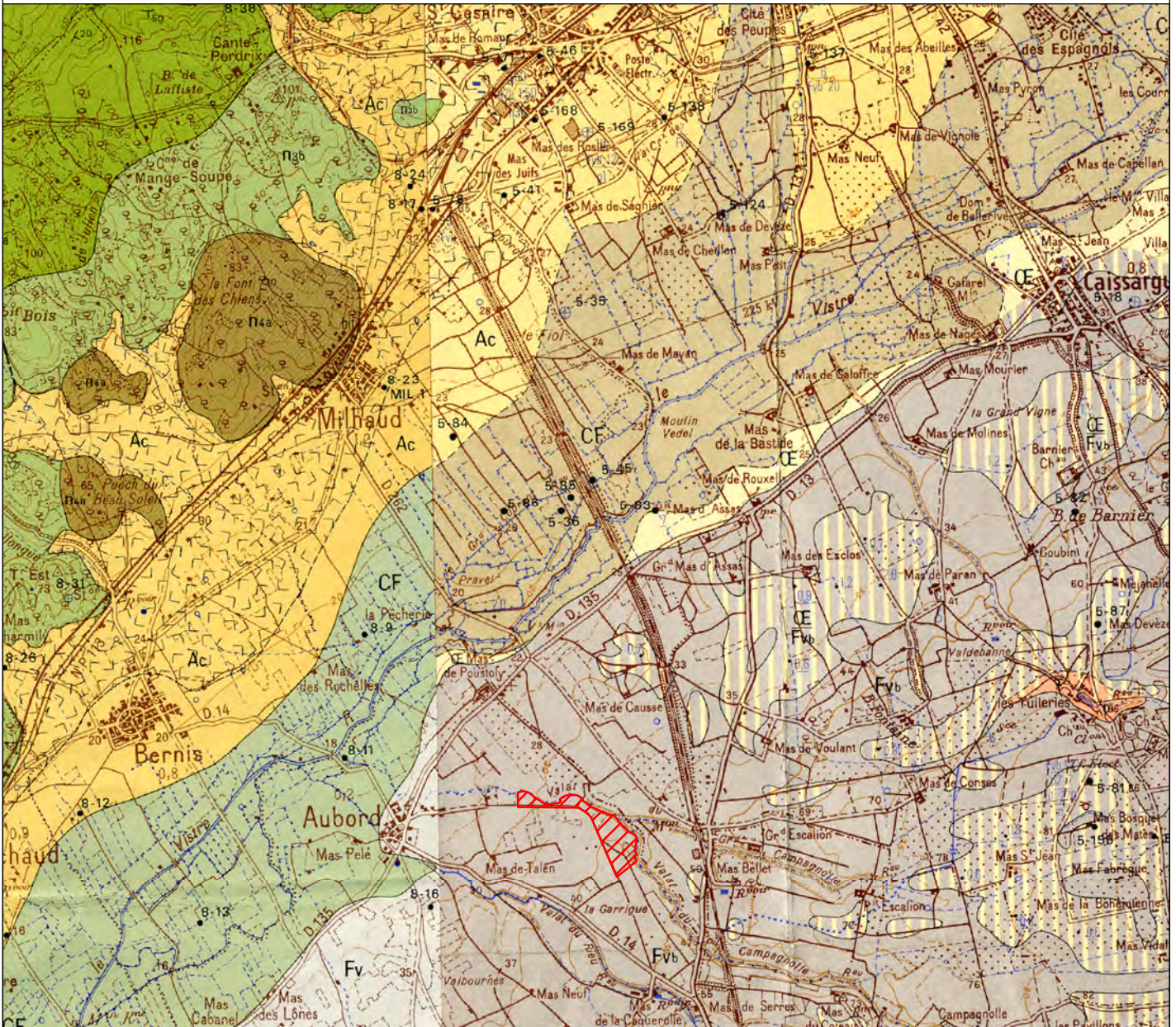
Cette phase transgressive a ensuite été suivie d'une phase continentale érosive pendant laquelle les cours d'eau, dont le Rhône ancien, ont pu déposer des alluvions d'origine alpine dans les zones de dépression : les alluvions villafranchiennes.

Enfin, l'abaissement de la Camargue a entraîné la différenciation par la flexure de Vauvert de la plaine de la Vistrenque et des Costières.

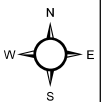
Cette différenciation des deux domaines semble avoir engendré un remaniement des formations des Costières sur leur bordure faisant apparaître une plus forte proportion d'argile dans la matrice sur le flanc du relief des Costières.

→ Voir Figure 8 : Carte géologique (source BRGM)

CARTE GEOLOGIQUE 1/50 000°
 BRGM XXIX - 42 - NIMES / XXXVIII - 42 - SOMMIERES



Source : Cartes géologiques du Brgm au 1/50 000°



FORMATIONS SUPERFICIELLES – QUATERNAIRE

1 CE 2 Limons loessiques des Costières
 1 – Couverture épaisse et continue en bordure des dépressions (CF), sur substrat non observé
 2 – Couverture mince et discontinue, sur Fvb

CF Remplissage des dépressions des Costières et de la Vistrenque : limons gris, calcaires


Alluvions anciennes d'âge controversé

F Alluvions du Puech Cabrier et du château d'eau de Vallabrègues

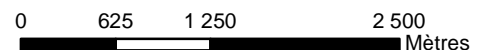
Fvb Formations détritiques des Costières ("Cailloutis villafranchien") : galets, graviers, sables altérés sur plusieurs mètres : ("paléosols" : *Gress à gapan*, *Gress cavan*)

Fva Formation détritique fluviale d'Estezargues galets, graviers, sables altérés sur plusieurs mètres

Légende

 Zone d'étude nord

1:50 000



3.1.3.3 Sondages géologiques

Afin de reconnaître le gisement, des sondages de reconnaissance géologique sont en cours de réalisation au droit de l'emprise de la zone d'emprunt « le Campagnol – la Garrigue » : ainsi plusieurs sondages à la pelle mécanique et essais pressiométriques ont ainsi été réalisés dans le secteur d'étude et sur le tracé de la future LGV.

Les matériaux reconnus sont des graves alluvionnaires 0/100, plus argileuses en surface (tranche 0-5m).

L'argilosité est moins importante plus on descend dans la plaine de la Vistrenque. Les premiers résultats de sondages tendent à le confirmer (sondages à la pelle mécanique au nord de la zone d'étude moins argileux).

3.1.4 Hydrogéologie

3.1.4.1 Etude BERGASUD

Le bureau d'études BERGASUD a été mandaté par OC'VIA afin de déterminer, l'état initial hydrogéologique, l'impact potentiel sur le secteur d'étude, de définir les modalités d'exploitation et le comportement de l'aquifère, notamment les conséquences en terme de piézométrie lors de l'extraction.

Les éléments du rapport hydrogéologique de BERGASUD sont repris ci-après et permettent de préciser l'état initial hydrogéologique de la zone d'étude nord (ou zone d'emprunt « nord » mentionnée dans le rapport de BERGASUD).

Annexe 9 : Etude BERGASUD

3.1.4.2 Situation hydrogéologique

La zone d'étude est située dans la zone de transition entre la nappe de la Vistrenque et la nappe des Costières qui appartiennent à la masse d'eau souterraine n°6101 dite « *Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières* » (code SDAGE Rhône Méditerranée et Directive Cadre Eau (DCE)).

La masse d'eau étudiée n°6101, à dominante sédimentaire, s'étend sur une superficie estimée de 541 km². Elle se retrouve sur deux départements : le Gard et l'Hérault.

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.

La différenciation morphologique des deux ensembles formés d'alluvions villafranchiennes a induit des comportements hydrodynamiques distincts. En effet, la plaine de la Vistrenque est alimentée en partie par les pluies, par les Garrigues calcaires au Nord-Ouest mais aussi par les Costières au Sud-Est. L'aquifère perché des Costières, alimenté par les pluies, est donc drainé en partie par la Vistrenque mais aussi vers le Sud par les étangs littoraux et la Méditerranée.

Ces deux aquifères possèdent des très bonnes caractéristiques hydrodynamiques ($T = 0,1$ à $0,01$ m²/s, $S = 0,05$ à $0,15$) qui leur confèrent une productivité pouvant atteindre une centaine de m³/h (captages de Bernis, des Rochelles, captage du Rouvier pour la Vistrenque localement et Saint-Gilles pour les Costières).

Si le fonctionnement de chaque aquifère est relativement bien connu, leur interaction est assez mal étudiée. En effet, les différentes esquisses piézométriques semblent souligner l'existence de relations hydrauliques entre les deux aquifères dans cette zone de transition. Néanmoins, il existe de nombreux indices montrant que ces relations sont faibles et/ou indirectes :

- la présence de sources de débordement le long de la ligne de crête des Costières entre Bouillargues et Vauvert souligne de mauvaises relations hydrauliques. Une réinfiltration tardive peut avoir lieu mais semble faible à la vue des écoulements de surface issus de ces sources ;
- les forages implantés dans cette zone de piémont sont faiblement productifs.

Ce phénomène semble être lié aux possibles effets de la géomorphologie du relief des Costières qui tendrait à recouvrir la plaine de la Vistrenque.

On associerait alors les formations de graves argileuses de surface et la portion sableuses aux glissements de la bordure des Costières sur les alluvions de la Vistrenque qui serait représentée par les graves sableuses de fond.

Par ailleurs dans les secteurs Est et Sud-Est de Générac, les cailloutis villafranchiens des Costières ne sont pas présents immédiatement au sommet des reliefs qui dominent la plaine de la Vistrenque. Dans ce secteur, les écoulements dans la Vistrenque s'effectuent en longeant la bordure du relief et sont ensuite drainés vers le centre de la plaine. La direction des écoulements est alors globalement Sud-Est / Nord-Ouest soit de Générac vers Aubord.

De façon générale, la nappe alluviale de la Vistrenque a une piézométrie de l'ordre de 20 m NGF à Aubord et dans le secteur du présent projet à 60 m NGF à Générac. Le niveau piézométrique se trouve donc à une faible profondeur, ce qui explique la présence de sources dans ce secteur par simple approfondissement de talweg ou dénivelé marqué (Source du Rieu captée par la commune de Générac).

Enfin, les relations entre la nappe de la Vistrenque et les cours d'eau superficiels sont souvent inexistantes (si ce n'est pour leur alimentation par des sources issues de la nappe). En effet, le Vistre n'entretient de relation avec la plaine alluviale que de façon ponctuelle et surtout dans sa portion aval. De même, la présence de cours d'eau aériens dans les domaines du piémont des Costières souligne l'absence d'infiltration dans leur partie aval et un drainage de l'aquifère dans la partie amont.

→ Voir rapport hydrogéologique BERGASUD, Mars 2013, en annexe 9

3.1.4.3 Piézométrie et gradient hydraulique au droit du site

Le bureau d'étude BERGASUD s'est attaché à déterminer et à préciser l'esquisse piézométrique de la nappe présente au droit de la zone d'étude nord sur la base des études antérieures menées, d'une campagne de relevés piézométriques effectuée les 2 et 4 novembre 2012 par BERGASUD et des relevés effectués sur dans le cadre des études de reconnaissance menées pour le CNM :

- Esquisse piézométrique de la nappe de la Vistrenque en hautes eaux réalisée en 1999, à grande échelle (cf. Annexe I du rapport BERGASUD),
- Esquisse piézométrique de 2008-2009 effectuée dans le cadre de la protection du captage AEP de Générac (cf. Annexe II du rapport BERGASUD),
- Campagne de relevé piézométrique effectuée au niveau des piézomètres réalisés au droit et aux abords des zones d'emprunt et de la future LGV et aux niveaux d'ouvrages plus éloignés encadrant la zone d'emprunt : campagnes réalisées sur 6 ouvrages éloignés et sur 5 ouvrages présents dans les zones de projet les 2 et 4 novembre 2012 de façon simultanée,
- Mesures piézométriques effectuées sur les piézomètres P5 et P6, le 6 février 2013 réalisés dans le cadre du projet CNM et qui sont venus confortés les relevés de novembre 2012.

| Ouvrages | Coordonnées géographiques (L93) | | Référence (*m NGF) | Profondeur du plan d'eau (m) | Niveau piézométrique (m NGF) |
|----------|---------------------------------|----------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | x (km) | y (km) | | | |
| P1 | 807.325 | 6296.249 | 38.41 | 11.55 | 26.86 |
| P2 | 807.578 | 6295.941 | 43.05 | 9.64 | 33.41 |
| P3 | 807.434 | 6295.973 | 42.22 | 9.46 | 32.76 |
| P4 | 807.291 | 6295.667 | 42.90 | 9.59 | 33.31 |
| SD3 | 807.652 | 6295.831 | 45.17 | | |
| RFF1 | 806.939 | 6295.338 | 39.34 | 6.57 | 32.77 |
| RFF2 | 807.633 | 6295.905 | 42.5 | 7.3 | 35.2 |
| Aubord | 805.643 | 6296.253 | 22.09 | 5.07 | 17.02 |
| Neuf | 806.790 | 6294.944 | 41.74 | 9.32 | 32.42 |
| Générac | 808.061 | 6293.954 | 67 | 11.33 | 55.67 |
| Fontaine | 808.213 | 6294.238 | 61.86 | 1.7 | 60.16 |
| Clos | 806.903 | 6298.210 | 21 | 3.04 | 17.95 |

* les références sont données à partir de différents référentiels. Un nivellement de l'ensemble des points préciserait mieux la piézométrie.

Tableau 1 : Données piézométriques – Campagne BERGASUD du 2 et 4 novembre 2013 (Source : rapport BERGASUD Mars 2013)

L'ensemble de ces données est détaillé dans le rapport de BERGASUD présente en annexe 9.

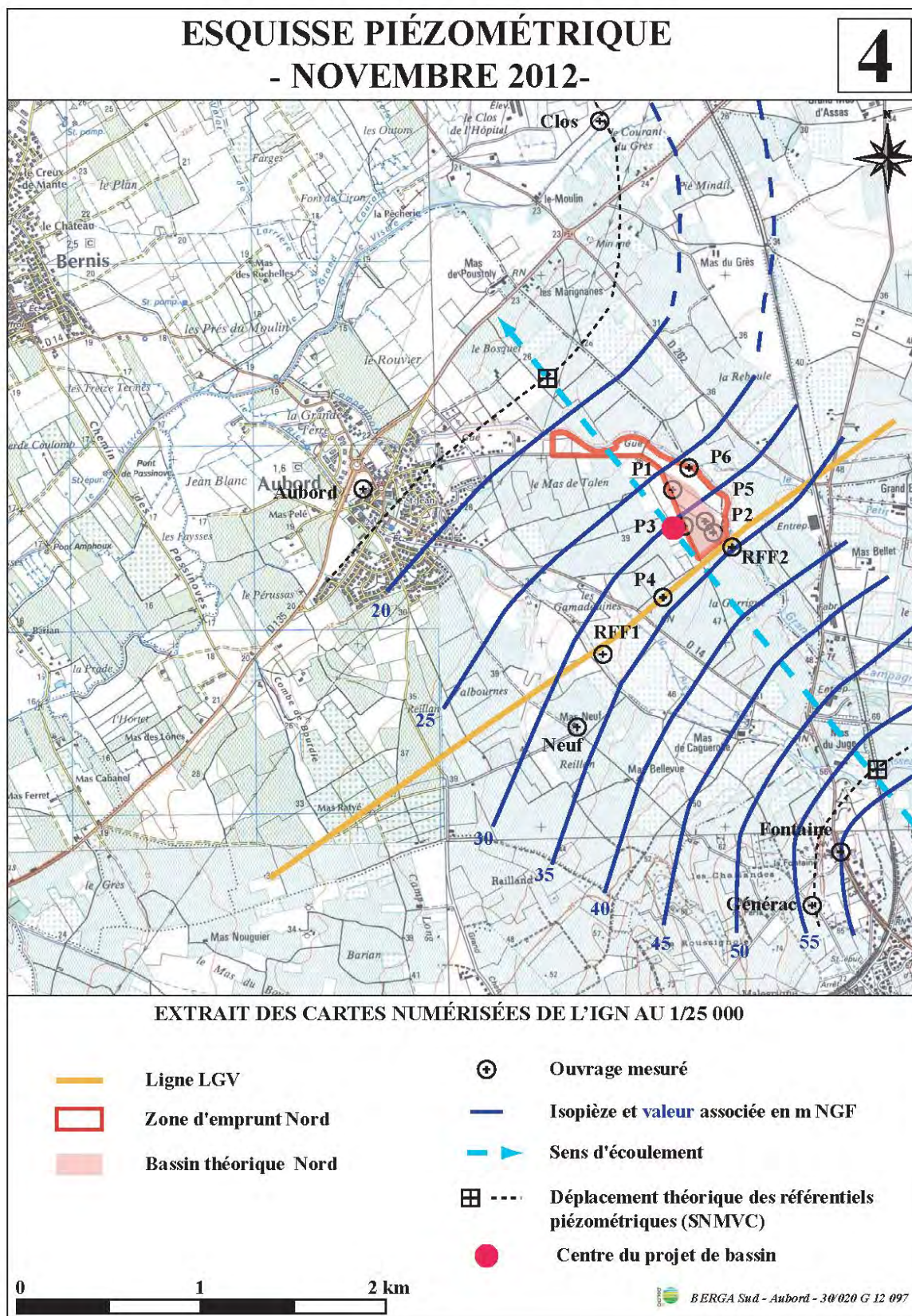


Figure 9 : Esquisse piézométrique novembre 2012 (Source rapport BERGASUD 2013)

| Ouvrages | Coordonnées géographiques (L93) | | Référence (*m NGF) | Profondeur du plan d'eau (m) | Niveau piézométrique (m NGF) |
|----------|---------------------------------|----------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | x (km) | y (km) | | | |
| P5 | 807.488 | 6296.070 | 41.25 | 9.20 | 32.05 |
| P6 | 807.432 | 6296.366 | 35.81 | 8.65 | 27.16 |

Tableau 2 : Données piézométriques complémentaires effectuées dans le cadre des études de reconnaissance du CNM (Source : rapport BERGASUD Mars 2013)

L'esquisse piézométrique réalisée sur la base des relevés de 2012 montre que la nappe au droit de la zone d'étude nord est présente entre 35 et 20 m NGF. La nappe s'écoule vers le Nord-Ouest.

Le gradient hydraulique moyen est de 1,5% au droit de la zone d'étude. Il diminue au niveau de la moitié Nord-Ouest de la zone d'étude nord (0,8%).

3.1.4.4 Détermination des côtes de hautes eaux de la nappe au droit du site

La détermination des côtes de hautes eaux a été extrapolée par BERGASUD à partir des chroniques piézométriques de différents points suivis par le Syndicat Mixte et représentatifs des nappes de la Vistrenque et des Costières.

| N° BSS | X (km) | Y (km) | Z (km) | Distance (km) | Suivi |
|-------------------|---------|-----------|--------|---------------|-----------|
| 09921X0043/GENERA | 807,952 | 6 293,958 | 66,89 | 2 | 1995-2012 |
| 09914X0380/TEMPIE | 801,332 | 6 289,551 | 10,81 | 8,7 | 1193-2012 |
| 09655X0265/CLOS | 806,953 | 6 292,213 | 20,57 | 2,5 | 1993-2012 |

Tableau 3 : Suivi piézométrique de 3 ouvrages des 2 aquifères par le Syndicat des nappes de la Vistrenque et des Costières (Source Rapport BERGASUD Mars 2013)

Ces chroniques permettent d'analyser le fonctionnement de l'aquifère dans les environs de la zone d'étude nord et de reconstituer une piézométrie au droit du site projeté de façon analytique.

En considérant l'ensemble des cartes piézométriques disponibles du secteur, dont celle réactualisée en novembre 2012, il apparaît que les piézomètres du « Clos » et de « Générac » encadrent la zone d'étude. Leur bonne représentativité du fonctionnement de l'aquifère permet d'apposer leurs chroniques piézométriques directement en amont et aval de la zone d'emprunt en les déplaçant théoriquement (cf. figure 9 : point de déplacement théorique apposé pour les piézomètres de références).

Ainsi au vue de l'analyse et des calculs conduits par BERGASUD, il apparait que le niveau des plus hautes eaux de retour décennal situé au centroïde du futur bassin écrêteur nord correspond à la cote 33,42 m NGF.

La figure 10 présente l'esquisse piézométrique des plus hautes eaux décennales au droit de la zone d'étude. Le battement de la nappe est de +1,5 m à +2m par rapport au niveau piézométrique de 2012.

→ Voir figure 10 : Hautes eaux décennales

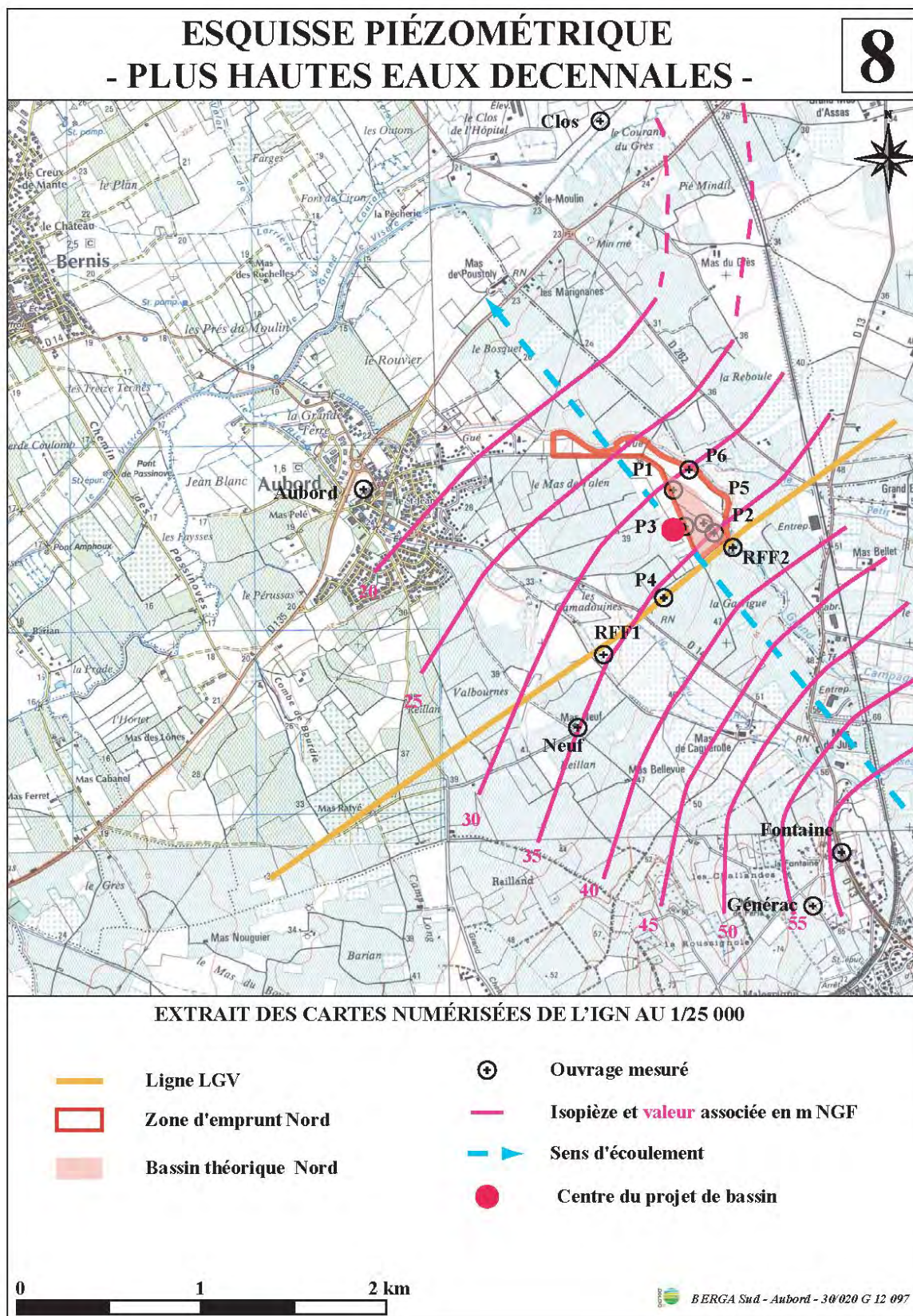


Figure 10 : Carte des hautes eaux décennales (Source rapport BERGASUD 2013)

3.1.4.5 Qualité des eaux souterraines

3.1.4.5.1 Données qualitatives institutionnelles des eaux souterraines

➤ SAGE du Vistre et des nappes Vistrenque et Costières

La commune d'Aubord est incluse dans le périmètre du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Cistières ». Un diagnostic global daté d'Octobre 2010 du SAGE permet de renseigner l'état qualitatif des eaux souterraines.

Le suivi qualitatif des eaux souterraines du périmètre du SAGE est effectué au moyen de 47 stations.

Ce diagnostic rappelle la grande vulnérabilité générale des masses d'eau souterraines vis-à-vis de l'infiltration directe de toutes formes de pollutions de par le caractère majoritairement libre des nappes. Les contaminations par les nitrates et les pesticides sont particulièrement préoccupantes et pénalisantes pour l'exploitation des nappes de la Vistrenque et des Costières.

L'agriculture est la source principale des pollutions du fait de l'importance des surfaces concernées et de la haute vulnérabilité des nappes.

Parmi les autres sources de pollution, les carrières actuellement en exploitation sur le territoire (180 ha) pourraient être un facteur aggravant la vulnérabilité et les risques liés à l'activité elle-même (matières en suspension). Des préconisations ont été fixées par le Schéma Départemental des Carrières du Gard afin de limiter ces impacts et de protéger les nappes d'eau.

➤ Statut de la masse d'eau (SDAGE Rhône Méditerranée)

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

Il est demandé d'améliorer la qualité chimique des eaux en inversant, là où c'est nécessaire, la tendance à la dégradation de la qualité des eaux souterraines, les rejets devant être supprimés dans 20 ans pour des substances "prioritaires dangereuses". Il faut noter que le bon état de la ressource en eau destinée à l'alimentation en eau potable devra être atteint en 2015 pour tous les captages, sans dérogation. Le bassin du Vistre et les aquifères du périmètre sont concernés par les dispositions du SDAGE 2009 (approuvé le 20 novembre 2009) qui définissent vis à vis des différentes problématiques des territoires prioritaires pour la période 2010-2015.

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015, entré en vigueur le 17 décembre 2009, pour l'aquifère des alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières, l'état des lieux montre un état quantitatif « bon » avec un objectif d'amélioration fixé à 2015 mais un état qualitatif « pas bon » avec cependant une tendance à la baisse.

L'objectif de bon état qualitatif a été reporté à 2021 à cause d'une trop forte pollution aux pesticides et aux nitrates.

3.1.4.6 Usage et utilisation de la ressource en eau de la nappe

Il existe 36 captages AEP sur le secteur Vistrenque. Les capacités vont de 60m³/j à 4000m³/j. Il existe de nombreux forages agricoles cependant les pollutions sont en régression du fait de la modification des cultures : la vigne n'est plus arrosée, la moitié des céréales sont du blé dur et les cultures de fruits et légumes sont en majorité branchés sur le réseau BRL.

Le plus gros préleveur est la société Perrier (1,5 Mm³) pour ses eaux de lavage et deux préleveurs « moyens », la base aérienne de Garons (0,16 Mm³) et la société Elis (0,12 Mm³).

D'un point de vu domestique, les aquifères étant très accessibles (peu profond), une multitude de forages et puits particuliers existent sur l'ensemble de la masse d'eau. La plupart sont utilisés pour l'arrosage ou les piscines, certains sur les secteurs agricoles sont à usage domestiques et pour l'eau potable (secteurs non desservis par le réseau AEP public).

| usage | Volume prélevé (milliers de m ³) |
|----------------------|--|
| AEP et embouteillage | 11431,2 |
| industriel | 1761,7 |
| irrigation | 21,1 |
| autre | 133,4 |

Tableau 5 : Volumes prélevés en 2001 par usages (données agence de l'eau RMC)

Autour de la zone d'étude, 8 captages AEP pour l'alimentation en eau potable sont recensés. Il s'agit de :

| Localisation du captage | Nom de l'ouvrage | PP rapprochée | PP éloignée | Date du rapport de l'hydrogéologue agréé | Date du CDH | Date de la DUP | Distance du captage au site (mètres) |
|-------------------------|---|---------------|-------------|--|-------------|----------------|--------------------------------------|
| AUBORD | (puits des écoles ou puits d'Aubord – abandon prévu) | NON | NON | 06/03/1979 | 16/03/1979 | - | 900 m |
| AUBORD | Forages le Rouvier (nord et sud) – classé prioritaire par le Comité Départemental du Gard | OUI | NON | 01/05/2010 | - | 19/09/2011 | 1200 m |
| BERNIS | Champ captant de Canferin | OUI | OUI | 30/12/1999 | 13/05/2008 | 19/06/2008 | 3100 m |
| BERNIS | Champ captant des Rochelles (forages F1, F2, F3 et F4) | OUI | OUI | 24/03/2000 | 13/05/2008 | 19/06/2008 | 2100 m |
| BERNIS | Forage Le Trièze Termes F07-1 et F07-2 (nouveau captage prévu) | | | 30/07/2001 | | | 2300 m |
| GENERAC | Captage de la Fontaine | OUI | OUI | 14/03/1975 | 02/02/1976 | 11/01/1977 | 1800 m |
| MILHAUD | Puits du stade de Milhaud (abandon éventuel envisagé) | OUI | OUI | 19/09/2011 | 18/02/1977 | - | 2900 m |
| MILHAUD | Forage des Outons (nouveau captage prévu) | NON | NON | 20/06/1998 | - | - | 1800 m |

PP : périmètre de protection

Tableau 6 : Caractéristiques des captages AEP les plus proches de la zone d'étude

→ Voir figure 11 : Carte de localisation des captages d'alimentation en eau potable et localisation des périmètres de protections

La zone d'étude n'empiète sur aucun périmètre de protection rapprochée ou éloignée pour la ressource en eau potable. La zone d'étude est située au plus proche :

- à 1 000 m au sud-est du périmètre de protection rapprochée du champ captant AEP d'Aubord (Le Rouvier) – autorisé par l'arrêté du 10/05/2011 et déclaré d'utilité publique par l'arrêté du 19/09/2011
- à 950 m environ à l'est du captage AEP d'Aubord (puits des écoles dont l'abandon est prévu) ne faisant l'objet d'aucun périmètre de protection d'après les données fournies par l'ARS et BERGASUD.

Aucun périmètre de protection éloigné n'est associé au champ captant du Rouvier. Cependant en conformité avec les arrêtés d'autorisation et de DUP, la commune d'Aubord a engagé un programme de protection de la qualité et de la ressource en eau pour ce captage. Il comprend :

- La délimitation de l'aire d'alimentation du captage,
- Le recensement des sources de pollution et des secteurs les plus vulnérables aux pollutions,
- Le suivi qualité des eaux du captage (pesticides et nitrates),
- La mise en place d'un plan d'action visant à réduire ou supprimer les pollutions.

L'aire d'alimentation du captage du Rouvier est en cours d'élaboration, signalons toutefois que la zone d'étude nord serait incluse dans cette aire.

Notons cependant que cette zone est essentiellement définie pour protéger le captage des pesticides et des nitrates issus de des activités agricoles et permet de délimiter des secteurs où l'emploi de ces pesticides et nitrates doit être limité.

Concernant le plan d'action, le comité de pilotage du 6 septembre 2011 avait conclu à la mise en place d'une surveillance et animation plutôt qu'à un véritable plan d'action. Ainsi La mairie d'Aubord a engagé une personne en charge du suivi qualité du captage et de la sensibilisation des agriculteurs.

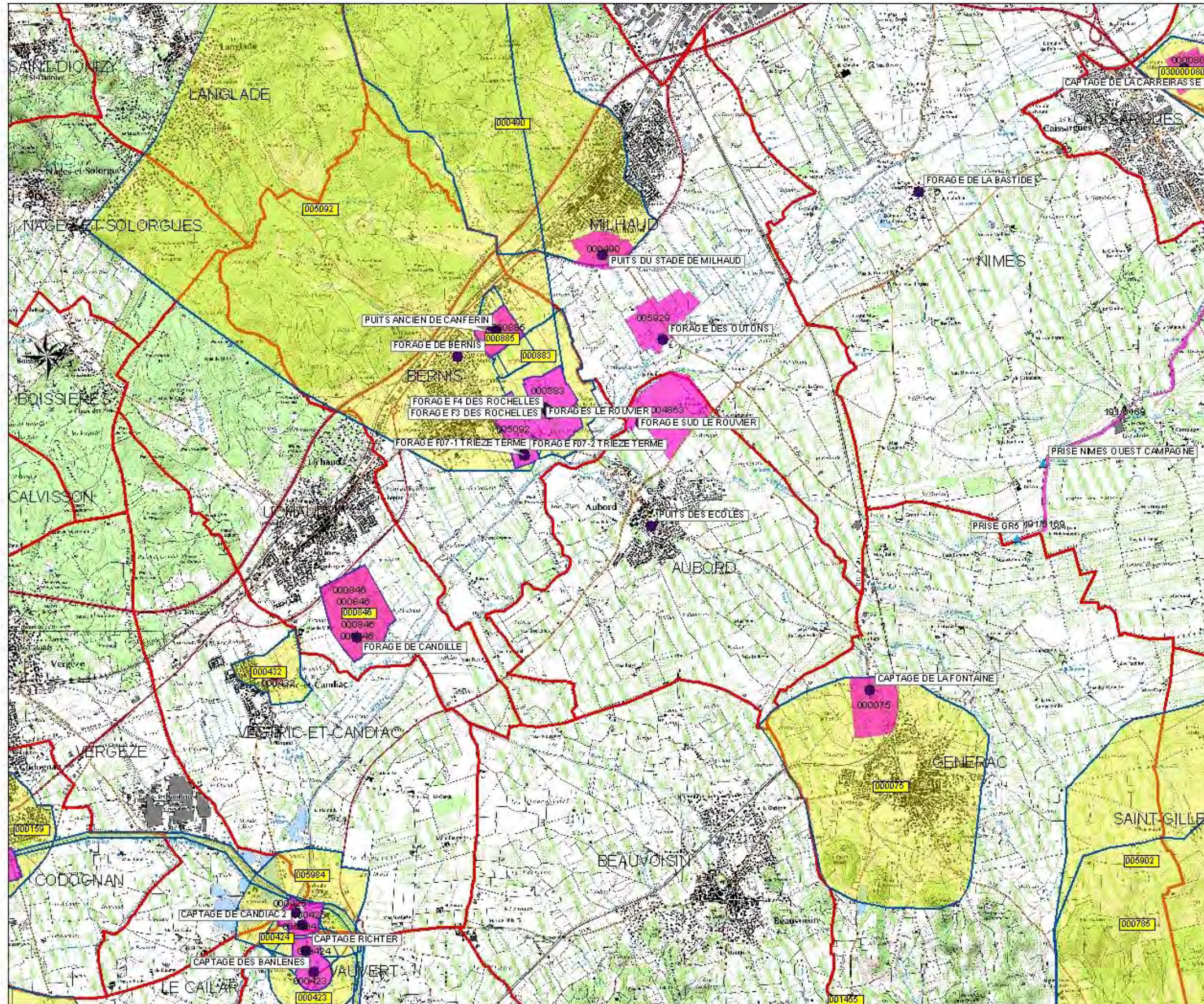
Conclusion :

Notons que, comme le souligne BERGASUD dans son rapport, la nappe de la Vistrenque, drainée par une structure à l'aplomb du Vistre, confère aux différents captages d'alimentation en eau potable situés en aval (captage de Bernis), une absence de relation possible entre la zone d'étude nord.

Le captage de Générac est quant à lui en amont hydraulique de la zone.

Seuls les captages AEP d'Aubord se situent en aval hydraulique de la zone d'étude nord. Le captage des écoles va être abandonné dès 2013 au profit du captage du Rouvier. Ce dernier est cependant distant de 1,2 km de la zone d'étude.

La nappe présente au droit du site est sensible aux pollutions diffuses et plus particulièrement à la diffusion des pesticides et des nitrates liée aux activités agricoles.



Périmètres de protection de captage AEP

Commune de AUBORD

Légende

Captages

- SOUTERRAINE
- ▲ SUPERFICIELLE
- ▨ Périmètre de Protection Immédiate
- Périmètre de Protection Rapprochée
- Périmètre de Protection Eloignée
- ▭ Limites départementales
- ▭ Limites communales



© Copyright - ARS- 30 /Source du fond de carte : IGN SCAN 25
Carte imprimée 2012/ Nom du document ArcMap: H:\SE\SIG\data\ars30\aeplcaptage30\perimetres de proection 2012/ Nom de l'utilisateur: aperez

Figure 11 : Carte de localisation des captages AEP et de leurs périmètres de protection associés

3.1.5 Eaux superficielles

Les données présentées ci-après sont extraits du dossier de demande d'autorisation Loi Eau du projet CNM et des études techniques réalisées dans ce cadre.

3.1.5.1 Contexte hydrologique local

Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Vistre et du sous-bassin versant du Campagnolle. Le bassin versant du Vistre est drainé par de nombreux ruisseaux affluents, qui prennent naissance sur le relief des Costières

Le Campagnolle prend sa source sur les Costières mais plus à l'est, au sud-ouest de l'aéroport de Garons. Son bassin versant est occupé essentiellement par des terres agricoles. Le lit du valat est très encombré, ce qui retarde les écoulements et favorise les débordements en amont mais augmente aussi les embâcles à l'aval.

Le bassin versant du Campagnolle alimente le bassin versant du Vistre. Sa surface est essentiellement recouverte de vergers et de vignes, qui se développent sur un sol argileux-graveleux.

Au niveau des communes d'Aubord et de Milhaud, le bassin du Campagnolle se divise en deux sous-bassins, le Petit et le Grand Campagnolle dont leurs plus longs chemins hydrauliques sont respectivement de 4,8 km et 7,6 km et leurs pentes de 1% et 1,2%.

Le bassin versant du Grand Campagnolle présente une forme allongée très évasée en amont. La partie amont du bassin versant est drainée par trois émissaires principaux qui se rejoignent 300m en aval du Mas de la Tuilerie pour former le Grand Campagnolle.

Le bassin versant du Petit Campagnolle, de forme allongée, ne draine que des apports locaux de faible extension. Le bassin versant débute au niveau de la RD42 qui borde l'aéroport de Nîmes-Garons. Dans sa partie amont, un réseau important de fossés collecte les eaux de ruissellement. Ces fossés alimentent les émissaires Sud et Nord qui drainent le bassin versant du Petit Campagnolle.

A 400 m en aval du Mas Molinard, les émissaires Sud et Nord confluent et forment le ruisseau du Petit Campagnolle qui s'écoule vers l'Ouest. Ce ruisseau reçoit également le trop plein du canal de Campagne dont le débit est négligeable par rapport au débit propre du bassin versant.

La zone d'étude est comprise dans le sous-bassin versant du Grand Campagnolle uniquement. Le Grand Campagnolle conflue avec le Petit Campagnolle au Nord-Est de la zone d'étude.

Les deux cours d'eau réunis forment le Campagnolle. Ce dernier est canalisé dans la traversée du village d'Aubord, et se rejette ensuite dans le Vistre.

Les données présentées dans le tableau ci-dessous, sont extraites du dossier Loi sur l'Eau du contournement de Nîmes et Montpellier des bassins versants « Vistre » et « Vidourle ».

| Cours d'eau | Bassin entier km ² | Plus long chemin hydraulique en km | Pente moyenne % | Pente moyenne des versants % |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------|
| Grand Campagnolle | 15,1 | 7,6 | 1,2 | 1,8 |
| Petit Campagnolle | 4,1 | 4,8 | 1 | 1,4 |

Les cours d'eau du Grand et du Petit Campagnolle sont également classés en cours d'eau piscicole de 2^{ème} catégorie, avec un fort intérêt écologique.

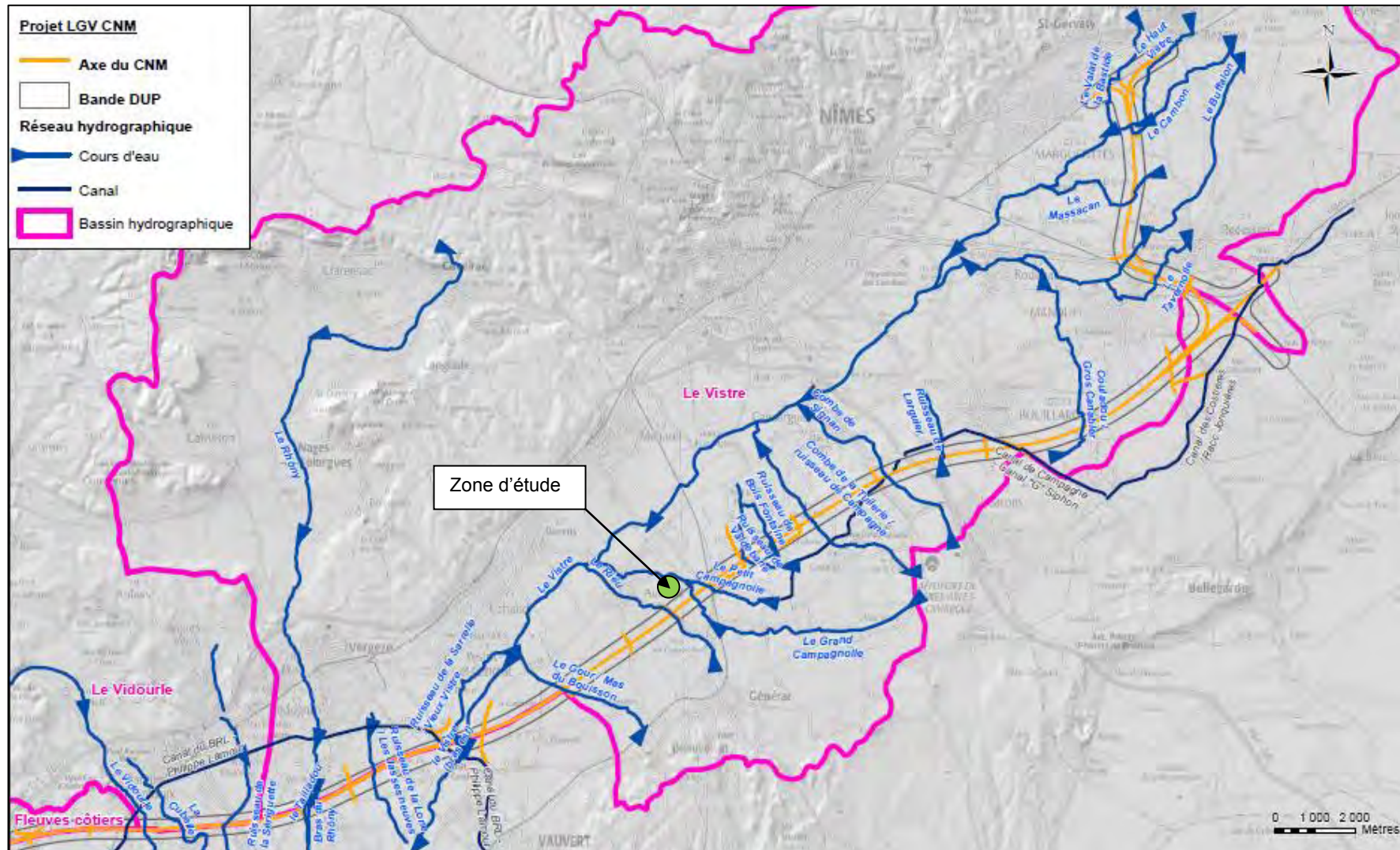


Figure 12 : Bassin hydrographique du Vistre (Source : Dossier Loi sur l'Eau CNM)



Le lit majeur du Grand Campagnolle en aval de la RD13 (Source Etude hydraulique des franchissements du Rieu, du Grand et du Petit Campagnolle – Projet CNM)



Le lit mineur du Grand Campagnolle au Nord-Est de la zone d'étude nord bordé par une ripisylve dense (ATDx 2012)

3.1.5.2 Milieux naturels liés aux milieux aquatiques du Petit et du Grand Campagnolle

Les données présentées ci-après sont extraits du dossier de demande d'autorisation Loi Eau du projet CNM et des études techniques réalisées dans ce cadre.

3.1.5.2.1 Flore

Les ruisseaux du Petit et du Grand Campagnolle présentent un faciès naturel avec un lit mineur mobile peu végétalisé et un lit moyen boisé favorisant le ralentissement des crues.

Le Grand Campagnolle a été relativement préservé sur son linéaire situé entre les zones agricoles amont et l'agglomération d'Aubord. Cependant, les berges sont à l'état d'abandon, ce qui pourrait nuire à long terme au fonctionnement naturel.

3.1.5.2.2 Faune piscicole

Le Petit et le Grand Campagnolle étant connectés au Nord-Est de la zone d'étude, leur peuplement piscicole reste assez semblable.

Le peuplement sur le Grand Campagnolle est dominé par la loche franche et le vairon. Ces deux espèces sont caractéristiques des petits cours d'eau à écoulement rapide et fond graveleux. On les rencontre généralement en accompagnement de la truite.

Un individu de Chevaine a également été observé lors des pêches électriques de printemps 2012. Les vairons présentaient tous des points noirs, signe d'un parasitisme important lié aux conditions d'assèchement et de concentration de la population. Les espèces attendues mais non observées sont le Barbeau méridional, le Goujon, la Perche soleil et secondairement la Carpe commune. La faiblesse des écoulements apparaît comme le principal facteur limitant. Les vairons présentent tous des tailles > 4 cm.

Le peuplement du Petit Campagnolle est très nettement dominé par le Chevaine (117 individus capturés au total) associé à l'Anguille (11 ind.) et à la Loche franche (2 ind.). A noter l'absence d'écrevisse. La densité estimée du Chevaine s'élève à près de 1 500 ind. / 1 000 m² pour une biomasse de 30 kg. Cette densité particulièrement élevée peut être la conséquence de l'assèchement du Grand Campagnolle, le Petit Campagnolle constituant alors une zone de refuge. La population de Chevaine apparaissait bien équilibrée et structurée. Celle d'Anguille également (mais 11 ind. Observés seulement) : tailles comprises entre 10 et 55 cm.

| Espèces | Effectifs |
|---------------|-----------|
| Anguille | |
| Chevaline | |
| Loche franche | |

Liste des espèces de poissons recensées sur le Petit Campagnolle (Source : Fiches Pêches électriques – Asconit 2012)

| Espèces | Effectifs |
|---------------|-----------|
| Chevaline | |
| Loche franche | |
| Vairon | |

Liste des espèces de poissons recensées sur le Grand Campagnolle (Source : Fiches Pêches électriques – Asconit 2012)

Légende :

| | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--|
| Effectif moyen à important (>50) | Effectif faible à moyen (50>f>10) | Effectif très faible (<10) | |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--|

3.1.5.2.3 Autre faune liée au cours d'eau

Le ruisseau du Petit Campagnolle a été aménagé en 2005, lors de la construction d'une route (aménagement des berges par des techniques de génie végétal).

Les arbres qui suivaient son cours sinueux ont été enlevés, et le chenal redressé. La qualité de l'eau aidant, dans le cas d'une réinstallation de plantes flottantes à tiges creuses (accompagnées probablement d'une couverture herbacée luxuriante de recolonisation sur les berges), le milieu convient tout à fait à l'Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale) que l'on retrouve sur tout le long du Petit Campagnolle. L'Agrion à corps de feu (Pyrroshoma nymphula), qui avait été observé lors de passages antérieurs n'a pas été retrouvé sur les linéaires.

Sur le Grand Campagnolle, les milieux observés ne conviennent pas à l'Agrion de Mercure et l'enjeu entomologique global est faible.

Les milieux des deux cours d'eau sont relativement favorables aux espèces de mammifères liés à l'eau, aux amphibiens et aux reptiles, non patrimoniales, par la fonctionnalité de corridor de déplacement des boisements qui les bordent. Les enjeux avifaune sont également faibles.

3.1.5.3 Données qualitatives des eaux superficielles

Le secteur d'étude appartient au Bassin versant du Vistre : réseau hydrographique complexe dont les 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 Grand Campagnolle un état écologique « moyen » avec un objectif de bon état écologique fixé à 2027. Aucune donnée n'est indiquée par l'état chimique de 2009, mais l'objectif de bon état est fixé à 2015.

Synthèse des enjeux des eaux superficielles (extrait dossier Loi eau projet CNM)

L'état écologique du petit Campagnolle est mauvais : déclassement par la faune piscicole et secondairement par les invertébrés aquatiques.

Le niveau d'enjeu est assez fort sur le Grand Campagnolle et le Petit Campagnolle du fait de la présence avérée de l'Anguille et du Vavon du Languedoc.

La sensibilité des cours d'eau aux polluants liés aux pesticides est forte pour le Grand Campagnolle à moyenne pour le Petit Campagnolle.

| MASSES D'EAU | | | ÉTAT ÉCOLOGIQUE | | | | | | ÉTAT CHIMIQUE | | | | |
|--------------|--|--------|-----------------|------|----------|---------|--------------------|--|---------------|------|---------|--------------------|------------------|
| N° | NOM | STATUT | 2009 | | | OBJ. BE | MOTIFS DU REPORT ① | | 2009 | | OBJ. BE | MOTIFS DU REPORT ① | |
| | | | ÉTAT ① | NC ① | NR NQE ① | | CAUSES | PARAMÈTRES | ÉTAT ① | NC ① | | CAUSES | PARAMÈTRES |
| FRDR132 | Le vieux Vistre à l'aval de la Cubelle | MEN | MED | 2 | | 2021 | FTr | param. génér. qual. phys-chim./rég. hydrologique/ichtyofaune/flore aquatique | ? | | 2015 | | |
| FRDR133 | Le Vistre de sa source à la Cubelle | MEFM | MAUV | 3 | | 2021 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR1901 | Le Vistre Canal | MEFM | MAUV | 3 | | 2021 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | MAUV | 3 | 2021 | FTr | Autres polluants |
| FRDR10031 | rivière le rieu | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR10376 | ruisseau le buffalon | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR10580 | ruisseau d'aubarne* | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR10761 | ruisseau le canabou | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR10868 | ruisseau de valliouguès | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR11312 | ruisseau le rhony | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR11553 | petit vistre ou vistre de la fontaine* | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR11643 | ruisseau la cubelle | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR11809 | cadereau de generac* | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |
| FRDR11917 | ruisseau le grand campagnolle | MEN | MOY | 1 | | 2027 | FTr | cond. morpholog./flore aquatique/ichtyofaune/param. génér. qual. phys-chim. | ? | | 2015 | | |

État écologique

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

État chimique

| | |
|------|---|
| BE | Bon état |
| MAUV | État mauvais |
| ? | Information insuffisante pour attribuer un état |
| | Absence ou insuffisance de données |

Statut

| | |
|------|--|
| MEN | Masse d'eau naturelle (non MEFM) |
| MEFM | Masses d'eau fortement modifiées au sens de l'art. 4.3 de la DCE |
| MEA | Masse d'eau artificielle |

Niveau de confiance de l'état évalué

| | |
|---|-------------|
| 1 | Faible |
| 2 | Moyen |
| 3 | Fort |
| | Indéterminé |

Causes du motif du report

| | |
|-----|--|
| FTr | Faisabilité technique (report d'objectif) |
| CDr | Coûts disproportionnés (report d'objectif) |
| CN | Conditions naturelles |
| FTo | Faisabilité technique (objectif moins strict) |
| CDo | Coûts disproportionnés (objectif moins strict) |
| NM | Nouvelle modification (projet d'intérêt général) |

Tableau 7 : Fiche de synthèse sous bassins (masses d'eau cours d'eau) : Vistre Costière (source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015)

3.1.5.4 Données quantitatives des eaux superficielles

Les débits de pointe des crues considérés dans le cadre de l'étude hydraulique des franchissements du Rieu, du Grand et du Petit Campagnolle – projet CNM de la SAFEGE de novembre 2012 (cf. annexe 14 du DDAE)- sont fournis ci-après.

| Grand Campagnolle | |
|---------------------|----------------------------------|
| | Débit du PPRi du Vistre en cours |
| Q ₁₀ | 20 m ³ /s |
| Q ₁₀₀ | 128 m ³ /s |
| Q _{except} | 230,4 m ³ /s |
| Petit Campagnolle | |
| | Débit du PPRi du Vistre en cours |
| Q ₁₀ | 8 m ³ /s |
| Q ₁₀₀ | 51 m ³ /s |
| Q _{except} | 91,8 m ³ /s |

Q₁₀ : Débit décennal
Q₁₀₀ : Débit centennal
Q_{except} : Débit exceptionnel

3.1.5.5 Hydraulique et inondabilité

La commune d'Aubord est concernée par le risque inondation. Le cours d'eau du Grand Campagnolle, qui concerne le secteur d'étude se caractérise par un fonctionnement hydraulique très irrégulier, largement tributaire des précipitations, et présentent un risque d'inondation par débordement.

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.



Illustration du cours du Grand Campagnolle (source ATDx)

Le cours du Grand Campagnolle est encaissé. En limite de la zone d'étude, les berges sont assez élevées par rapport au fil d'eau du ruisseau (4 – 5 m de profondeur) comme l'illustre le profil en long extrait de l'étude hydraulique des franchissements du Rieu, du Grand et du Petit Campagnolle – projet CNM de la SAFEGE de novembre 2012 (cf. annexe 14). Dans la partie nord-est de la zone d'étude, la rive droite du Grand Campagnolle s'abaisse par rapport à la rive gauche (1 à 2 m de différence d'altitude).

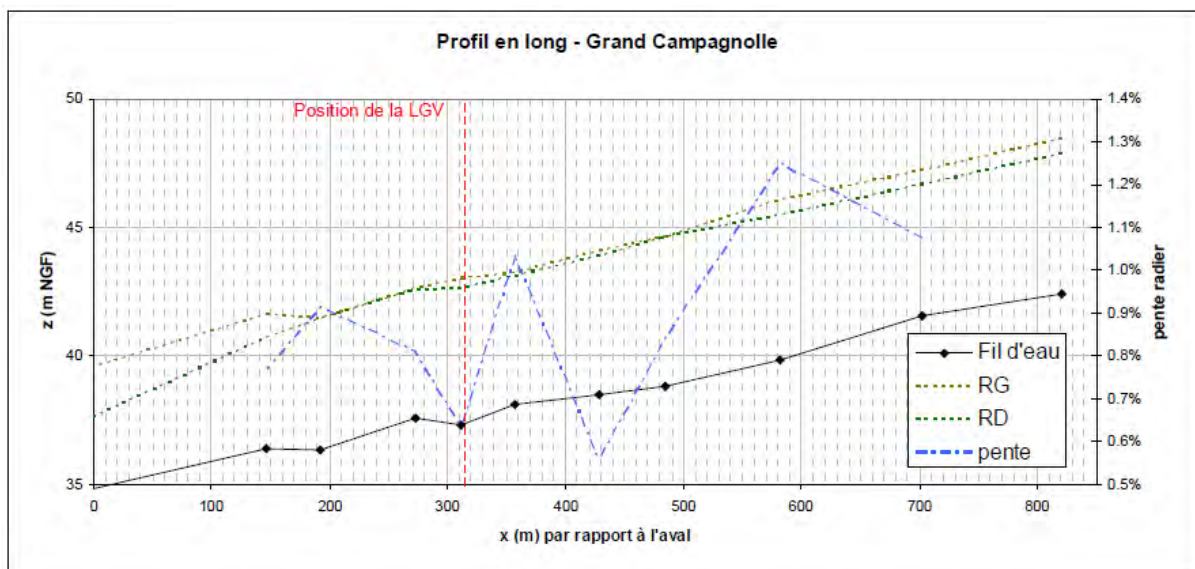


Figure 13 : Profil en long du Grand Campagnolle (Source : Dossier Loi sur l'Eau CNM)

Les crues ayant les impacts les plus importants sur le bourg d'Aubord sont la crue exceptionnelle de 2005 (assimilée à une crue quarantennale) et la crue de référence centennale.

Dans le cadre d'une concertation avec la Mairie, la Société OC'VIA a proposé d'apporter une solution en matière de gestion des crues notamment du Grand Campagnolle sur la commune d'Aubord.

Ce projet consiste à restituer au terme de l'exploitation de la zone d'emprunt nord, un bassin permettant d'écrêter les crues du Grand Campagnolle, sur une partie de l'emprise du site.

La finalité des projets d'emprunt « nord » et « sud » qui seront réalisés sur la commune d'Aubord sont leurs inscriptions dans ce dispositif de lutte et d'écrêtement des inondations (écrêtement de Rieu pour le bassin sud, écrêtement du Grand Campagnolle pour le bassin nord).

3.1.6 Climatologie

La région est sous l'influence d'un climat méditerranéen.

Ce climat se caractérise par des précipitations brutales et inégalement réparties (pluies torrentielles fortes), par un fort ensoleillement et une forte ventosité.

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

3.1.6.1 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)

Les températures peuvent être élevées pendant la saison estivale.

3.1.6.2 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) | 86,4 | 81,9 | 77,2 | 49 | 103,6 | 58,9 | 89,0 | 129,3 | 215,1 | 266,8 | 81,6 | 92,8 | 266,8 |
| Date | 28/01/ 2001 | 11/02/ 1987 | 03/03/ 1974 | 23/04/ 1995 | 27/05/ 1998 | 23/06/ 1974 | 14/07/ 2001 | 26/08/ 1987 | 06/09/ 2005 | 12/10/ 1990 | 23/11/ 1987 | 01/12/ 2003 | 12/10 1990 |

(Période 1970 - 2006)

La répartition de la pluviométrie est irrégulière.

Le tableau présenté ci-dessus montre que la période pluvieuse se concentre sur les mois de septembre à janvier. Des épisodes orageux importants peuvent se produire durant cette période (pluie torrentielle forte).

3.1.6.3 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). Les vents violents proviennent également du Nord.

Mentionnons l'arrêt de reconnaissance de catastrophes naturelles pour la tempête de 1982 paru au Journal Officiel du 19/11/1982 source Prim.net).

| Type de catastrophe | Début le | Fin le | Arrêté du | Sur le JO du |
|---------------------|------------|------------|------------|--------------|
| Tempête | 06/11/1982 | 10/11/1982 | 18/11/1982 | 19/11/1982 |

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).



ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 01 JANVIER 1980 au 31 DÉCEMBRE 2007

NIMES-COURBESSAC (30)

Indicatif : 30189001, alt : 59 m., lat : 43°51'24"N, lon : 04°24'18"E

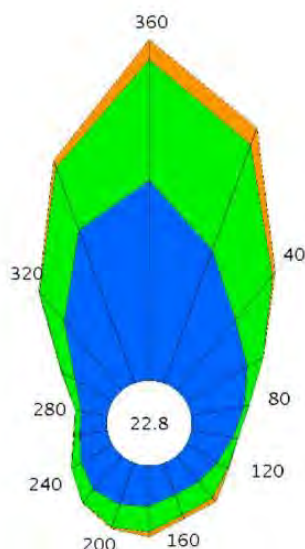
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

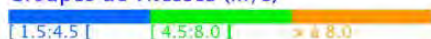
Nombre de cas étudiés : 81811

Manquants : 5

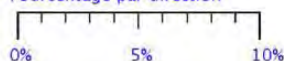


| Dir. | [1.5;4.5] | [4.5;8.0] | > 8.0 m/s | Total |
|-----------|-------------|-------------|-----------|-------|
| 20 | 5.9 | 4.6 | 0.7 | 11.2 |
| 40 | 3.8 | 2.4 | 0.2 | 6.3 |
| 60 | 2.9 | 0.7 | + | 3.7 |
| 80 | 2.2 | 0.2 | + | 2.4 |
| 100 | 1.7 | 0.2 | + | 2.0 |
| 120 | 1.5 | 0.5 | + | 2.0 |
| 140 | 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 |
| Total | 50.2 | 24.1 | 2.9 | 77.2 |
| [0;1.5] | | | | 22.8 |

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



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

Page 1/1

Edité le : 10/04/2008 dans l'état de la base

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

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

Figure 14 : Rose des vents

3.2 Milieu naturel

Les enjeux environnementaux issus des zones d'inventaires et de protections du milieu naturel à proximité de la zone d'étude nord sont développés dans un premier temps. Dans un second temps est présentée l'analyse écologique du site.

3.2.1 Tableau de synthèse des protections environnementales

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

| INVENTAIRES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES | | | |
|--|---|--|--|
| Type | Code | Nom et commune concernée | Localisation |
| INVENTAIRES SCIENTIFIQUES | | | |
| Zone naturelle d'intérêt écologiques faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 | 0000-2009 | ZNIEFF de type 1 « Costières de Beauvoisin » (Aubord) | 2 km au sud-ouest de la zone d'étude Dans le rayon des 3 km |
| | 0000-2112 | ZNIEFF de type 1 « Plaine de Caissargues et Aubord » | Projet inclus dans la ZNIEFF |
| | 0000-2006 | ZNIEFF de type 1 « Costières de Générac » | 2,7 km au sud-est de la zone d'étude Dans le rayon des 3 km |
| Zone naturelle d'intérêt écologiques faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2 | Néant | Néant | |
| Inventaire du patrimoine géologique | Néant | Néant | |
| PROTECTIONS REGLEMENTAIRES | | | |
| Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) | Néant | Néant | |
| Zone de protection spéciale (ZPS) : NATURA 2000, (Directive européenne "Oiseaux") | FR9112015 | ZPS « Costière Nîmoise » | Projet inclus dans la ZPS |
| Zone spéciale de conservation (ZSC) ou Site d'intérêt communautaire (SIC) : NATURA 2000, (Directive européenne "Habitat Naturels") | Néant | Néant | |
| Zone vulnérable (Directive européenne "Nitrates") | Masse d'eau souterraine DCE 6101 | « Nappes de la Vistrenque et des Costières » (Aubord, Beauvoisin, Bernis, Générac, Milhaud, Nîmes) | |
| Zone sensible (Directive européenne "Eaux résiduaires urbaines") | Néant | Néant (sans objet pour le département du Gard) | |
| Site inscrit au patrimoine de l'humanité (UNESCO) | Néant | Néant | |
| Zone humide d'importance internationale (Convention de Ramsar) | Néant | Néant | |
| Autres Zones Humides | ZH30 | Espaces fonctionnels Grands ensembles « lits moyens du Vistre et du Rhony » Zones humides élémentaires « ripisylve et annexes du Vistre entre milhaud et l'amont du Cailar » | |

| | | | |
|---|-------|-------------------|--------------------------------------|
| Espace Naturel Sensible (ENS) du CG30 (reprise de l'ensemble des protections environnementales existantes du Gard et ajout de protection pour attirer l'attention sur la sensibilité du milieu auprès des élus, administrations, grand public = synthèse des protections du Gard) | 128 | Costières Nimoise | Projet inclus pour partie dans l'ENS |
| Espace Naturel Sensible (ENS) du CG30 (reprise de l'ensemble des protections environnementales existantes du Gard et ajout de protection pour attirer l'attention sur la sensibilité du milieu auprès des élus, administrations, grand public = synthèse des protections du Gard) | 138 | Vistre Moyen | Projet inclus pour partie dans l'ENS |
| PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DE LA NATURE | | | |
| Arrêté préfectoral de protection de Biotope | Néant | Néant | |
| Forêt de protection | Néant | Néant | |
| Parc national | Néant | Néant | |
| Réserve naturelle | Néant | Néant | |
| Réserve naturelle volontaire | Néant | Néant | |
| Parc Naturel Régional | Néant | Néant | |
| Projet de Parc Naturel Régional | Néant | Néant | |

Tableau 8 : Inventaires et protections réglementaires

Le projet est inclus dans les périmètres de 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 »,
- La zone de protection spéciale ZPS FR9112015 « Costière Nimoise », dont l'arrêté de désignation du site Natura 2000 date du 6/04/2006.

Par ailleurs il convient de noter la présence des ZNIEFF de type I n° 0000-2009 « Costières de Beauvoisin », et NIEFF de type 1 « Costières de Générac » respectivement à 2 km et 2,7 km environ au sud-ouest et sud-est de l'emprise du projet.

Le projet est également localisé au sein de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 9112015 : « Costière nimoise ». Un dossier d'évaluation des incidences vis-à-vis de celle-ci a été réalisé dans le cadre du dossier Loi Eau du projet CNM dans sa globalité conformément au cadre réglementaire en vigueur. Le dossier d'évaluation est joint dans son intégralité en annexe 28 du DDAE.

Enfin, le projet est situé au droit du périmètre de la nappe Vistrenque et Costières. La commune d'Aubord est concernée par la zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole (Directive du 12 décembre 1991 du Conseil des Communautés Européennes), comme l'ensemble des communes riveraines.

3.2.1.1 Espaces Naturels Sensibles

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

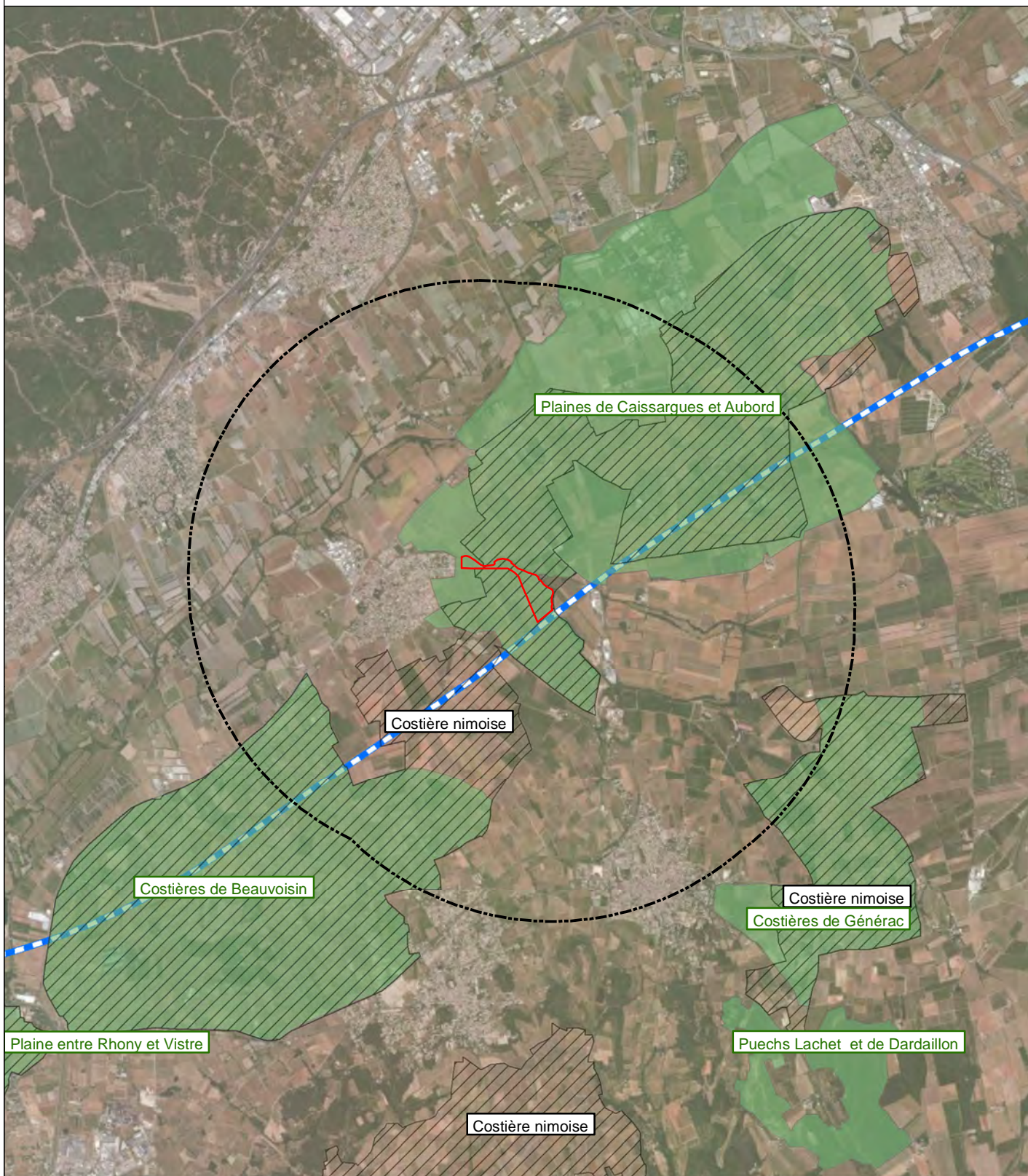
Le Conseil Général du Gard a intégré l'ensemble des zones d'inventaires et périmètres de protection réglementaires existants dans le cadre de sa cartographie des espaces naturels sensibles. Il s'agit d'une cartographie complémentaire associée à des fiches de caractérisation à destination des décideurs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

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

Les espaces naturels sensibles cartographiés dans le secteur d'Aubord sont les suivants (cf. figure 16) :

- ENS « Costières Nîmoises » englobant pour partie la zone d'étude,
- ENS « Vistre moyen » qui correspond à la ripisylve du Vistre englobant pour partie la zone d'étude

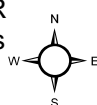
PROTECTIONS ET INVENTAIRES RELATIFS AUX MILIEUX NATURELS DU SECTEUR



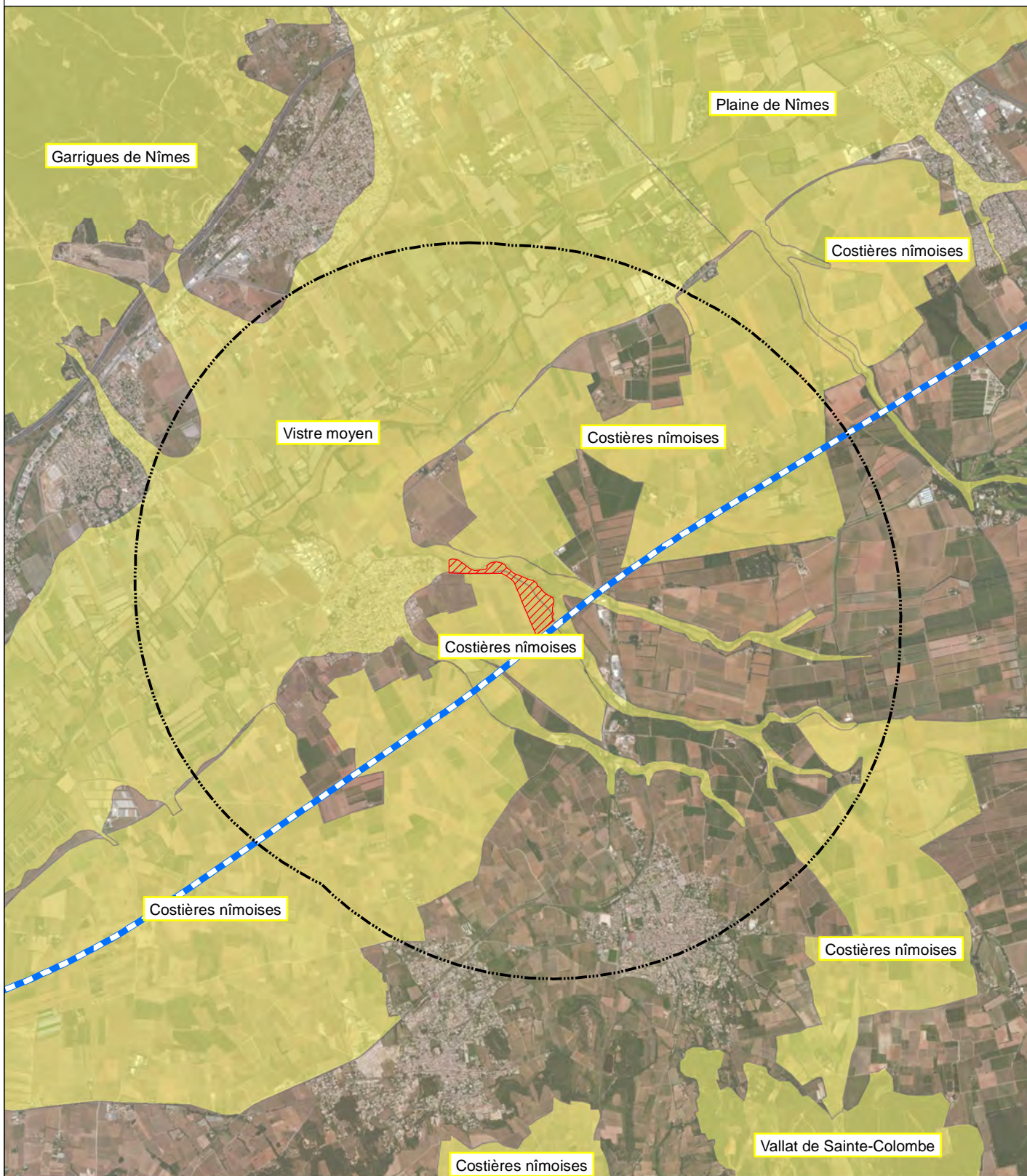
Légende

- Zone d'étude Nord
- Rayon d'affichage 3 km
- Future LGV
- ZPS
- ZNIEFFde type 1

Sources : DREAL LR
Bing Maps



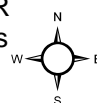
INVENTAIRES DES ESPACES NATURELS SENSIBLES DU SECTEUR



Légende

- Zone d'étude Nord
- Rayon d'affichage 3 km
- Future LGV
- Inventaire ENS

Sources : DREAL LR
Bing Maps



1:50 000

0 375 750 1 500
Mètres

3.2.2 Expertise écologique « Faune, Flore et Habitats »

L'expertise écologique de la zone d'étude (emprunt nord) a été menée dans le cadre du 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 - volet faune et volet flore) déposé le 28 janvier 2013.

L'état initial a donc porté sur les habitats, la flore, l'avifaune, les mammifères dont les chiroptères, les insectes, les reptiles et les amphibiens. Les résultats de l'expertise écologique sont extraits du dossier CNPN et synthétisés ci-après. Les cartographies associées aux inventaires et cartes de synthèse des enjeux concernant la zone d'Aubord sont présentés en annexe 25 et sont issus du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore du dossier CNPN.

Notons que les arrêtés préfectoraux CNPN de dérogation viennent d'être obtenus : Arrêté n°2013-220-001 du 6 août 2013 global et Arrêté du 30 août 2013 spécifique à l'Outarde Canepetière.

3.2.2.1 Données et méthodes

Les données bibliographiques ont été collectées et compilées dans le cadre de la conduite du dossier CNPN dans sa globalité.

Ce sont les mêmes méthodes d'inventaires que celles employées pour l'étude générale du CNM qui ont été appliquées. L'expertise écologique de la zone d'étude nord d'Aubord a été conduite par le même bureau d'étude, BIOTOPE qui a réalisé l'étude de la bande DUP du projet CNM.

L'approche méthodologique s'effectue en plusieurs temps :

- Connaissance des espèces patrimoniales potentielles dans le secteur géographique considéré ;
- Mise à l'écart, sur carte avec photo aérienne des habitats sans intérêt, planification des périodes de terrain selon les espèces recherchées ;
- Prospections selon les méthodes adéquates en fonction du temps disponible, choix des conditions météorologiques idéales. Point GPS pour les éléments importants, les délimitations de stations, etc.

| Groupe | Personne | Date, horaire | Méthode |
|------------------------|------------------------|---|---|
| Flore et végétation | MA. Bouchet | 2, 4, 5, 19, 26, 28, 31 mai, 30 juin 2012 En journée | Prospection en 2 passages. Recherche d'espèces à vue et établissement de la carte de végétation sur chaque site |
| Insectes | T Menut | 1er mai, 24 mai, 28 mai, 7 juillet 2012 En journée | Prospection à vue, recherche des images des espèces patrimoniales |
| Amphibiens | V. Liebault | 18 et 19 mai, 6 juin 2012 Jour et nuit | Repérage ou confirmation des secteurs favorables, prospection à pied avec repérage avec lampe, identification visuel et sonore |
| Reptiles | V. Liebault | 18 et 19 mai, 6 juin 2012 En journée | Repérage ou confirmation de jour des secteurs favorables, prospection à pied et identification visuel |
| Oiseaux | V. Liebault T Menut | 18 et 19 mai, 6, 19 et 21 juin 2012 Jour et nuit | Prospection en 2 passages IPA sur chaque site + recherche Outarde Prospection 1 passage spécial Oedicnèmes + rapaces nocturnes |
| Mammifères terrestres | Marie-Lilith Patou | 6 et 28 août 2012 Journée | Caractérisation des habitats et de leur utilisation par les mammifères terrestres |
| Mammifères chiroptères | Marie-Lilith Patou | 6 et 28 août 2012 Nuit | Caractérisation des habitats et de leur utilisation par les chiroptères |

L'expertise écologique de la zone d'étude nord d'Aubord vient s'inscrire dans une étude écologique globale liée au projet CNM. L'appréhension du contexte écologique n'est donc pas focalisée sur la seule zone d'étude. Il faudra se reporter au dossier CNPN (dossier A – volet faune et volet flore) pour consulter le détail des méthodologies appliquées (bibliographies, méthodologie des inventaires, méthodologie de hiérarchisation des enjeux régionaux, méthodologie de caractérisation des habitats d'espèces, établissement des cartes d'enjeux, méthodologie d'étude de la fonctionnalité du réseau écologique).

3.2.2.2 Etat initial sur la zone d'étude nord

3.2.2.2.1 Les Habitats naturels :

Le site d'Aubord « nord » est essentiellement constitué de parcelles de vignes adjacentes au cours d'eau du Grand Campagnolle. Les espèces végétales observées appartiennent essentiellement aux cortèges des friches et de ripisylve.

Les différents habitats retrouvés sur la zone d'étude nord sont décrits ci-après :

| Habitat | Code CORINE | Enjeu sur le site | Commentaires |
|--|-------------|-------------------|--|
| Fourrés décidus sub-méditerranéens | 31.891 | Faible | Formation buissonnante dense située en bordure d'une parcelle de vigne essentiellement composée de Ronce (Rubus cf. ulmifolus). La surface couverte par cet habitat est faible sur le site. |
| Forêts méditerranéennes de peupliers, d'Ormes et de Frênes | 44.6 | Modéré | Le Grand Campagnolle possède une petite forêt-galerie dominée par le Frêne à feuilles étroites (Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia). La ripisylve est assez large pour le secteur et présente un cortège de plantes arbustives et herbacées typiques. Etat de conservation assez bon. |
| Cultures | 82 | Faible | Zone cultivée : céréales, cultures maraîchères (asperges, melons) et quelques vergers. |
| Vignobles | 83.21 | Faible | La plus grande partie de la zone d'étude est occupée par du vignoble bien entretenu de sorte que la végétation spontanée y est limitée. |
| Terrains en friche | 87.1 | Faible | Le sud du site est occupé par des friches, consécutives à l'abandon il y a environ 5 ans de cultures. |
| Zones rudérales | 87.2 | Faible | Secteur de stockage des déchets verts ou de dépôt de matériel agricole situé le long du chemin principal qui longe le site par l'ouest. |

- La zone d'étude est essentiellement occupée par des vignes bien entretenues,
- La ripisylve du Grand Campagnolle, est l'habitat le plus diversifié et constitue ainsi un refuge pour des espèces végétales (ou animales) moins méditerranéennes et pour les espèces plus ou moins inféodées au milieu aquatique,
- Cet habitat possède de ce fait une valeur patrimoniale modérée et figure à l'annexe I de la Directive Habitats.

→ Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord

3.2.2.2.2 La flore :

Le site d'Aubord « nord » est essentiellement constitué de parcelles de vignes adjacentes au cours d'eau du Grand Campagnolle. 190 espèces de plantes communes y ont été inventoriées, appartenant essentiellement aux cortèges des friches et de ripisylve. Cette somme correspond à la richesse attendue dans ce secteur siliceux situé entre Vistrenque et Costières.

Aucune espèce végétale protégée n'a été trouvée sur ce site

→ Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord

3.2.2.2.3 L'avifaune

38 espèces ont été inventoriées lors des inventaires, dont 22 nicheuses sur l'aire d'étude. Cette diversité est moyenne et s'explique par la faible diversité des habitats.

Deux cortèges d'espèces apparaissent distinctement, celui des vignobles et celui des ripisylves. Les vignes constituent le milieu dominant sur l'aire d'étude.

➤ **Espèces nicheuses**

Les oiseaux apprécient particulièrement les haies, les bosquets et les bandes enherbées qui s'insèrent entre les parcelles leur fournissant des sites de nidification. C'est le cas de l'Alouette lulu, du Bruant zizi, du Chardonneret élégant ou encore du Coucou geai. Une parcelle en friche abrite un couple de Pipit rousseline et les poteaux de la ligne électrique sont utilisés par le Moineau soulcis pour sa nidification.

Un couple d'Œdicnème criard niche au sein des parcelles de vigne qui constituent son milieu de prédilection

Des espèces des milieux boisés, riches et frais (Gobemouche gris, la Fauvette à tête noire ou la Bouscarle de cetti) sont présentes au sein de la ripisylve qui borde la partie nord de l'aire d'étude, et la Gallinule poule d'eau se reproduit dans le ruisseau du Grand Campagnolle.

D'autres espèces profitent des cavités qu'offrent certains arbres pour installer leur nid (mésanges, Etourneau sansonnet).

➤ **Espèces estivantes (alimentation)**

Hormis leur intérêt en termes de nidification, les milieux présents sur l'aire d'étude s'avèrent attractifs pour l'alimentation de certaines espèces

➤ **Espèces hivernantes**

Les potentialités en termes d'hivernage sont faibles sur l'aire d'étude compte tenu de la faible surface de friche (utilisées pour les regroupements hivernaux d'outardes et pour la chasse par les rapaces hivernants).

- **Les principaux enjeux concernent la nidification de l'Œdicnème criard (enjeu fort), du Pipit rousseline, du Coucou geai et du Gobemouche gris (enjeu modéré),**
- **L'utilisation régulière de la zone par un couple de Rollier d'Europe pour son alimentation constitue un enjeu modéré,**
- **Concernant l'Outarde canepetière, en l'absence de confirmation d'une utilisation régulière des friches, l'enjeu reste faible, compte-tenu de la faible surface d'habitat favorable présent sur l'aire d'étude. En revanche la disponibilité en habitats de friches à proximité se traduit par une importante présence de l'espèce dans un rayon d'un kilomètre.**

➔ **Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord**

3.2.2.4 *Chiroptères*

Le secteur est fréquenté majoritairement par des espèces relativement communes et faiblement patrimoniales dont les Pipistrelles (par ordre de fréquence de contacts : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée) et le groupe Noctule de Leisler/Sérotine commune

Le secteur fréquenté de manière occasionnelle par :

- le Vespère de Savi,
- les Oreillards,
- le Grand rhinolophe (espèce patrimoniale en Languedoc-Roussillon),
- le Molosse de Cestoni (espèce patrimoniale en Languedoc-Roussillon),
- le Murin à oreilles échancrées (espèce patrimoniale en Languedoc-Roussillon)
- le Minioptère de Schreibers, (espèce patrimoniale en Languedoc-Roussillon) et dont des colonies sont connues dans le rayon d'action potentiel de l'espèce.

Grand Rhinolophe : La zone d'étude constitue un territoire de chasse favorable à l'espèce, qui apprécie les ripisylves et peut apprécier également les milieux viticoles peu extensifs entourés d'alignements d'arbres. Espèce qui présente des gîtes en bâti, mais aucun bâti n'abritant une colonie n'a été mis en évidence sur la zone d'étude (deux colonies assez importantes sont connues à moins de 15 km au sud du secteur).

Molosse de Cestoni : espèce de haut vol qui survole tous les types de milieux méditerranéens. Pas de dépendance forte à un milieu particulier. La zone d'étude est donc prospectée occasionnellement par cette espèce. Il s'agit d'une espèce rupestre qui gîte sur des parois rocheuses et n'est donc pas susceptible de gîter sur la zone d'étude.

Murin à oreilles échancrées : Ses terrains de chasse sont relativement diversifiés : elle affectionne entre autre les ripisylves en tant que territoire de chasse. En revanche les zones de cultures (vignobles ou vergers) qui représentent la majorité des habitats présents sur la zone constituent des habitats modérément favorables à l'espèce. Espèce qui présente des gîtes en bâti, mais aucun bâti n'abritant une colonie n'a été mis en évidence sur la zone d'étude.

Minioptère de Schreibers : Espèce qui affectionne les ripisylves en tant que territoire de chasse. En revanche les zones de cultures (vignobles ou vergers) qui représentent la majorité des habitats présents sur la zone constituent des habitats peu favorables à l'espèce. Il s'agit d'une espèce strictement cavernicole et donc non susceptible de gîter sur la zone d'étude.

- **Le secteur du Campagnolle constitue un habitat d'intérêt faible pour les Chiroptères, à l'exception du ruisseau du Grand Campagnolle, qui se situe en bordure nord-est de la zone d'implantation du projet et qui présente un intérêt modéré (corridor de déplacement et zone de chasse pour plusieurs dont des espèces patrimoniales comme le Minioptère de Schreibers ou encore le Murin à oreilles échancrées).**

→ Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord

3.2.2.2.5 Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a pu être observée lors des inventaires. Il est néanmoins très probable de trouver la Grenouille rieuse, et probable de contacter selon les années la Rainette méridionale dans le ruisseau du Grand Campagnolle en limite Est de cette zone d'emprunt et sa végétation rivulaire, ainsi que le Crapaud commun, également dans la ripisylve.

L'aire d'étude est peu fonctionnelle pour les amphibiens principalement en raison du faible intérêt des zones de reproduction, au niveau du ruisseau du Grand Campagnolle. L'utilisation des milieux terrestres est faible, étant donné qu'aucune population importante d'amphibien n'est connue à proximité. La ripisylve du ruisseau peu néanmoins jouer un rôle de corridors de déplacement à ne pas négliger, assurant la connexion entre les zones humides du Vistre à l'ouest et la plaine viticole traversée par plusieurs ruisseaux à l'est. Elle constitue également un habitat propice en période d'estivage et d'hivernage.

- **Aucune espèce contactées sur le site, mais la présence de trois espèces d'amphibiens reste possible sur l'aire d'étude**
- **Parmi elles, la Rainette verte, protégée et dont cette protection s'étant à leur site de reproduction et leur aires de repos**

→ Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord

3.2.2.2.6 Reptiles

L'aire d'étude abrite une diversité de reptiles importante de par la variété et la fonctionnalité des habitats disponibles, plus marquée dans sa partie nord qu'au sud de la DUP.

- La ripisylve est sans doute le milieu le plus riche :
 - o le Lézard vert présent en densité importante au niveau de la lisière,
 - o des espèces à plus large amplitude écologique peuvent également y être rencontrées comme la Couleuvre de Montpellier.
- Le lit du ruisseau est favorable aux couleuvres aquatiques, même si le débit y est très faible. La Couleuvre vipérine y a été observée, profitant de la forte densité de poissons (Chevaisne et Gambusie) qui constitue l'essentiel de son alimentation.
- Les haies qui se développent sur des talus séparant certaines parcelles de vigne accueillent le Lézard ocellé (4 individus observés) qui exploite les trous creusés dans le sol par les micromammifères en guise de cache et chasse les insectes en bord de vigne.

Enfin, les bosquets et les ronciers qui se développent aux coins de certaines parcelles de vignes abritent la couleuvre de Montpellier, qui vient probablement chasser dans les friches.

Deux espèces communes sont potentiellement présente, la Couleuvre à collier au niveau de la ripisylve et du cours d'eau et la Couleuvre à échelons dans les milieux fréquentés par la Couleuvre de Montpellier.

- **Le Lézard ocellé est une espèce typiquement méditerranéenne qui présente un statut de conservation défavorable. Il représente un enjeu fort.**
- **Les autres espèces recensées, pour la plupart largement répandues et communes au niveau national, constituent des enjeux faibles**

→ Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord

3.2.2.2.7 Insectes

Les vignes occupant la majeure partie du secteur, constitue un habitat peu favorable au développement de l'entomofaune compte tenu de la pauvreté du recouvrement herbacé et des traitements phytosanitaires.

Les quelques friches récentes sont recolonisées de proche en proche par un cortège de rhopalocères ubiquistes, très communs, souvent à forte capacité de déplacement, et que l'on retrouve dans toutes les friches. De même une biomasse importante d'orthoptères a pu être observée.

Les espèces rencontrées sont classiques de ces habitats et sans patrimonialité.

Un examen détaillé des arbres à bois dur (frênes), situés en bordure de la zone, n'a apporté aucun résultat quant à la présence de coléoptère saproxylophage tels que le Grand Capricorne, protégé en France.

- **La zone d'étude est essentiellement occupée par vignes bien entretenues, sans intérêt pour l'entomofaune. Il en est de même avec les cultures**
- **Aucune autre espèce protégée classique du Languedoc-Roussillon (Diane, Proserpine, Magicienne dentelée) n'est présente dans ces milieux**

Remarque : Bien que non strictement concerné par le projet d'emprunt, la bordure Est de l'emprise le ruisseau du Grand Campagnolle a été examinée, d'un point de vue de son odonotofaune. Le cordon de ripisylve ou de Canne de Provence qui enserre ce ruisseau lui enlève beaucoup de lumière. Si l'on ajoute un débit très faible dès le mois de mai, et probablement nul en été, on obtient des conditions assez défavorables pour une bonne diversité odonotologique à développement larvaire aquatique. Plusieurs espèces ont toutefois été contactées, dont l'Agrion de Mercure (protégé en France). Cette dernière est présente par petites touches d'habitats linéaires favorables à la faveur des éclaircies (sans arbres ni Canne de Provence), séparés ensuite de quelques dizaines de mètres. Les enrochements vers le nord, juste sous les premières maisons d'Aubord, sont très négatifs pour sa plante support de ponte, le Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*).

→ Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord

3.2.2.2.8 Mammifères (hors chiroptères)

Assez logiquement, la présence des mêmes espèces que sur l'emprunt Aubord « sud » a pu être démontrée, avec des traces de sanglier en bordure de vignes et le Lapin de Garenne dans les allées herbeuses des vignes.

Les populations naturelles du lapin, en forte régression, sont soutenues par des lâchers des sociétés de chasse. Les milieux viticoles et de maraichage, prédominants, sont à très faible capacité d'accueil pour cette faune en général.

Absence de contacts d'espèces protégées patrimoniales à l'exception d'observations d'individus d'Hérisson d'Europe à proximité des routes.

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

→ Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord

3.2.2.3 Résumé des enjeux de l'étude « faune/flore/habitat » sur le secteur étudié

Les enjeux au niveau de la zone d'étude d'Aubord nord portent principalement sur :

- **l'avifaune** : enjeu fort pour l'Œdicnème criard et enjeu modéré pour le Pipit rousseline, le Coucou geai, le Gobemouche gris et le Rollier d'Europe (enjeu modéré),
Concernant l'Outarde canepetière, en l'absence de confirmation d'une utilisation régulière des friches, l'enjeu reste faible, compte-tenu de la faible surface d'habitat favorable présent sur l'aire d'étude. En revanche la disponibilité en habitats de friches à proximité se traduit par une importante présence de l'espèce dans un rayon d'un kilomètre.
- **les reptiles** : enjeu fort pour le Lézard ocellé,
- **la ripisylve du Grand Campagnolle** qui est l'habitat le plus diversifié de la zone d'étude et qui constitue ainsi un refuge pour des espèces végétales ou animales (amphibiens, chiroptères...) moins méditerranéennes et pour les espèces plus ou moins inféodées au milieu aquatique.

→ Voir Annexe 25 : Dossier espèces protégées (CNP) – Extraits du dossier B2 – Etat initial (atlas) – volet faune et volet flore - cartographies concernant la zone d'emprunt Nord

3.2.3 Spécificité de la Costière Nîmoise en terme de biodiversité

3.2.3.1 Présentation générale de la ZPS

La zone d'étude est localisée au sein de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 9112015 : « Costière nîmoise » (voir carte des protections et inventaires relatifs aux milieux naturels du secteur en page 44).

Un dossier d'évaluation des incidences vis-à-vis de celle-ci a été réalisé dans le cadre du dossier Loi Eau du projet CNM dans sa globalité (zones d'emprunt incluses) conformément au cadre réglementaire en vigueur. Le dossier d'évaluation est joint dans son intégralité en annexe 28 du DDAE.

Les éléments présentés ci-après sont extraits de ce dossier.

Le site Natura 2000 FR 9112015 « Costière nîmoise » se trouve dans la région Languedoc-Roussillon, région biogéographique méditerranéenne. Le site couvre une superficie de 13 508 ha.

Ce site a été inscrit en tant que ZPS par l'arrêté du 6 avril 2006 (portant désignation du site Natura 2000 « Costière nîmoise 2006 »). Le site 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).

Selon le DOCOB réalisé en 2011, le site présente également des enjeux très forts pour la conservation de deux autres espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline.

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 site Natura 2000.

L'ensemble du territoire de la ZPS connaît une évolution profonde des pratiques agricoles depuis une vingtaine d'années (arrachages de parcelles viticoles et arboricoles, plantations développement du maraîchage, jachères PAC ...), sans changement notable de la structure parcellaire. L'occupation des sols est dominée par la viticulture, l'arboriculture, les cultures céréalières et oléagineuses, le maraîchage, les prairies de fauche (luzernières) et les pâtures.

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.

3.2.3.2 Les espèces d'oiseaux mentionnées dans le Formulaire Standard de Données (FSD) de la ZPS « Costière nîmoise »

Le FSD a été actualisé en 2010 dans le cadre de l'élaboration du DOCOB Costière nîmoise.

| Espèces mentionnées à l'article 1 de la Directive 2009/147 CE et évaluation du site pour celles-ci | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|------------|----------------|--------------|-------------|--------------------|---------------|------------|---------|
| OISEAUX nicheurs visés à l'Annexe I de la directive 2009/147/CE du Conseil | | | | | | | | | | |
| CODE | NOM | | POPULATION | | | | EVALUATION DU SITE | | | |
| | | | Résidence | Migr. Nidific. | Migr. Hivern | Migr. Etape | Popul ation | Conserv ation | Isol ement | Globale |
| A023 | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Bihoreau gris | | 0-5 | | | C | B | C | B |
| A073 | <i>Milvus migrans</i> | Milan noir | | 0-5 | | | C | B | C | B |
| A080 | <i>Circaetus gallicus</i> | Circaète Jean-le-Blanc | | 3-5 | | 5-25 | C | A | C | A |
| A084 | <i>Circus pygargus</i> | Busard cendré | | 5-6 | | | C | B | C | B |
| A128 | <i>Tetrax tetrax</i> | Outarde canepetière | | 650-700 | 800-900 | 500-1000 | A | A | C | A |
| A133 | <i>Burhinus oediconemus</i> | Œdicnème criard | | 250-300 | | | B | A | C | A |
| A215 | <i>Bubo bubo</i> | Grand-duc d'Europe | 2-5 | | | | C | B | C | B |
| A224 | <i>Caprimulgus europaeus</i> | Engoulevent d'Europe | | 2-5 | | | C | B | C | B |
| A231 | <i>Coracias garrulus</i> | Rollier d'Europe | | 20-40 | | | B | A | C | A |
| A242 | <i>Melanocorypha calandra</i> | Alouette calandre ⁽¹⁾ | | 3-5 | | | C | C | A | D |
| A243 | <i>Calandrella brachydactyla</i> | Alouette calandrelle | | 3-5 | | | C | C | C | B |
| A246 | <i>Lullula arborea</i> | Alouette lulu | 300-600 | | | | C | B | C | B |
| A255 | <i>Anthus campestris</i> | Pipit rousseline | | 425-975 | | | C | C | C | A |
| A302 | <i>Sylvia undata</i> | Fauvette pitchou | 0-10 | | | | C | C | C | B |
| A379 | <i>Emberiza hortulana</i> | Bruant ortolan | | 0-5 | | | C | C | C | B |

Légende :

A : Excellente

B : Bonne

C : Non-isolée

(1) Cette espèce apparaît dans la proposition de mise à jour FSD annexée dans le DOCOB, alors que dans ce même document page 55, il est proposé de l'en écarter)

| OISEAUX non nicheurs (migrateurs, erratiques ou hivernants) de l'Annexe I de la dir. 2009/147/CE | | | |
|--|----------------------------|-----------------------|---|
| A082 | <i>Circus cyaneus</i> | Busard Saint-Martin | entre 5 et 25 hivernants |
| A092 | <i>Hieraaetus pennatus</i> | Aigle botté | entre 5 et 15 migrateurs en stationnement postnuptial |
| A098 | <i>Falco columbarius</i> | Faucon émerillon | entre 5 et 15 hivernants |
| A338 | <i>Lanius collurio</i> | Pie-grièche écorcheur | migrateur pré-nuptial |

Tableau 9 : Liste des espèces du site Natura 2000 (DOCOB 2011) et évaluation du site (source : Etude incidence Natura 2000 – Projet CNM)

3.2.3.2.1 Identification des espèces citées au FSD de la ZPS « Costières de nîmoise » et n'ayant aucune interaction avec le projet CNM

Rappel : Un site Natura 2000 est désigné comme tel au regard de la présence d'espèces ou d'habitats qui justifient l'intérêt communautaire du site Natura 2000. Les sites peuvent abriter au sein de leur périmètre des espèces ou des habitats d'intérêt communautaire qui ne sont pas déterminants dans la désignation du site.

Le tableau suivant présente les espèces d'intérêt communautaire existant dans la ZPS, pouvant être présentes dans l'aire d'influence du projet CNM, mais qui n'ont pas été prises en compte dans l'évaluation des incidences Natura 2000, puisque n'ayant aucune interaction ou des interactions non significatives avec le projet CNM. Une justification est précisée pour chaque espèce.

Précisons toutefois que les impacts sur ces espèces ont été appréhendés dans le cadre du dossier de dérogation à la destruction d'espèces protégées.

| Espèces | Présent dans l'aire d'effet du projet | Présent au sein de la ZPS | Justification (effectifs et statuts d'après le Docob du site « Costières Nimoises ») |
|---|---------------------------------------|---------------------------|--|
| Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) | | X | Cette espèce est présente au sein de la ZPS, mais les sites de reproduction demeurent inconnus. L'espèce n'a pas été recensée dans le cadre des inventaires au sein de la zone d'étude. Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce. |
| Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) | X | X | L'espèce est présente au sein de la ZPS en saison de nidification, mais aucun site de reproduction n'est avéré. Des individus ont été observés au sein de l'aire d'étude mais aucun site de nidification n'a été trouvé. Les interactions possibles (dérangement sur des zones de chasse, migration) entre le projet et cette espèce ne sont pas de nature à donner lieu à une évaluation d'incidence |
| Grand-duc (<i>Bubo bubo</i>) | | X | 2 couples sont connus dans la ZPS (COGARD 2012, pour BIOTOPE) à partir des observations ponctuelles en base de données et suite aux prospections spécifiques réalisées en 2008 et 2009 (par des adhérents du COGard, inédit). Plusieurs couples nicheurs à proximité (Carières de Beaucaire et rebord du plateau des Costières) sont contactés en vol et/ou alimentation dans la ZPS (COGard, CA 30 & CEN-LR, 2011). La présence dans l'aire d'influence du projet est toujours possible mais elle sera ponctuelle et rare du fait de l'éloignement aux zones de nidification et aux habitats recherchés préférentiellement pour la chasse (garrigues et friches). |
| Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) | X | X | Peu d'habitats favorables à cette espèce sont présents au sein de la ZPS. 2 à 5 couples sont présents. 3 contacts au sein de la zone d'étude, tous sur la partie Centre-Est de la ZPS dans des milieux peu favorables en tant que terrains de chasse. Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce. |
| Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>) | X | X | Cette espèce a été observée en 2010 au sein de la zone d'étude, puis en 2011 dans la ZPS (2 à 3 chanteurs). Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce qui est mentionnée dans le Docob « sans objectif de conservation ». |
| Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>) | | X | 3 à 5 couples sont présents au sein de la ZPS. Au sein de la zone d'étude au moins 2 chanteurs détectés dans la partie Centre-Est de la ZPS. Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce |
| Bruant ortolan (<i>Emberiza hortunala</i>) | | X | L'espèce est présente en effectifs très faibles au sein de la ZPS (0 à 5 couples), nichant de façon irrégulière et sans fidélité au site de reproduction. Aucune observation de cette espèce n'a été collectée au sein de la zone d'étude. Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce. |
| Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) | | X | Cette espèce hiverne en petit nombre au sein de la ZPS (5 à 10 oiseaux, avec un maximum de 25 individus). Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce. |
| Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>) | | X | Observé lors des passages migratoires au sein de la ZPS. Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce. |
| Faucon émerillon (<i>Falco colombarius</i>) | | X | Sans doute au moins 5 oiseaux différents hivernent ou stationnent plus ou moins longtemps. Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce. |
| Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) | X | X | Observé lors des passages migratoires au sein de la ZPS. Au sein de la zone d'étude, l'espèce a été contactée à 9 reprises (12 individus). Aucune interaction n'est à envisager entre le projet et cette espèce uniquement en passage migratoire au sein de la ZPS. |

Tableau 10 : Liste des espèces du site Natura 2000 (Docob 2011) sur lesquelles ne porte pas l'évaluation des incidences (source : Etude incidence Natura 2000 – Projet CNM)

3.2.3.2 Identification des espèces citées au FSD ayant justifié la création de la ZPS « Costières de nîmoise » et pouvant être en interaction avec le projet CNM

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire prises en compte dans la suite de l'évaluation des incidences Natura 2000 (projet CNM dans sa globalité).

| Espèces | Espèce nicheuse | | Justification |
|--|-------------------------------|-------------------|--|
| | dans l'aire d'effet du projet | au sein de la ZPS | |
| Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) | - | oui | L'espèce ne niche pas dans la zone d'effet du projet (emprise + distance d'éloignement théorique en phase travaux et exploitation). Les observations de Circaètes (5 observations) dans la zone d'étude concernent des oiseaux en chasse qui nichent en dehors de cette zone d'étude. L'étude doit permettre de quantifier les incidences possibles sur cette espèce en phase d'alimentation. |
| Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>) | - | oui | L'espèce ne niche pas dans la zone d'effet du projet (emprise + zone d'exclusion en phase travaux et exploitation). Les observations de Busard cendré (1 observation) dans la zone d'étude concernent un oiseau en chasse qui niche en dehors de cette zone d'étude. L'étude doit permettre de quantifier les incidences possibles sur cette espèce. |
| Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>) | oui | oui | L'espèce est fortement présente dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) risque de porter atteinte aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. L'étude doit permettre de quantifier les incidences sur cette espèce. |
| Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>) | oui | oui | L'espèce est fortement présente dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) risque de porter atteinte aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. L'étude doit permettre de quantifier les incidences sur cette espèce. |
| Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>) | oui | oui | L'espèce est fortement présente dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) risque de porter atteinte aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. L'étude doit permettre de quantifier les incidences sur cette espèce. |
| Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) | oui | oui | L'espèce se reproduit dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) risque de porter atteinte aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. L'étude doit permettre de quantifier les incidences possibles sur cette espèce. |
| Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>) | oui | oui | L'espèce se reproduit dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) risque de porter atteinte aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. |
| Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>) | oui | oui | Peu d'habitats favorables à cette espèce sont présents au sein de la ZPS. La population estimée de la ZPS est certainement sous-estimée (0 à 10 couples) en raison de prospections insuffisantes. L'espèce est majoritairement présente dans la partie Sud-Ouest de la ZPS où elle trouve des habitats favorables. Peu d'observations (3 observations dans la zone d'effet du projet) concernent l'aire d'étude. L'étude doit permettre de quantifier les incidences possibles sur cette espèce. |

Tableau 11 : Liste des espèces du site Natura 2000 (Docob 2011) sur lesquelles porte l'évaluation des incidences du projet CNM (source : Etude incidence Natura 2000 – Projet CNM)

3.2.3.3 Méthodologie pour l'évaluation des incidences Natura 2000

La méthodologie pour l'évaluation des incidences Natura 2000 ainsi que les personnes ayant réalisées l'évaluation sont présentées en détail dans le chapitre 5 « aspects méthodologiques » du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 annexé au DDAE (cf. annexe 28).

3.2.3.4 *Etat initial de référence pour les espèces prises en compte dans l'évaluation des incidences*

L'état initial des espèces prises en compte dans l'évaluation des incidences (outarde canepetière, Oedicnème criard, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit Rousseline, Fauvette pitchou, Circaète Jean-le-Blanc et Busard cendré) sont présenté en chapitre 7 et atlas cartographique associé du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 annexé au DDAE (cf. annexe 28).



Oedicnème criard



Outarde canepetière

Rappelons que pour la zone d'emprunt d'Aubord Nord, les enjeux identifiés concernant l'avifaune sont les suivants :

- Enjeu fort pour l'Oedicnème criard,
- Enjeu modéré pour le Pipit rousseline, le Coucou geai, le Gobemouche gris et le Rollier d'Europe
- Concernant l'Outarde canepetière, en l'absence de confirmation d'une utilisation régulière des friches, l'enjeu reste faible, compte-tenu de la faible surface d'habitat favorable présent sur l'aire d'étude (zone occupée par des vignes essentiellement). En revanche la disponibilité en habitats de friches à proximité se traduit par une importante présence de l'espèce dans un rayon d'un kilomètre (lek n°8 : la Garrigue Aubord Sud présent au sud).

3.3 Sites et paysage

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

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

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

3.3.1 Contexte paysager

3.3.1.1 A l'échelle du grand paysage

D'après l'Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon, le site du projet est situé au cœur de l'entité paysagère de « la plaine de la Costière », et à proximité de l'entité de « Nîmes et le rebord des Garrigues ».

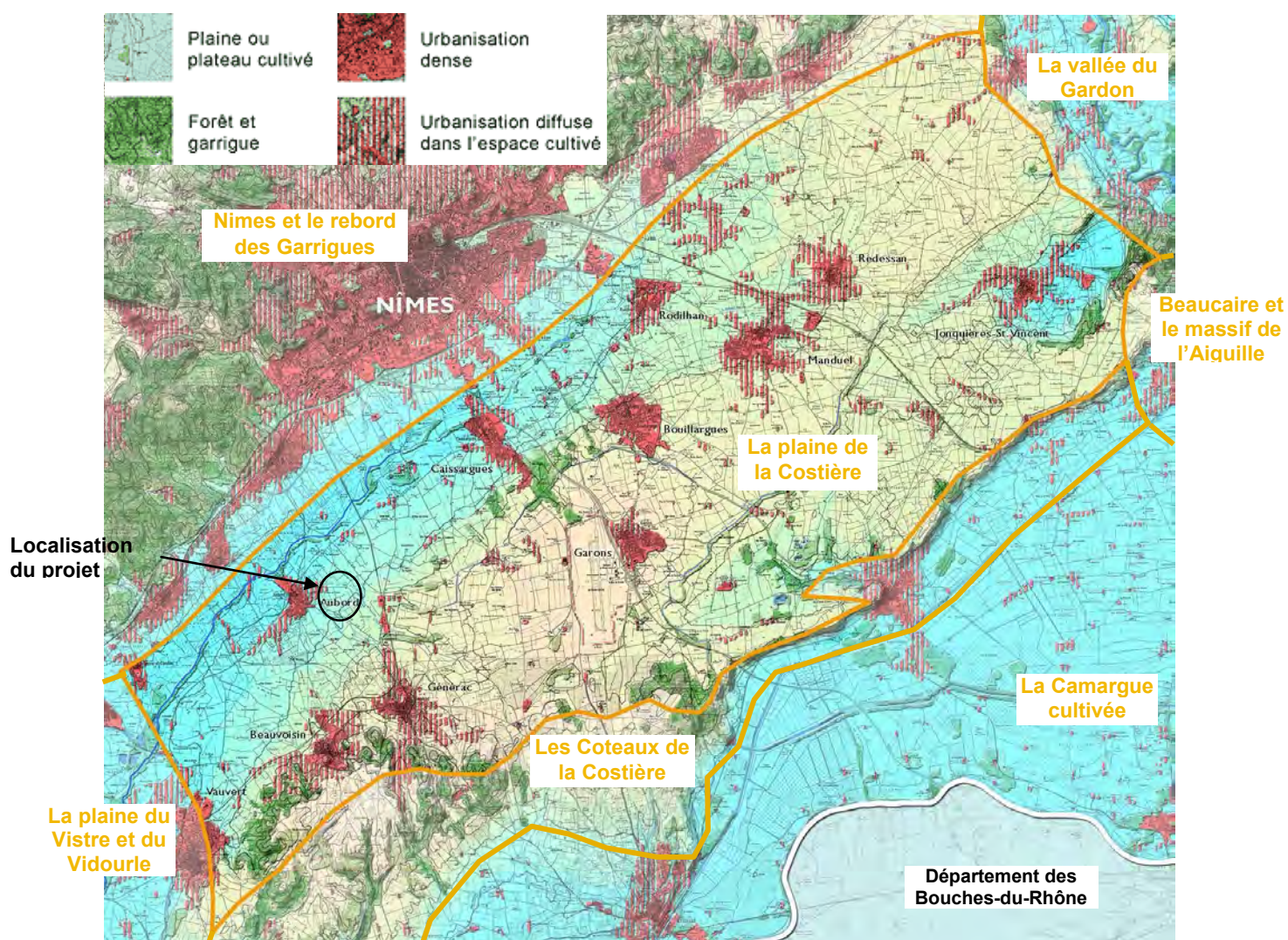


Figure 17 : Les unités paysagères du secteur – Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon

Etirée en contrebas de la garrigue Nîmoise, la plaine de la Costière forme une sorte de marche rectangulaire longue d'une trentaine de kilomètres entre le rebord de la vallée du Gardon (Meynes) et celui de la plaine du Vistre (Vauvert).

Le rebord de la Costière marque le basculement de la plaine de la Costière sur le delta de la Camargue. Il s'allonge entre Beaucaire et le Sud de Vauvert, en passant par Bellegarde et Saint-Gilles. A l'extrémité Est de la plaine de la Costière se trouve la ville de Beaucaire, en rive droite du Rhône. La ville est accrochée au flanc sud du petit massif de l'Aiguille qui constitue l'ultime relief bordant le fleuve avant son élargissement en delta.

LE RELIEF DE LA COSTIÈRE

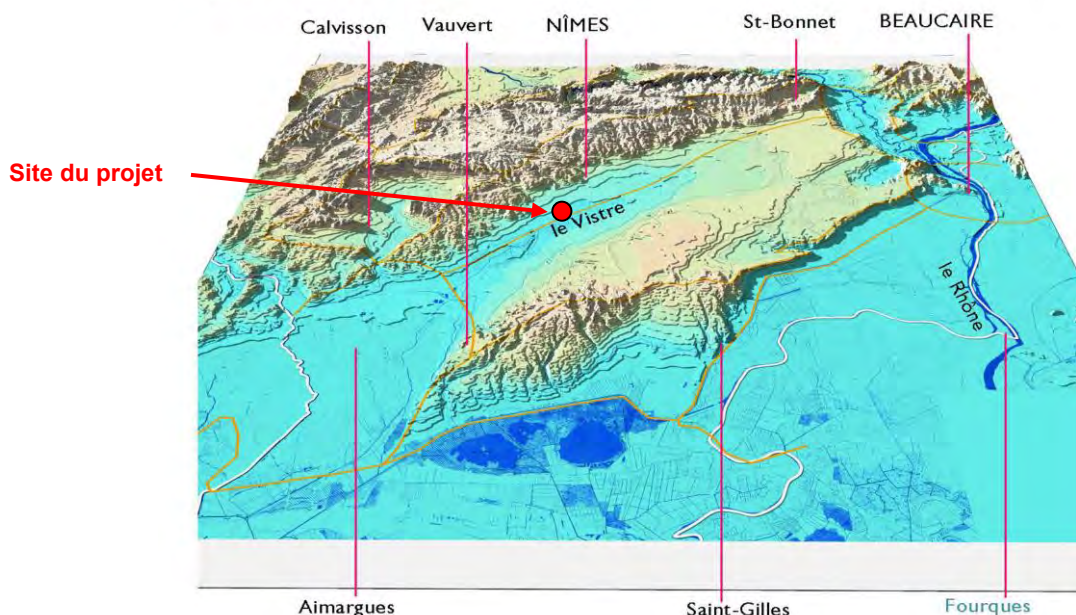


Figure 18 : Bloc diagramme extrait de l'Atlas des Paysages du LR – Le relief de la Costière

La topographie de la plaine de la Costière n'est pas uniforme dans son ensemble :

- la partie Nord-Est est plate avec une altitude d'environ 60 m tandis que la partie Sud-Ouest remonte en longues pentes vers Générac et Beauvoisin pour atteindre 80 à 100 m d'altitude. Des vues lointaines s'ouvrent ainsi sur Nîmes et toute sa plaine, à la faveur de la remontée de la plaine ;
- aux marges Sud-Ouest de la Costière, où les reliefs sont plus élevés, la diversité de l'occupation des sols, les cyprès et les peupliers brise-vent, le jeu souple des reliefs, composent un élégant paysage agricole soigné, presque toscan d'aspect ;
- à l'Est, près de Beaucaire, la petite plaine de Jonquières-Saint-Vincent compose un site original, incisé en creux dans la plaine de la Costière.



Photo 1 : Vigne de la plaine de la Costière à Aubord donnant sur Nîmes

Au niveau de l'occupation du sol, les Costières étaient à l'origine réservées à la vigne (depuis l'époque des Romains). Depuis une trentaine d'années, les travaux d'irrigation menés par BRL à partir du canal Bas-Rhône-Languedoc ont contribué à une diversification de l'occupation du sol par les cultures fruitières et maraîchères. Ces nouvelles pratiques ont transformé le paysage, notamment par le resserrement des échelles à la faveur des haies brise-vent de cyprès ou de peupliers plantées pour protéger les vergers.



Photo 2 : Vue sur Aubord depuis l'Ouest

Autre changement récent, 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 à des petites villes.

Parmi les enjeux présentés par cette unité paysagère, on peut noter :

- la protection et la préservation des espaces non bâtis le long des voies reliant les différents bourgs et le long des accès à Nîmes (conservation d'espaces de respiration, maîtrise de l'urbanisation, protection des zones agricoles) ;
- la valorisation paysagère des extensions des bourgs ;
- l'aménagement/réhabilitation des franges urbaines.

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, etc.

3.3.1.2 Protection des sites et du paysage

Il n'existe pas de site inscrit ou classé à proximité du site du projet. Les plus proches (« centre historique de Nîmes » et « ensemble formé par la Camargue ») sont situés à plus de 8 km du projet. De même, les premières Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP, ex-ZPPAUP) sont situées au niveau des centres communaux de Bernis et de Vestric-et-Candiac à plus de 3 km.

Les autres sites d'intérêt dans le secteur d'étude sont des monuments historiques :

- le château de Générac inscrit par l'arrêté du 25 mai 1993 situé à plus de 2 km au Sud du projet ;
- l'église Saint André (commune Bernis) inscrite par l'arrêté du 31 mai 2006 et située à environ 3 km du projet.

La commune d'Aubord fait partie de la communauté de commune « Petite Camargue », elle-même incluse dans le SCOT du Sud du Gard approuvé le 7 juin 2007. Le volet paysager de ce SCOT place le projet dans « la plaine de la Costières ». La partie 2.1 du document d'orientations générales traite spécifiquement de la conservation du cadre de vie avec notamment le chapitre 2.1.1 « *Préserver et valoriser les richesses paysagères, environnementales et culturelles, sources d'attractivité du Sud du Gard* ». On indiquera également que ce document d'orientations générales indique également que les sites d'exploitations des ressources du sous-sol seront choisis en fonction de leur aptitude à répondre aux besoins (matériaux, proximité...) et que la reconversion des sites, leur valorisation éventuelle feront l'objet d'une vigilance particulière dans une logique de développement durable.

La commune d'Aubord fait également partie de la Charte Paysagère et Environnementale de l'AOC Costières de Nîmes qui a pour objectifs de préserver les ressources naturelles et la biodiversité, de gérer l'identité rurale et agricole du territoire et de valoriser l'activité agricole par le tourisme et la communication.

3.3.1.3 Paysage à l'échelle du site du projet

Les photographies ci-après permettent de décrire le paysage à l'échelle du site du projet.

Le site du projet se trouve dans la partie Est du territoire communal d'Aubord, au niveau de sa limite avec Milhaud. Il est situé sur la plaine des Costières, au niveau d'une zone agricole en légère pente descendante (environ 2,5%) vers le Nord-Ouest, en direction de la rivière Vistre. Le secteur est composé d'une mosaïque de vignes, de friches, de cultures maraîchères séparées parfois par des haies denses formées de cyprès et d'arbustes ou par les cours d'eau, et leur ripisylve, qui s'écoulent du Sud-Est vers le Nord-Ouest. Ce paysage de campagne avec notamment des mas isolés, est cependant impacté par l'extension des agglomérations et par le maillage routier du secteur, au bord duquel des habitations isolées ou des entreprises se sont installées.

La partie Nord du projet est composée en grande majorité de vignes et est bordé sur la partie Nord et Ouest par le cours d'eau le Grand Campagnolle qui forme ensuite le Campagnol à la confluence avec le Petit Campagnolle. Au niveau du site du projet, ces cours d'eau sont accompagnés d'une ripisylve haute et fournie. Sur chaque photographie représentée ci-après, on remarquera la présence de la ripisylve.



Photo 3 : Vignes en premier plan puis ripisylve du Campagnol sur la zone d'étude nord

Le site est longé à l'Est et au Sud par un chemin d'exploitation menant directement au lotissement Est d'Aubord. Ce chemin est emprunté par des engins agricoles mais également par des promeneurs.

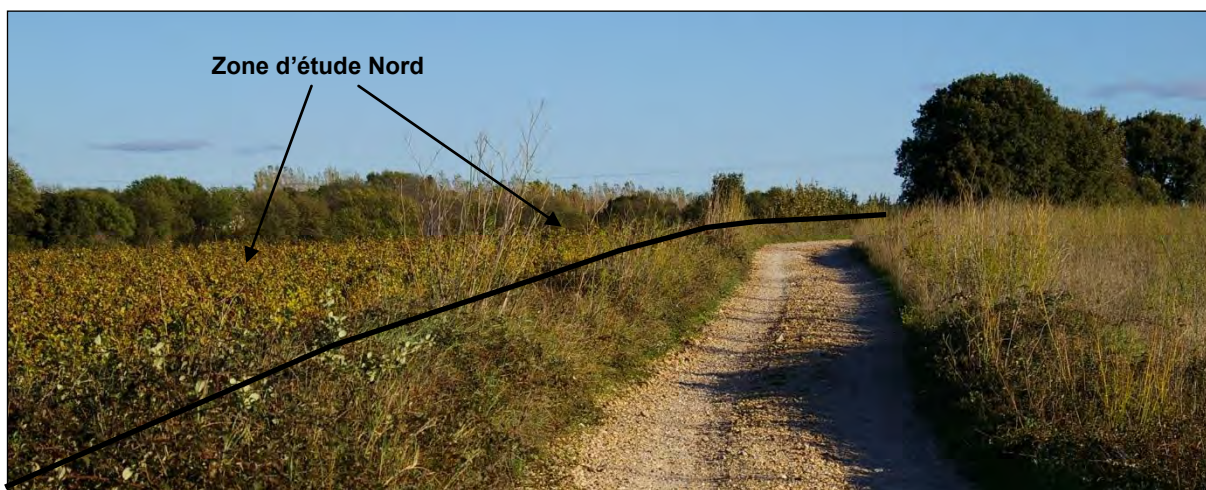


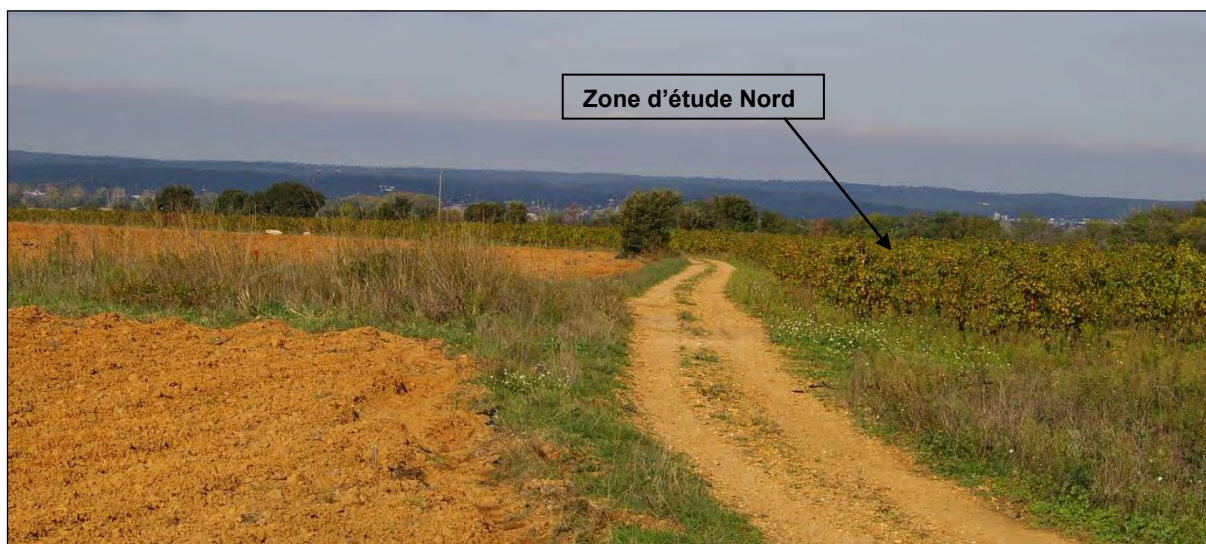
Photo 4 : Chemin d'exploitation en hauteur par rapport à la zone d'étude nord, située à la gauche de ce chemin

Une petite surface de la zone d'étude est actuellement non exploitée et composée de boisements et d'un bosquet denses (zone de friche).



**Photo 5 : Au premier plan le petit espace en friche (boisements et bosquet dense)
En second les vignes puis la ripisylve du Campagnol**

Enfin une parcelle agricole labourée située au Sud de la zone d'étude nord.



**Photo 6 : Zone d'étude nord (vignes) et son environnement (chemin et terre labourée)
En second plan la ripisylve du Campagnol et du Grand Campagnolle
En arrière-plan lointain, les coteaux des Garrigues**

3.3.2 Perceptions visuelles

L'analyse de la perception visuelle prend en compte le site actuel et le projet d'emprunt.

3.3.2.1 Facteurs de sensibilité visuelle

Points hauts, belvédères

La topographie du secteur est en pente légère (entre 1 et 2%) selon un axe Sud-Est/Nord-Ouest depuis Générac vers la rivière Vistre.

Au Sud, les points hauts sont localisés au niveau de Générac et notamment au Sud de Générac où des puechs culminent à plus de 125 m NGF. Ceux-ci sont situés à environ 2,5/3 km du projet. L'un d'entre eux, le puech Roussin, où un parcours de santé a été mis en place, permet une visibilité lointaine sur le site du projet (cf. prise de vue 1 de la coupe 1).

Au Nord du projet, Nîmes et le rebord de la Garrigue forment également un point haut dominant la zone du projet. Les premières hauteurs, au Nord, sont situées à plus de 5 km du projet. Celles-ci permettent a priori des relations visuelles avec le projet mais au regard de la distance entre le site et ces hauteurs, celles-ci n'ont pas été étudiées car fortement atténuées.

Il n'existe pas de point haut proprement dit à proximité du projet.



Photo 7 : Plaine des Costières (au premier plan) et rebord des Garrigues (en arrière plan)



Photo 8 : Château de Générac

Le château de Générac, monument historique fréquenté, est situé à un peu plus de 3 km au Sud du projet à une cote d'environ 80 m NGF. On rappelle que la zone d'étude nord se situe aux alentours de 30 - 40 m NGF. Une visite de ce château a permis de déterminer qu'il n'existait pas de relation visuelle possible entre celui-ci et le site du projet.

Lieux de vie et axes de communication

Les villes ou villages les plus proches du site du projet sont Aubord, Générac et Beauvoisin.

Les habitations les plus proches sont situées dans les lotissements Est d'Aubord à environ 70 m au plus près de la limite de la zone d'étude nord et au niveau de la Coopérative Agricole Provence Languedoc, à environ 400 m à l'Est du projet, où sont implantés une maison de gardien et des mobil-homes utilisés pour loger des travailleurs saisonniers.



Photo 9 : Hauteurs de Générac et Château



Photo 10: Lotissement Est d'Aubord

Ensuite, les habitations les plus proches sont des maisons isolées en bordure des voies routières :

- à 550 m à l'Ouest, le long de la RD 14 ;
- à 900 m au Sud, également le long de la RD 14 ;
- à 600 m au Sud, le long de la RD 13.

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

- la RD13 entre Nîmes et Générac à environ 500 m au Sud-Est de la zone d'étude ;
- la RD 14 entre Aubord et la RD 13, située au plus près à 400 m au Sud-Ouest de la zone d'étude ;
- la RD 262 entre Milaud et la RD 13 à environ 300 m de la partie Nord du projet ;
- la ligne TER entre Nîmes et le Grau-du-Roi, située à l'Est de la RD 13, au plus près à 450 m de la zone d'étude.

Les routes départementales du secteur sont fréquentées en particulier pour relier les villages et villes alentours et voisins à Nîmes.

A noter que les chemins parcourant le projet peuvent être utilisés pour la randonnée, en particulier le chemin entre les lotissements à l'Est d'Aubord qui longe le site à l'Ouest, permettant d'accéder aux vignes et à des chemins de terre directement depuis Aubord.



Photo 11 : Chemin depuis Aubord vers la zone d'étude

Ecrans visuels naturels et liés à l'occupation du sol

La topographie du secteur est relativement plane avec une pente constante et ne présente pas d'accident avec des reliefs marquant pouvant faire écran. Cependant le secteur est marqué par de nombreux écrans visuels formés par des haies plantées ou par les ripisylves des cours d'eau.

En effet, les ripisylves du Grand Campagnolle et du Campagnol isolent le site du projet des zones situées au Nord et à l'Est de celui-ci. De même, des haies, le long de la RD 14 isolent la partie Sud du projet avec les zones situées au Sud. Et les cultures de vignes ou d'oliviers entre Aubord et le projet empêchent toute relation visuelle.

A noter que même en période hivernale, la ripisylve des cours d'eau longeant le projet présentent une densité qui limite très fortement la visibilité sur les terrains du projet, depuis l'Est de celui-ci (cf. photographie ci-dessous).



Photo 12 : Depuis la RD 13 dans la direction du projet au mois de décembre 2012

Ecrans visuels bâtis

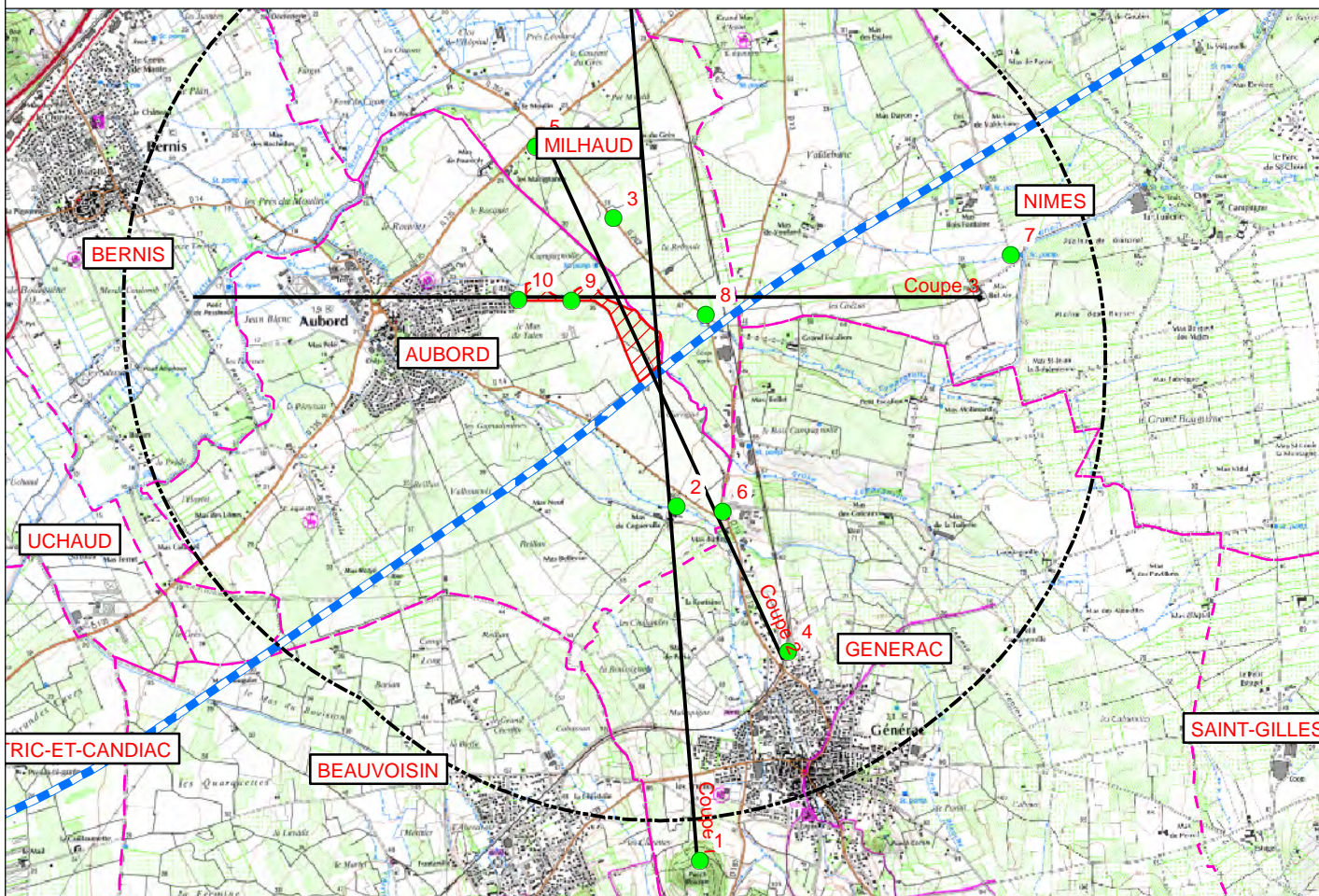
Depuis le cœur des villages et des hameaux le bâti se positionne souvent en premier plan, masquant toute visibilité comme par exemple à l'Ouest de Aubord. De plus la topographie et les écrans visuels formés par les cultures ou les haies isolent le site depuis les différents centres urbains des alentours.

3.3.2.2 Analyse de la perception visuelle

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

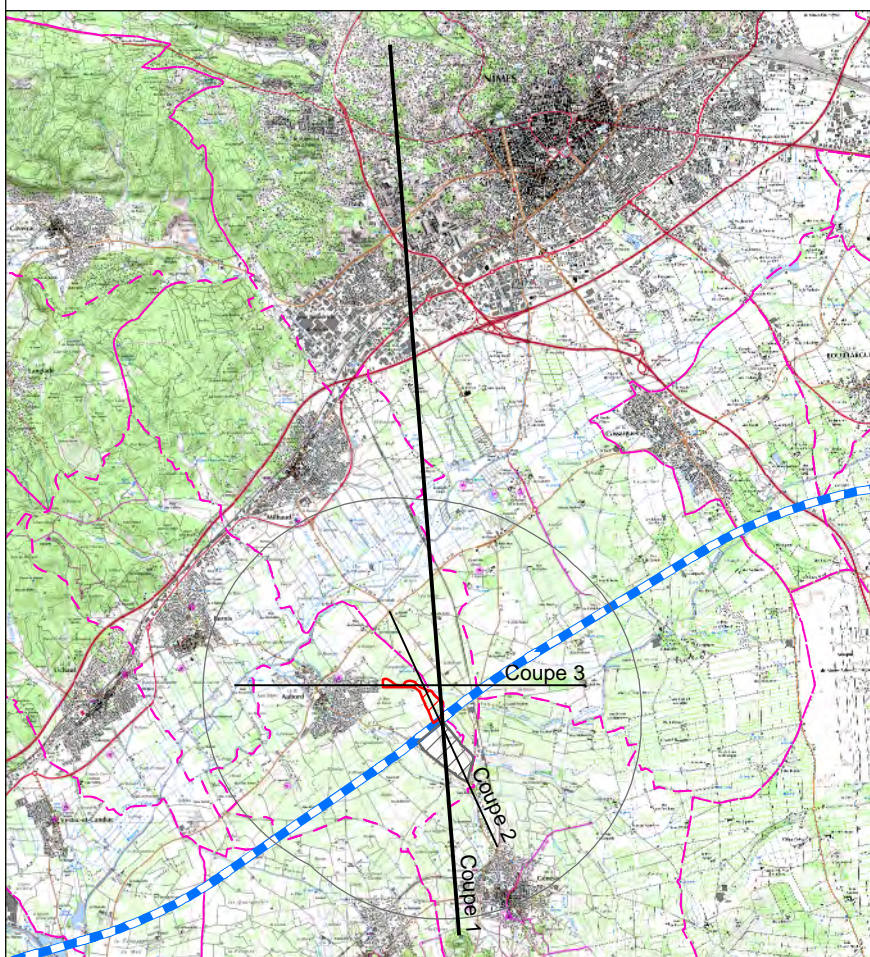
➔ **Voir carte de localisation des coupes et des prises de vue ci-après**

LOCALISATIONS DES COUPES ET DES PRISES DE VUE (DES COUPES CI-APRES)









1:50 000

0 500 1 000 2 000
 Mètres



1:120 000

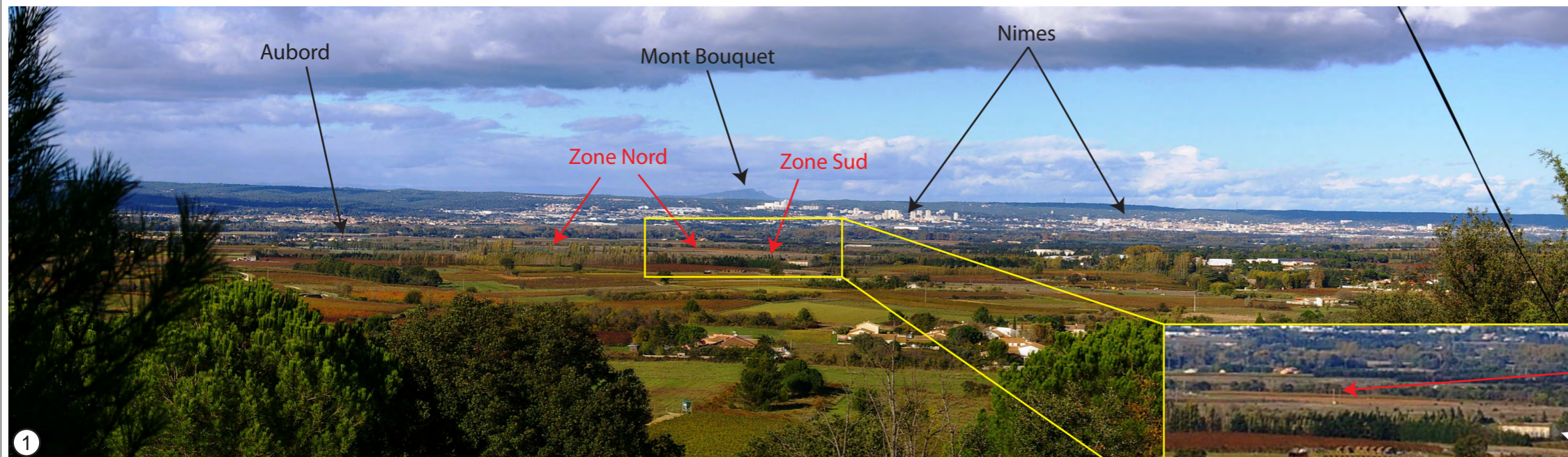
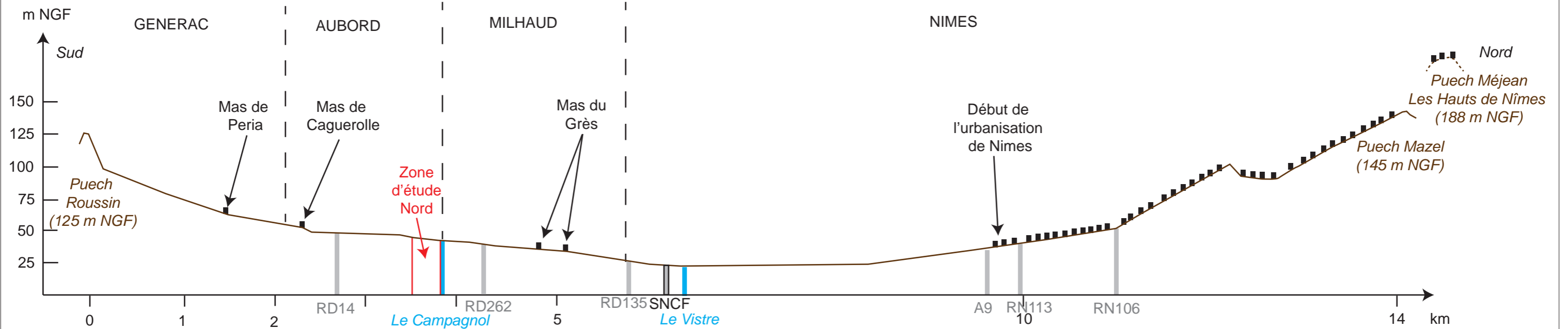
Légende

-  Zone d'étude Nord
-  Rayon d'affichage 3 km
-  Limite commune
-  Future LGV
-  Coupes
-  Prise de vue

0 1 250 2 500 5 000
 Mètres



Coupe 1 : Coupe Sud/Nord, du Puech Roussin (point haut de Générac) au Puech Mazel (point haut de Nîmes)



Depuis le Puech Roussin, où se situe le parcours de santé de Générac, une vue dégagée s'offre sur la plaine de la Costière et sur le rebord des Garrigues avec la ville de Nîmes. Lorsque la vue est dégagée, comme sur la présente prise de vue, on observe même le Mont Bouquet pourtant situé à plus de 40 km.

Les terrains du projet sont localisables mais la distance au minimum de 2,5 km et les barrières visuelles végétales ne permettent pas de distinguer l'entièreté de la zone d'étude Nord. En revanche, une vision lointaine est offerte sur les terrains situés au Sud de la zone d'étude Nord.

Zone d'étude Nord

Mas de Caguerolle

1



Depuis le Mas de Caguerolle et des habitations qui le composent, les terrains du projet n'est pas observable du fait de haies présentes de part et d'autres de la RD 14, de la ripisylve du Rieu et également des plantations d'arbres fruitiers entre le projet et le Mas.

Le Mas de Caguerolle est d'ailleurs représenté sur le zoom de la photographie 1. On observe très clairement les barrières visuelles végétales situées entre le projet et le Mas

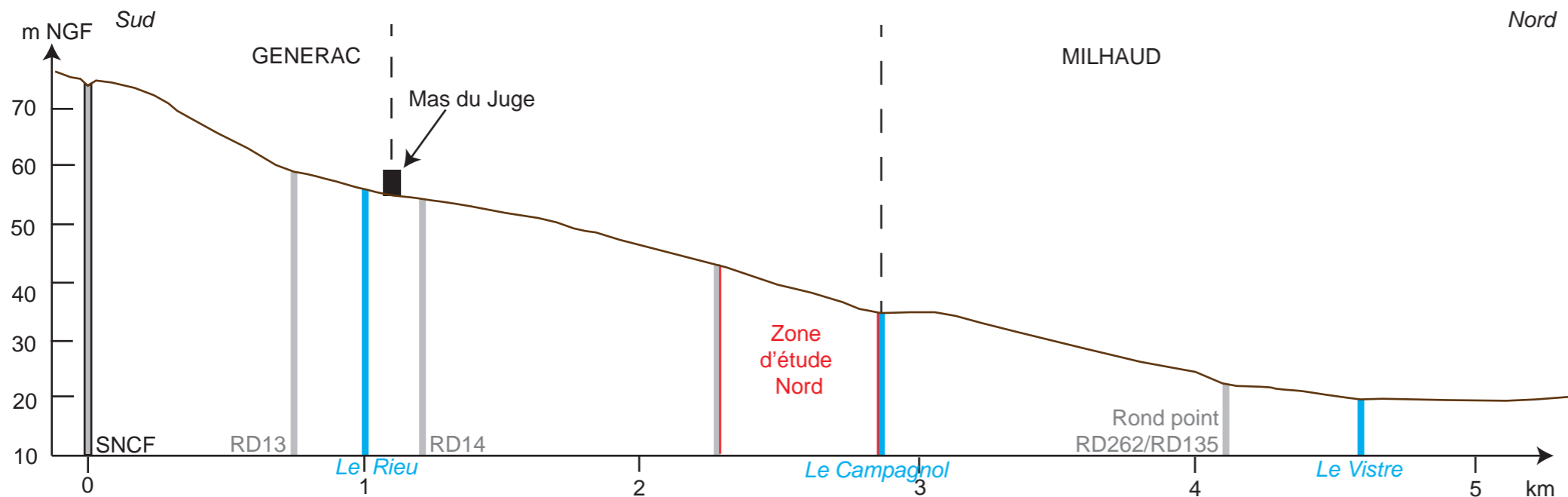
2



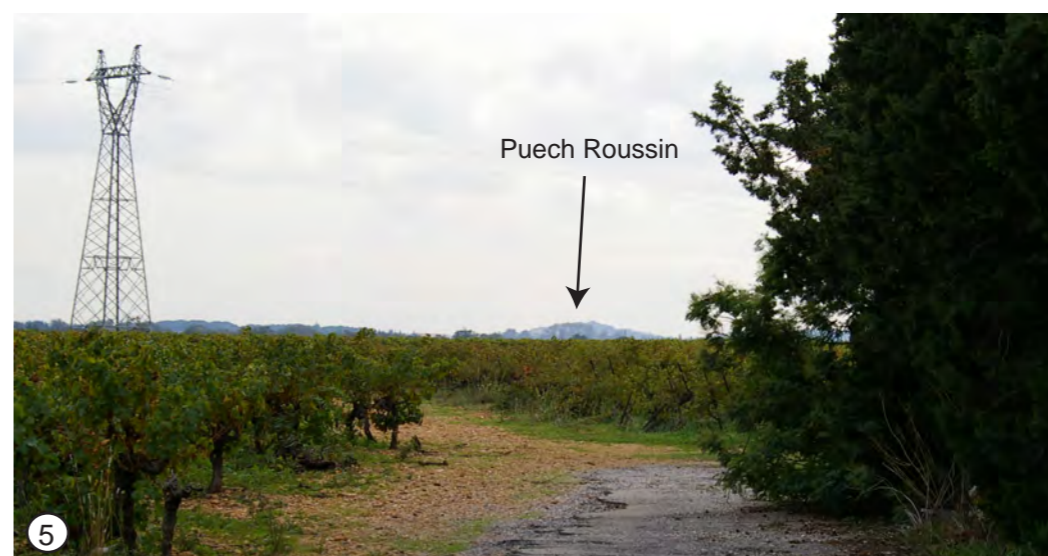
Au niveau de la RD 262, la topographie, les cultures ainsi que la ripisylve du Campagnol empêchent une visibilité sur les terrains du projet. Le terrain est donc non visible jusqu'à ce que la topographie remonte, c'est à dire au niveau du rebord des Garrigues au niveau de Nîmes. Cependant, l'éloignement d'environ 10 km et plus ne permet pas une perception précise sur les terrains du projet.

3

Coupe 2 : Coupe Nord/Sud, de l'entrée de Générac au Vistre (Milhaud)



4 Au niveau de la voie SNCF (en tranchée à ce niveau), la topographie ainsi que la végétation empêchent toute visibilité sur le projet. Il en est de même pour les habitations à l'entrée de Générac.

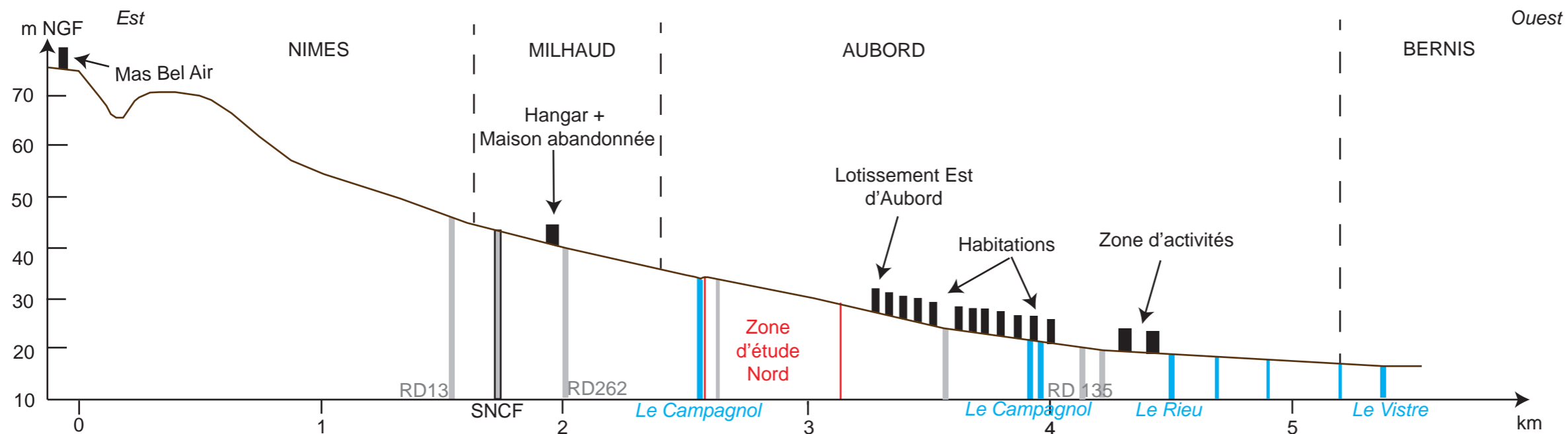


5 A proximité du rond point entre la RD 262 et la RD135, la topographie empêche une relation visuelle avec les terrains du projet (de même pour les terrains situés plus au Nord). On remarquera cependant en arrière plan le Puech Roussin à partir duquel a été prise la photographie 1 de la coupe 1 présentée ci-avant.

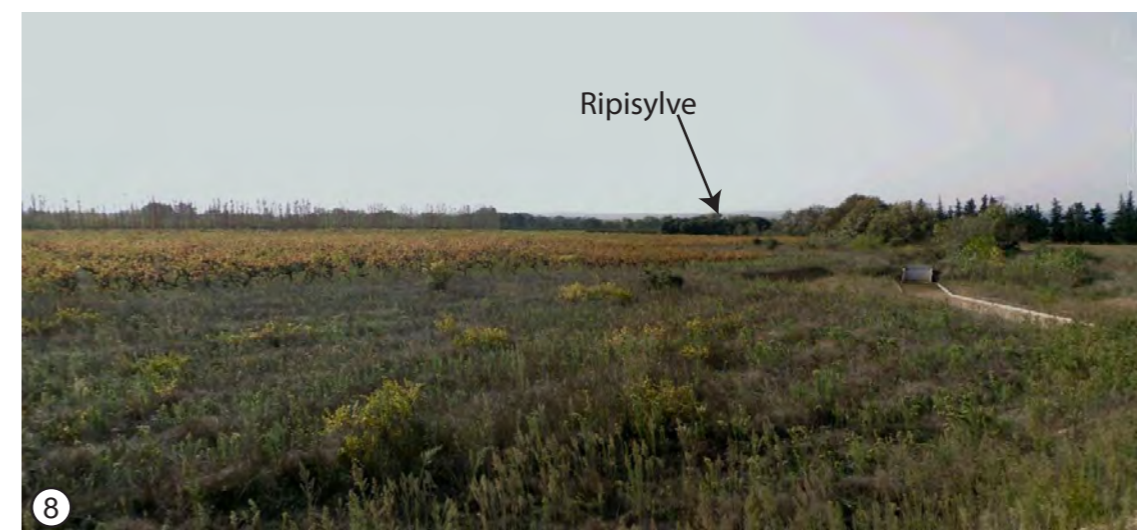


6 Au niveau du rond point entre la RD 13 et la RD 14, un grand espace en friche s'ouvre en direction de la zone d'étude. Du fait de la distance et de la situation légèrement en contrebas du site, on ne le distingue pas nettement. Cette vision ouverte est également possible depuis les environs de ce rond point (au niveau du début de la RD14, sur une portion de la RD 13 et depuis les activités présentes à l'Est du rond point).

Coupe 3 : Coupe Est/Ouest, du Mas Bel Air (Nimes) au Vistre (Bernis), par la zone d'étude Nord



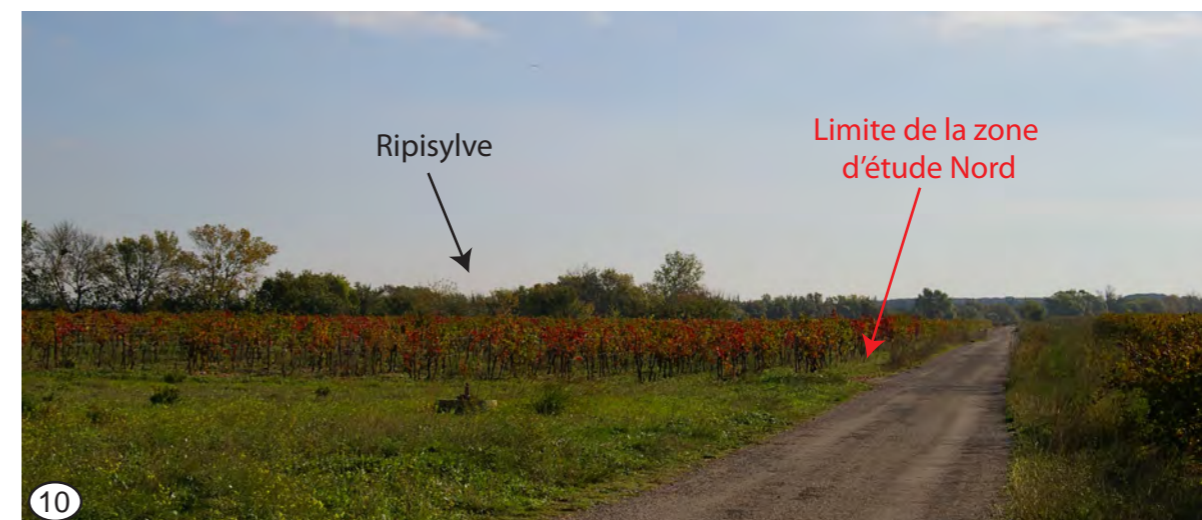
7 A l'Est des terrains du projet, la topographie ainsi que la végétation des environs (haies, vergers) empêchent une visibilité sur les terrains du projet. Dans la direction Ouest, on distingue au loin les derniers contreforts des rebords des Garrigues.



8 Au niveau de la RD 262, la ripisylve et/ou des linéaires d'arbres présents entre les terrains du projet et la route empêche toute perception sur le site.



9 Sur le chemin, situé immédiatement au Sud de la partie Nord, en direction d'Aubord, on remarque que seules les habitations situées au plus près du projet ont une perception de la vue sur la zone d'étude Nord. En revanche sur le tracé de ce chemin, emprunté par des promeneurs, les terrains du projet sont visibles.



10 Maintenant depuis la fringe des habitations, à hauteur d'homme, on remarque que les vignes permettent déjà de limiter la visibilité sur les terrains du projet du fait de la topographie remontante vers l'Est. On remarquera également que la ripisylve du Campagnol, dense à ce niveau, empêche les relations visuelles depuis le Nord des terrains.

3.3.3 Synthèse et conclusion

La topographie en pente légère de la plaine des Costières et la succession de haies, de vignes et de boisements font que le paysage du secteur est relativement fermé, avec des échelles resserrées localement malgré une grande ouverture sur les rebords des Garrigues. Depuis le Nord et l'Est, le site du projet n'est pas visible, même depuis les voies routières à 400 m.

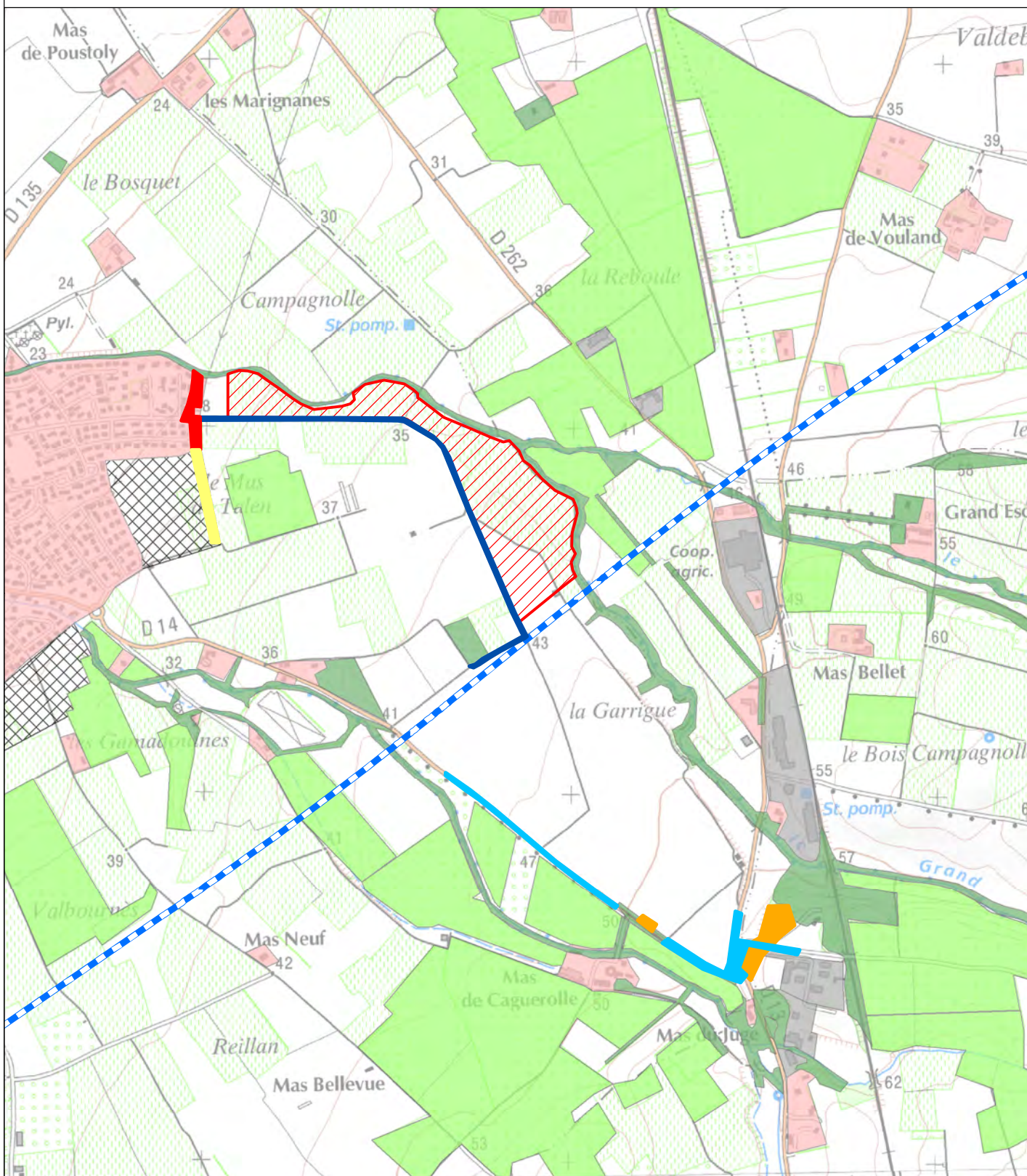
L'ensemble du site est en effet masqué a minima par la ripisylve dense et haute des rivières voisines. Mis à part le puech de Roussin situé à plus de 3 km du site du projet, il n'y a pas de point haut à proximité depuis lequel le site est visible. Concernant les monuments historiques du secteur, la zone d'étude n'est pas visible en particulier depuis la Château de Générac, qui est le plus proche monument historique (environ 3 km au Sud) et situé en hauteur par rapport au site du projet.

La zone d'étude est uniquement visible depuis le lotissement Est d'Aubord et depuis le chemin qui longe la bordure ouest et sud de la zone d'étude. Des perceptions visuelles dynamiques sont également possibles depuis le Sud, au niveau du rond-point de la RD 13 et de la RD 14.













En conclusion, le site du projet est très discret dans le paysage lointain et rapproché en direction du Nord et de l'Est malgré des perceptions depuis des voies routières empruntées et de la frange Est des habitations d'Aubord.

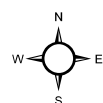
➔ **Voir carte de localisation des perceptions visuelles sur les terrains du projet ci-après**

PERCEPTIONS VISUELLES SUR LES TERRAINS DU PROJET



Légende

- | | | |
|--|--|--|
|  Zone d'étude Nord |  Ripisylve ou boisement |  PV statique rapprochée |
|  Projet de LGV |  Vergers ou oliviers |  PV statique éloignée |
|  Habitations |  Activités |  Future PV statique rapprochée |
|  Future ZAC de la Farigoule | |  PV dynamique rapprochée |
| | |  PV dynamique éloignée |



1:15 000

0 125 250 500
 Mètres

3.4 Milieu Humain

3.4.1 Population et données démographiques

Les 6 communes comprises dans le rayon d'affichage de 3 km du projet sont :

- Aubord,
- Bernis,
- Milhaud,
- Nîmes,
- Générac,
- Beauvoisin.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population entre 1962 et 2009 pour ces 6 communes (source INSEE) :

| Commune | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | Superficie (km ²) | Densité Année 2009 (km ² /hab) | Taux d'accroissement (1999-2009) |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|---|----------------------------------|
| Aubord | 292 | 483 | 791 | 1 607 | 1 910 | 2 396 | 9,4 | 254,4 | +2,3 % |
| Bernis | 1 081 | 1 480 | 2 220 | 2 502 | 2 656 | 3 128 | 12,8 | 244,4 | +1,6 % |
| Milhaud | 1 562 | 2 225 | 3 564 | 4 855 | 4 871 | 5 895 | 18,3 | 323,0 | +1,9 % |
| Nîmes | 123 292 | 127 933 | 124 220 | 128 471 | 133 106 | 140 747 | 161,9 | 869,6 | +0,5 % |
| Générac | 1 682 | 1 764 | 2 113 | 2 925 | 3 232 | 3 894 | 24,3 | 160,5 | +1,9 % |
| Beauvoisin | 1 580 | 1 502 | 1 901 | 2 706 | 3 135 | 3 580 | 27,8 | 128,7 | +1,3 % |

Source : INSEE, 2009

Tableau 12 : Evolution de la population entre 1962 et 2009 des 6 communes du rayon d'affichage

La commune d'Aubord compte 2 396 habitants en 2009, ce qui représente environ 10% de la population de la Communauté de Communes de Petite Camargue et une densité forte (254,4 habitants au km²).

Le secteur d'étude présente donc un développement démographique très important.

La population des communes du rayon d'affichage a augmenté de manière très significative entre 1982 et 1999, du fait notamment de la proximité de Nîmes. La commune d'Aubord a ainsi vu sa population augmenter de plus de 140 % en moins de 20 ans.

3.4.2 Activités économiques

3.4.2.1 Secteur industriel et du commerce

Le secteur industriel est peu développé, avec une prédominance du secteur tertiaire. A Aubord, la plupart des entreprises sont des commerces et des petites sociétés de services. Milhaud compte plusieurs entreprises du secteur de la construction et de l'habitat.

Notons que le développement de la commune d'Aubord va s'effectuer au sud et à l'est de la zone urbaine, dans le cadre de la création d'une zone d'aménagement concertée (ZAC de la Farigoule) multi-sites d'une superficie d'environ 36 ha (cf. figure 24 : synthèse des orientations du PADD d'Aubord).

Elle sera organisée de la manière suivante :

- Un tiers de la zone, située en zone inondable, sera dédié aux espaces verts publics ainsi qu'à la rétention des eaux pluviales,
- Au sud, environ 3 ha seront destinées à la création d'un équipement public structurant : le collège et la halle des sports,
- Au sud-ouest, environ 2,5 ha seront voués à une zone d'activités artisanales,

- Au sud et à l'est de la ZAC, 17 ha seront dédiées à l'habitat. Ces futures zones d'activité urbaine sont positionnées dans la continuité du village. La zone d'urbanisation Est sera située à moins de 100 m à l'ouest de la zone d'étude « nord ».



| | |
|--|---|
| <p>Axe 1 : Maîtriser le développement et améliorer l'organisation urbaine</p> <ul style="list-style-type: none"> Maîtriser le développement et répondre aux différents besoins en logements Qualifier les entrées de ville Sud et Ouest <p>Axe 2 : Renforcer la centralité villageoise et améliorer la qualité de vie</p> <ul style="list-style-type: none"> Renforcer la centralité villageoise Réaménager les espaces publics du centre (places Sihol et de la Mairie) Valoriser la nature dans le village : <ul style="list-style-type: none"> Valoriser les espaces en entrée du centre Préserver et valoriser les espaces verts existants Accueillir un nouveau collège et sa halle des sports | <p>Axe 3 : Conforter et poursuivre le développement économique</p> <ul style="list-style-type: none"> Maintenir l'activité économique dans le centre de vie de la commune Prévoir la création d'une nouvelle zone d'activités économiques Préserver et soutenir l'activité agricole Permettre les changements de destination de certains mas ou domaines remarquables Permettre la réalisation des carrières à ciel ouvert, dans le cadre des travaux de la ligne LGV <p>Axe 4 : Mettre en place une politique de déplacements</p> <ul style="list-style-type: none"> Restructurer le maillage viarie Créer des liaisons douces vers le centre du village et entre les quartiers <p>Axe 5 : Préserver et valoriser l'environnement agricole et naturel</p> <ul style="list-style-type: none"> Stopper le mitage des espaces agricoles Créer une continuité de la trame verte et bleue Prendre en compte le risque inondation Envisager la réhabilitation des carrières liées à la future ligne LGV en bassins écrêteurs des crues |
|--|---|

Figure 24 : Synthèse des orientations du PADD d'Aubord – Zoom sur le village

La commune limitrophe de Milhaud, ne compte qu'une seule zone d'activité (ZAC TRAJECTOIRE) qui regroupe nombreuses sociétés et qui se situe à proximité de la RN113, à environ 4 km au nord de la zone d'étude.

Enfin, à environ 600 m au sud-est se situe la Zone d'Activités de Générac. Deux entreprises de transports routiers y sont notamment implantées, et emploient environ 200 personnes, selon les données en ligne de la CCI de Nîmes.

3.4.2.2 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

D'après le site internet de l'Inspection des Installations Classées (<http://installationsclassées.ecologie.gouv.fr/>), aucun site SEVESO n'est présent sur la commune d'Aubord.

Des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont présentes sur la commune. Il s'agit notamment de :

- ANETT DIX : Blanchisserie, laveries de linge avec liquides inflammables
- AUBORD AUTO-PIECES : Stockage, dépollution, broyage de VHU et stockage, activités de récupération de métaux
- GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE) : Stockage, dépollution, broyage de VHU, transit de métaux et déchets de métaux, traitement de déchets non dangereux, et transit ou tri de déchets dangereux ou contenant des substances ou préparations dangereuses.
- AUBORD RECYCLAGE : stockage et distribution de liquides inflammables, stations-service, travail mécanique des métaux et alliages, stockage de pneumatiques, transit de produits minéraux ou déchets dangereux inertes, transit, regroupement, tri des équipements électriques mis au rebut, stockage, dépollution, broyage de VHU, etc...

Les 4 installations ICPE répertoriées sur la commune d'Aubord sont situées à l'Ouest de la commune, dans la Zone Active « la Grande Terre », à plus d'1 km à l'ouest du projet.

3.4.3 Agriculture et sylviculture

Le secteur agricole occupe une place importante (près de 90 % du territoire communal est en zone agricole NC sur le POS en vigueur). La viticulture et l'arboriculture constituent l'essentiel de l'activité agricole.

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

| | Superficie agricole utilisée (ha) | Nombre d'exploitations | Nombre total d'actifs en UTA | Terres labourables (ha) | Superficie toujours en herbe (ha) | Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments) |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|
| Aubord | 280 | 19 | 38 | 58 | 12 | 59 |
| Bernis | 451 | 16 | 35 | 146 | 170 | 76 |
| Milhaud | 437 | 32 | 56 | 259 | 26 | 25 |
| Nîmes | 2315 | 100 | 146 | 1067 | 557 | 396 |
| Générac | 1519 | 64 | 412 | 300 | s | 386 |
| Beauvoisin | 1507 | 80 | 267 | 253 | 223 | 622 |

« s » : données soumises au secret statistique

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

| | Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) Indications Géographiques Protégées (IGP) | |
|--|--|---|
| Aubord Générac Beauvoisin | AOC-AOP IGP IGP IGP IGP IGP IGP AOC-AOP IGP AOC-AOP IGP IGP IGP IGP IGP AOC-AOP IGP | Costières de Nîmes blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard mousseux de qualité blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard primeur blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard surmûri blanc/rosé/rouge Gard blanc/rosé/rouge Gard primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge Huile d'olive de Nîmes Miel de Provence Olive de Nîmes Pays d'Oc blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Pays d'Oc mousseux de qualité blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Pays d'Oc primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge Pays d'Oc sur lie blanc/rosé Pays d'Oc surmûri blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Taureau de Camargue Volaille du Languedoc |
| Bernis Milhau | AOC-AOP IGP IGP IGP IGP IGP IGP AOC-AOP IGP AOC-AOP IGP IGP IGP IGP IGP AOC-AOP AOC-AOP IGP | Costières de Nîmes blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard mousseux de qualité blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard primeur blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard surmûri blanc/rosé/rouge Gard blanc/rosé/rouge Gard primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge Huile d'olive de Nîmes Miel de Provence Olive de Nîmes Pays d'Oc blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Pays d'Oc mousseux de qualité blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Pays d'Oc primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge Pays d'Oc sur lie blanc/rosé Pays d'Oc surmûri blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Pélardon Taureau de Camargue Volaille du Languedoc |
| Nîmes | AOC-AOP IGP IGP IGP IGP IGP IGP AOC-AOP AOC-AOP AOC-AOP AOC-AOP IGP AOC-AOP IGP IGP IGP IGP IGP IGP AOC-AOP AOC-AOP IGP | Costières de Nîmes blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard mousseux de qualité blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard primeur blanc/rosé/rouge Coteaux du Pont du Gard surmûri blanc/rosé/rouge Gard blanc/rosé/rouge Gard primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge Huile d'olive de Nîmes Languedoc blanc/rosé/rouge Languedoc primeur ou nouveau rosé/rouge Languedoc Sommières Miel de Provence Olive de Nîmes Pays d'Oc blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Pays d'Oc mousseux de qualité blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Pays d'Oc primeur ou nouveau blanc/rosé/rouge Pays d'Oc sur lie blanc/rosé Pays d'Oc surmûri blanc/gris/gris de gris/rosé/rouge Pélardon Taureau de Camargue Volaille du Languedoc |

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée, AOP : Appellation d'Origine Protégée, LR : Label Rouge, IGP : Indication Géographique Protégée

Les parcelles de la zone d'étude nord sont classées en parcelles AOC viticole des Costières de Nîmes, laquelle s'étend par ailleurs sur l'ensemble des communes du rayon d'affichage.

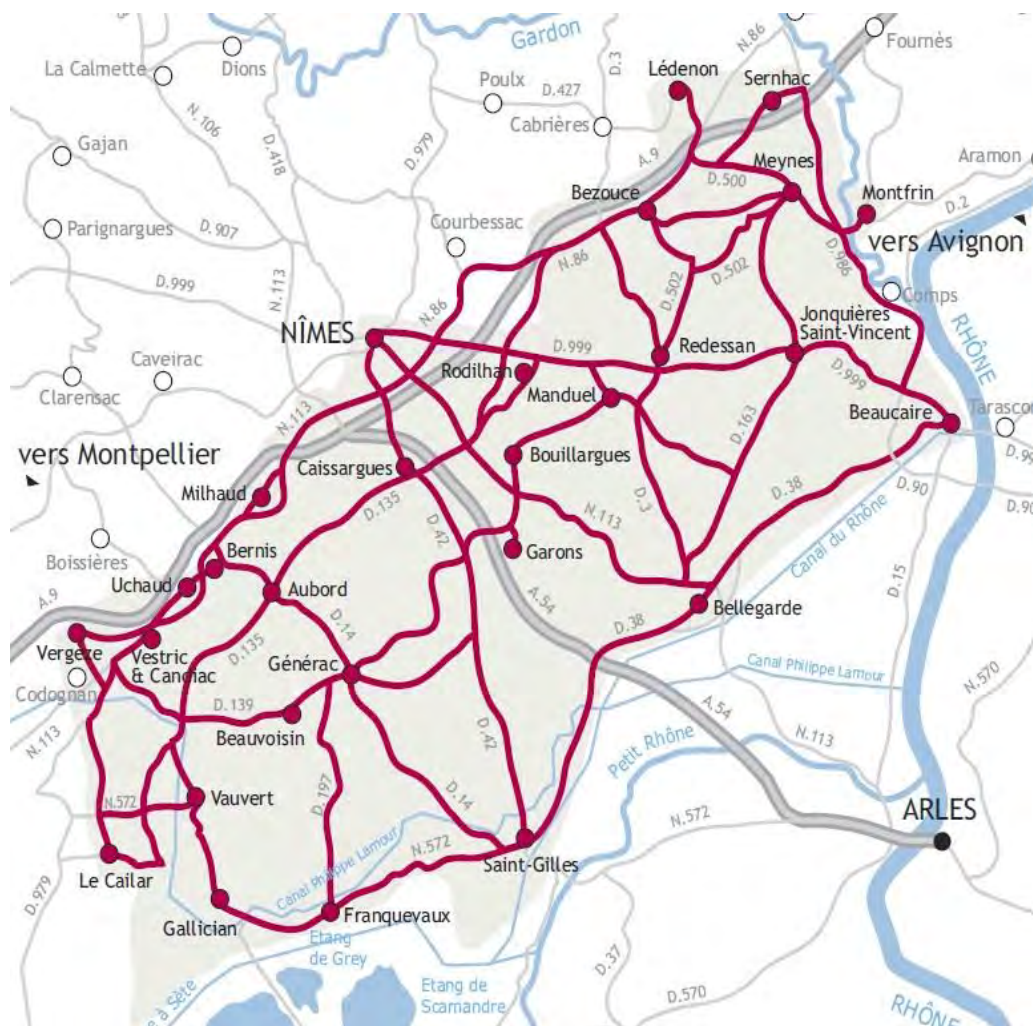


Figure 25 : Aire de production potentielle de l'AOC Costières de Nîmes

Le secteur n'est pas concerné par la sylviculture.

3.4.4 Activités touristiques et de loisirs

Le secteur du tourisme est peu développé sur la commune d'Aubord.

Aucun sentier de Grande Randonnée ne passe à proximité de la zone d'étude. En effet, le GR 700 le plus proche passe au niveau de la commune de Générac à plus de 2 km au sud de cette dernière.

Cependant, des promeneurs peuvent emprunter le chemin rural qui longe à l'Ouest la zone d'étude nord et qui mène dans les zones de lotissement d'Aubord.

De même, il n'y a pas de réserve de chasse sur la commune d'Aubord.

Projet de Véloroute CNM :

Notons que le projet CNM intègre la création d'une véloroute réalisée en continu sur deux sections distinctes :

- de la rive gauche du Vidourle à la RD13,
- de la RD42 à Nîmes (y compris traversée de la RD42) à la RD403 à Manduel.

Cet aménagement est réalisé selon les recommandations du Schéma Directeur Paysager de 2005.

Ce projet de véloroute est en cours d'étude. Il sera intégré au dossier définitif et pris en compte dans les incidences du projet CNM.

La véloroute est composée d'une piste revêtue d'une largeur de 3 m (circulable dans les deux sens) et de deux accotements de 0,50 m chacun.

Elle doit être connectée aux infrastructures routières croisées le long de son parcours, et aux infrastructures cyclables existantes (celles croisées et en extrémité des deux sections de véloroute).

La continuité au croisement d'axes à fort trafic tels que la RD6113 ou la RD42 rétablis au-dessus ou au-dessous de la Ligne est assurée soit en passage inférieur de la voie routière franchie, soit par passerelle indépendante (pont-rail).

La véloroute est indépendante des emprises ferroviaires et doit rester un équipement public à accès libre.

Autant que possible, elle empruntera les voies de désenclavement des propriétés riveraines et autres voies et chemins rétablis le long de la Ligne ainsi que les voies d'accès à la Ligne (maintenance, secours,...). Ces voies et la véloroute sont conçues pour une utilisation mutualisée.

La véloroute est conçue pour offrir des axes de promenades sécurisées et agréables. Elle intègre les diverses contraintes liées à la sûreté et à la prévention du vandalisme sur les infrastructures ferroviaires.

3.4.5 Patrimoine culturel, historique et archéologique

D'après la réponse du Service des Monuments Historiques de la DRAC transmise par la mairie d'Aubord, aucun monument historique n'est répertorié sur la commune d'Aubord.

Aucun site archéologique n'est répertorié au droit de la zone d'étude nord. Notons qu'un site archéologique (carte archéologique nationale n° 30 020 002) attribuable au paléolithique ancien, est localisé un peu plus au Sud de la zone d'étude

→ Voir Annexe 12 : Sites archéologiques

La base de données en ligne Mérimée de la DRAC indique que le château de Générac, situé au sud du bourg de Générac, est inscrit monument historique depuis 1993. De même, l'église paroissiale de Saint André sur Bernis est inscrite monument historique depuis 2006.

Selon la même source, la commune de Milhaud ne comporte pas de monuments historiques.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des monuments et sites protégés sur la commune d'Aubord et sur les communes avoisinantes (rayon de 3 kms) et les situe par rapport à la zone d'étude nord.

| Commune | Monument | Qualité | Rayon de protection | Distance par rapport au site Nord d'Aubord |
|----------------------------|--|-------------------------------------|---------------------|--|
| SITE ARCHEOLOGIQUE | | | | |
| Aubord | Site n°30 020 0001 Site Romain d'Aubord – Gallo- Romain | Exploitation agricole Gallo-romaine | - | 2,2 km à l'Est |
| | Site n°30 020 0002 « La Garrigue » | Occupation Paléolithique ancien | | Au niveau du projet d'emprunt sud |
| | Site n°30 020 0000 Les Faysses III | Habitat Néolithique moyen | - | 3,2 km au Sud-Ouest |
| MONUMENT HISTORIQUE | | | | |
| Bernis | Eglise paroissiale Saint-André | Edifice inscrit MH 31/05/2006 | 500 m | 3,2 km à l'Est |
| Générac | Château de Générac | Edifice classé MH 25/05/1993 | 500 m | 3,5 km au Sud |

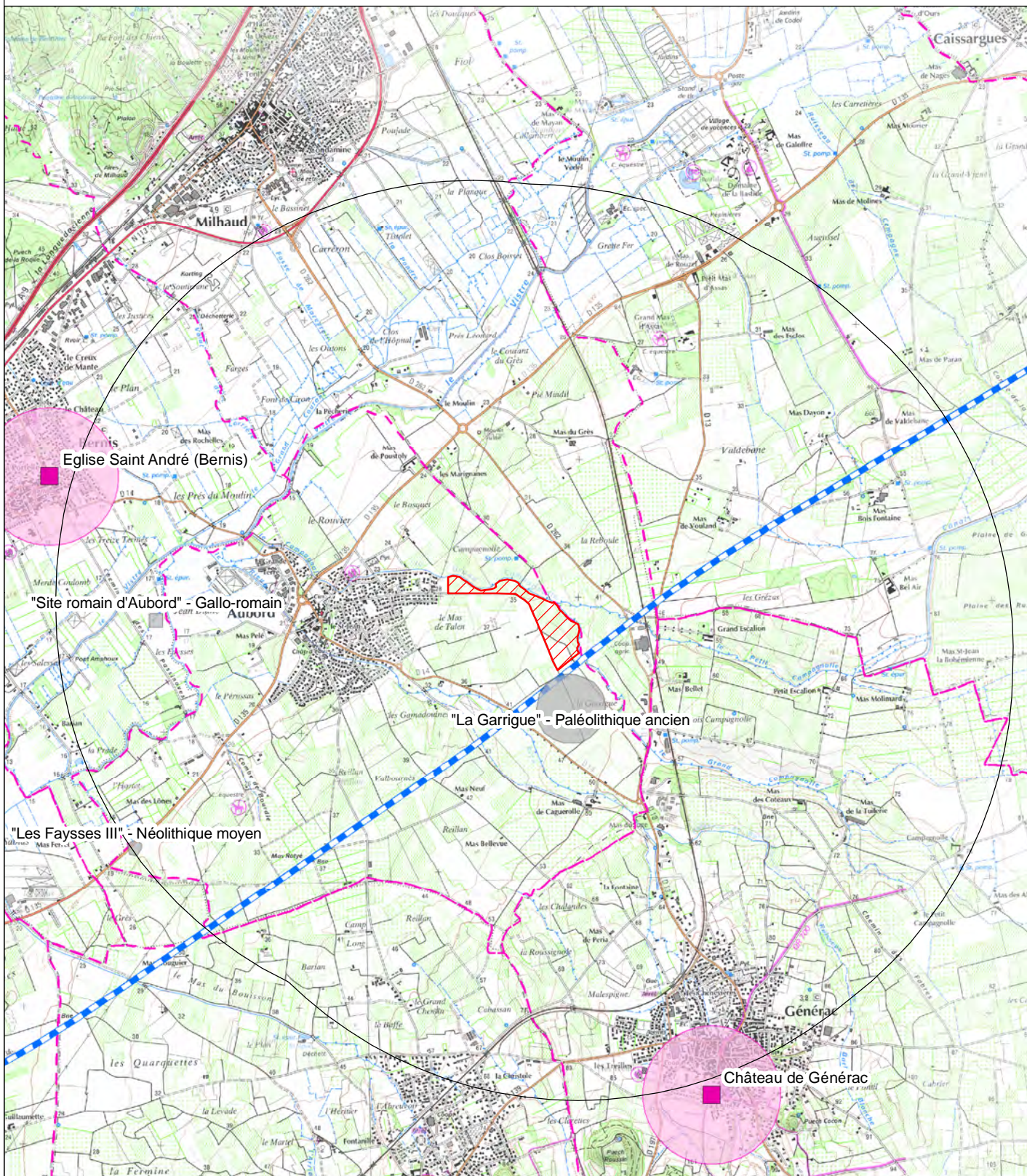
Tableau 13 : Recensement des monuments et sites protégés

Enfin, aucun site inscrit ou classé ni d'Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP : ex ZPPAUP¹) n'est répertorié sur la commune d'Aubord.

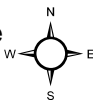
→ Voir Figure 26 : Carte de localisation des protections du patrimoine et des paysages

¹ Le 12 juillet 2010, suite à la promulgation de la loi dite Grenelle 2, les ZPPAUP deviennent des Aires de mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)

CARTE DE LOCALISATION DES PROTECTIONS DU PATRIMOINE ET DES PAYSAGES



Sourcé : Projet de PLU Aubord
Base de donnée Mérimée



Légende

Rayon d'affichage projet Nord (3 km)

Zone d'étude Nord

Future LGV

Limite commune

Monument Historique

Périmètre de 500 m autour d'un MH

Site archéologique répertoriés dans le projet de PLU d'Aubord

1:40 000



3.4.6 Riverains, habitats et biens matériels

La zone d'étude jouxte le tracé de la nouvelle ligne TGV, au sud 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 2,3 km au nord-ouest de Générac et moins de 100 m à l'est d'Aubord.

Les villes ou villages les plus proches du site du projet sont Aubord, Générac et Beauvoisin.

Pour rappel, le site d'étude est bien isolé (pas d'habitation limitrophe).

Les habitations les plus proches sont situées dans les lotissements Est d'Aubord à environ 80 m au plus près de la limite de la zone d'étude Nord et au niveau de la Coopérative Agricole Provence Languedoc, à environ 400 m à l'Est du site d'étude, où sont implantés une maison de gardien et des mobil-homes utilisés pour loger des travailleurs saisonniers.

Ensuite, les habitations les plus proches sont des maisons isolées en bordure des voies routières :

- à 550 m à l'Est, le long de la RD 14 ;
- à 900 m au Sud, également le long de la RD 14 ;
- à 600 m au Sud, le long de la RD 13.

Les parties nord et est de la zone d'étude sont bordés par le ruisseau du Grand Campagnolle.

Rappelons enfin, les futurs logements liés à la ZAC de la Farigoule se situeront à moins de 100 m au sud-ouest de la zone d'étude.

Les habitations et activités les plus proches ont été inventoriées sur le terrain et la distance aux limites du périmètre de la zone d'étude est donnée dans le tableau ci-dessous :

| Commune | Nom du lieu-dit | Usage | Distance (m) habitat / zone d'étude « nord » |
|----------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|
| Milhaud | Maison abandonnée + hangars | Activité agricole | 330 m au nord-est de la limite de la zone d'étude |
| Milhaud | Activité agricole Fruits & Légumes | Commerce/activité agricole | 320 m au nord-est de la limite de la zone d'étude |
| Milhaud | Mas du Grès | Habitations | 870 m au nord de la limite de la zone d'étude |
| Milhaud/Aubord | Mas de Poustoly et mas Les Marignanes | Habitations | 750 m au nord-ouest de la limite de la zone d'étude |
| Aubord | Mas « le Bosquet » | Habitations | 400 m au nord-ouest de la limite de la zone d'étude |
| Aubord | Lotissement frange Est Aubord | Habitations | 80 m à l'ouest de la limite de la zone d'étude |
| Aubord | ZAC de la Farigoule | Expansion de l'habitat | 100 m à l'ouest de la limite de la zone d'étude |
| Aubord | Habitat RD14 | Habitations | 550 m au sud-ouest de la limite de la zone d'étude |
| Aubord | Habitat « les Gamadouines » | Habitations | 750 m au sud-ouest de la limite de la zone d'étude |
| Aubord | Mas Neuf | Habitations | 1130 m au sud de la limite de la zone d'étude |
| Aubord | Mas de Caguerolle | Habitations et bâtiments agricoles | 920 m au sud-est de la limite de la zone d'étude |
| Aubord | Habitat isolé « La Garrigue » | Habitation | 900 m au sud-est de la limite de la zone d'étude |
| Générac | Mas du Juge | Habitation/agricole | 1200 m au sud-est de la limite de la zone d'étude |

| Commune | Nom du lieu-dit | Usage | Distance (m) habitat / zone d'étude « nord » |
|---------|-------------------------|----------------------------------|---|
| Générac | Mas du Juge | Commerces - services | 1000 m au sud-est de la limite de la zone d'étude |
| Générac | ZA de Générac | Commerces – Service - Habitation | 600 m au sud-est de la limite de la zone d'étude |
| Milhaud | Habitat « La Garrigue » | Habitation | 500 m au sud-est de la limite de la zone d'étude |
| Générac | Mas Bellet | Habitation | 700 m au sud-est de la limite de la zone d'étude |
| Milhaud | Coopérative agricole | Habitation – bâtiment agricole | 380 m à l'est de la limite de la zone d'étude |

Tableau 14 : Distance aux habitations / activités

→ Voir figure 27 : Localisation des riverains les plus proches

Les habitations les plus proches sont situées à moins de 100 m de la zone d'étude « nord » (lotissement frange Est d'Aubord).

3.5 Accès au site et infrastructures de communication

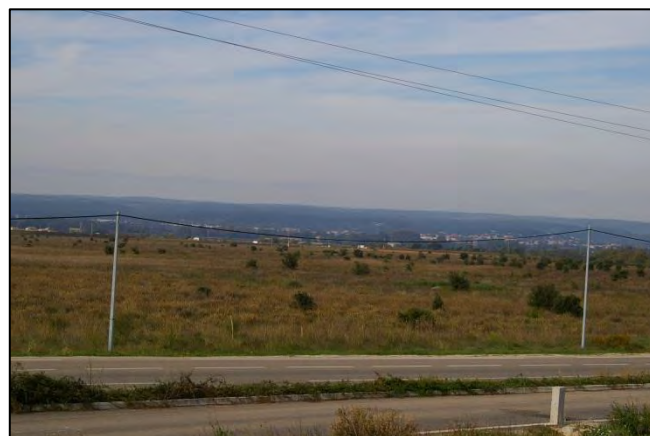
3.5.1 Infrastructures routières

Le réseau viaire d'Aubord se compose de 4 axes routiers structurants :

- La RD 135 : axe majeur sur le territoire communal, traverse la commune sur un axe Nord-Est/Sud-Ouest et relie Nîmes à Montpellier,
- La RD 14 : traverse du Nord-Ouest au Sud-Est la commune (vers Bernis et plaine de la Vaunage, au nord-ouest, et Générac au sud-est,
- La route intercommunale de Beauvoisin en direction du Sud.



RD14 dans les environs du Mas de Cagerolle



RD13 depuis la ZAC de Générac

Desservie par la RD 135, les échanges avec le reste du territoire sont donc facilités :

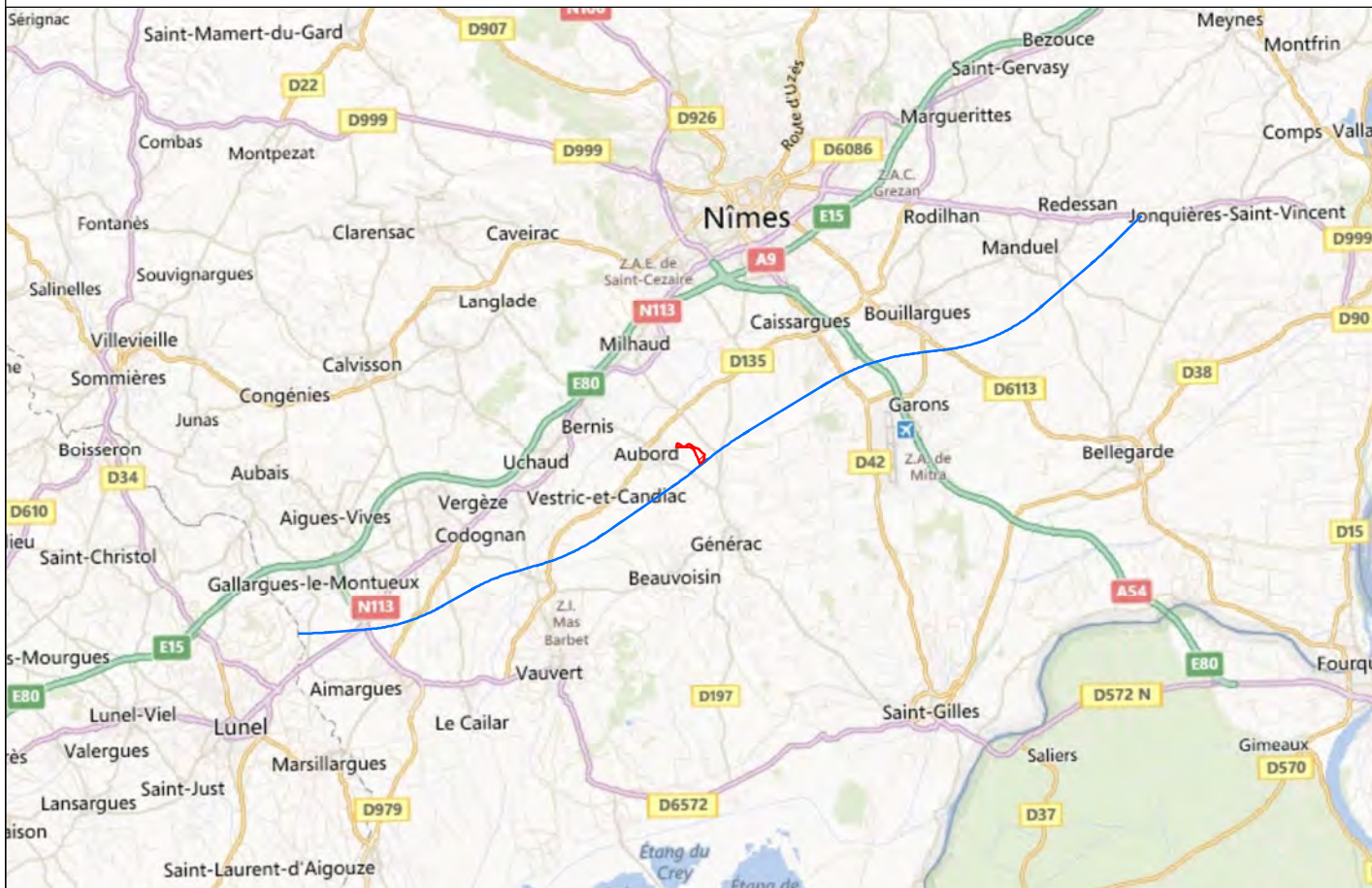
- A 10 minutes de Nîmes
- A 40 minutes de Montpellier
- A 15 minutes de l'échangeur A9

Les principales voies routières du secteur d'étude sont :

- Les départementales D13 et D14 respectivement à l'est et au sud de la zone d'étude, et la D262 au nord,
- La D135 à 1,5 km, puis la N113 et l'A9 qui passent à environ 5 km au nord-ouest du site, toutes trois dans une direction générale Nîmes ↔ Montpellier.

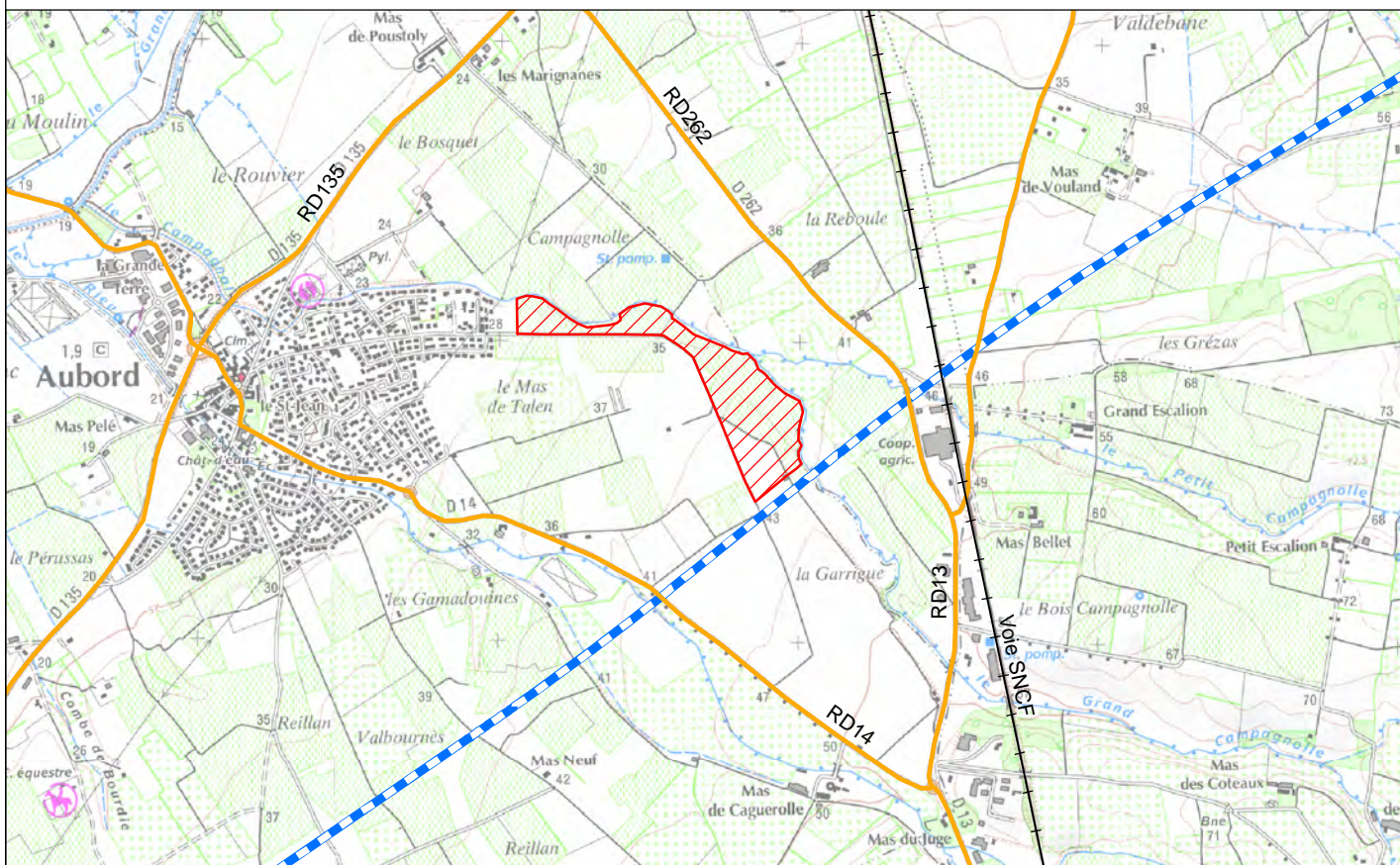
→ Voir Figure 28 : Infrastructures routières

INFRASTRUCTURES ROUTIERES



Source : Bing Maps

1:250 000

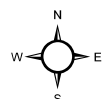
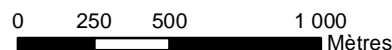


Légende

1:25 000

Source : IGN

-  Projet d'emprunt Nord
-  Route départementale
-  Future LGV
-  Voie SNCF



Les données de comptages routiers sont présentées ci-après :



LEGENDE

Trafic Moyen Journalier Annuel*
Pourcentage de poids lourds

| | | | |
|------|------|------|------|
| XXXX | XXXX | XXXX | XXXX |
| XX % | XX % | XX % | XX % |
| 2006 | 2008 | 2010 | 2011 |

Routes Départementales par niveau

- Niveau 1: voie structurante
- Niveau 2: voie de liaison
- Niveau 3: voie d'accès
- Niveau 4: voie de desserte locale
- Voies vertes
- Routes Nationales
- Autoroutes
- Voies ferrées
- Tracé ligne ferroviaire nouvelle (projet)
- Déviation nord Nîmes (projet)
- Contournement ouest Nîmes (projet)



Reproduction interdite



| Comptages en MJA | 2006-2011 |
|------------------|--------------|
| D135 | 15846 (2006) |
| D14 | - |
| D262 | 3434 (2011) |
| D13 | 2193 (2011) |

MJA : moyenne journalière annuelle des véhicules à 2 essieux ou plus et des cycles (> 50 cm³)

Figure 29 : Trafic Moyen Journalier Annuel (pourcentage de poids lourds) – Conseil Général du Gard

Le territoire communal est donc marqué par un trafic important de poids-lourds sur la RD135 (plus de 15 000 véhicules/j en moyenne).

Notons que la zone d'étude nord est éloignée des réseaux routiers cités précédemment.

L'accès à la zone d'étude nord s'effectue par le chemin rural situé en limite ouest et qui rejoint le centre-ville d'Aubord. Ce chemin est pour partie en enrobé (partie nord) puis devient un chemin de terre (en limite sud-ouest de la zone d'étude). Il permet d'accéder aux parcelles agricoles du secteur.



Chemin rural en enrobé en limite nord-ouest de la zone d'étude nord



Chemin rural en terre en limite sud-ouest de la zone d'étude nord

3.5.2 Réseau ferré

Le chemin de fer Nîmes – Le Grau du Roi passe à environ 500 m à l'Est du site. Il faut noter par ailleurs que le tracé de la LGV « Contournement Nîmes – Montpellier » jouxte l'emprise de la zone d'étude, au niveau de sa limite Sud.

3.6 Réseaux et servitudes

3.6.1 Réseaux

Aucune ligne électrique Haute Tension ne se situe au travers de la zone d'étude. La liaison HT 63 KV St Césaire / Vauvert passe à l'ouest de la zone d'étude « nord ».

Des lignes électriques souterraines et aériennes BT recoupent la zone d'étude. Des mesures seront prises en concertation avec ERDF pour la réalisation du projet d'emprunt. Le respect des dispositions de sécurité pour les travaux à proximité de lignes électriques permettra d'assurer un impact nul du projet sur ces lignes.

En outre, aucun ouvrage de GrDF (Gaz réseau Distribution de France), Telecom ou assainissement n'est référencé en limite et au travers du site d'étude.

Le site est pourvu d'un dispositif souterrain d'irrigation de la compagnie d'aménagement BRL qui assure la desserte de la zone d'étude et des zones voisines. Oc'Via s'est d'ores et déjà rapprochée de BRL, dans le cadre du programme CNM dans sa globalité, notamment pour son démantèlement sans que cela n'affecte le transport d'eau vers d'autres parcelles.

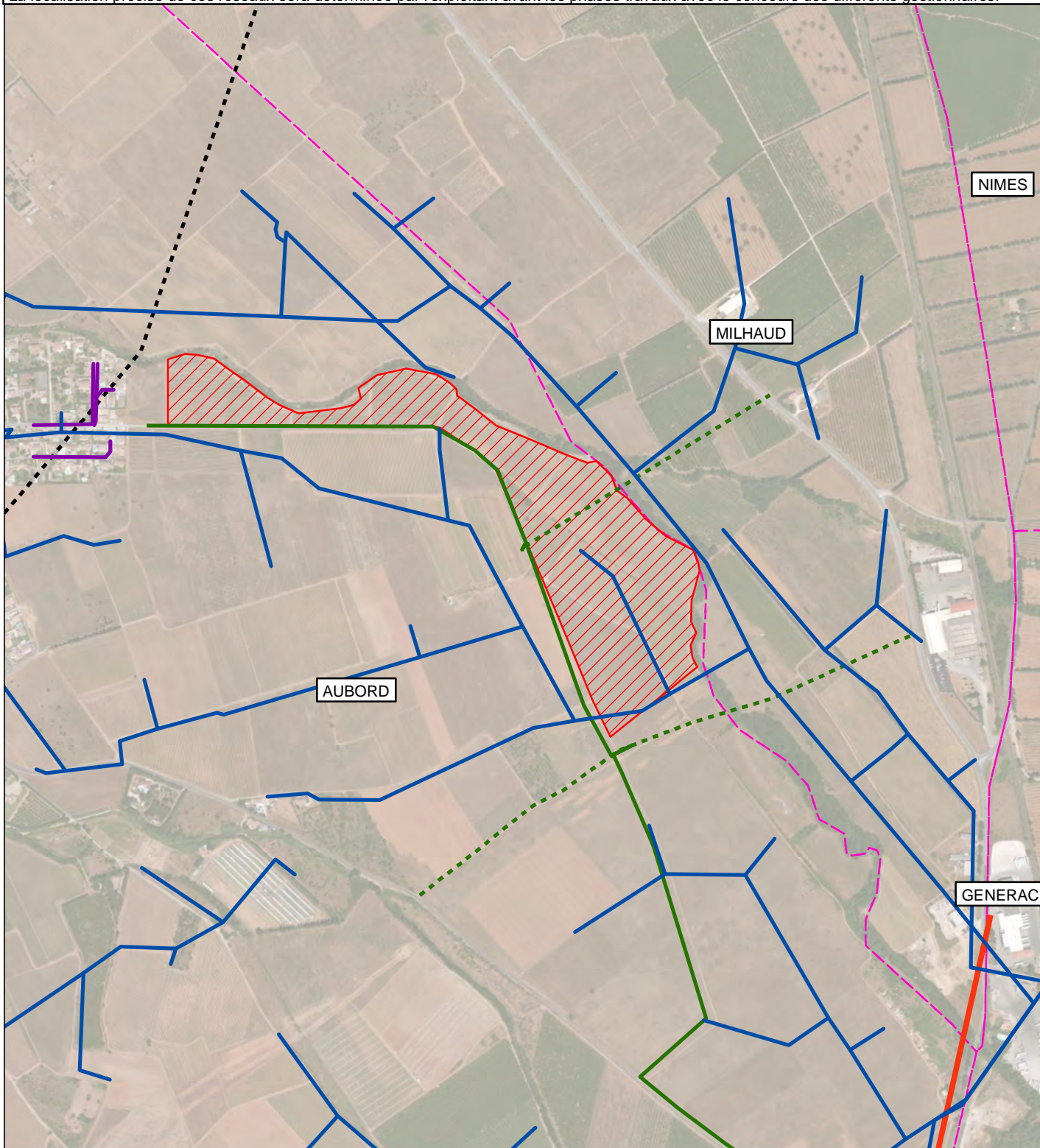
Enfin, la zone d'étude ne se trouve pas à proximité d'un aéroport ou d'un aérodrome. L'aérodrome le plus proche est celui de Nîmes situé à environ 7 km à l'est de la zone d'étude, Compte tenu de son éloignement, la zone d'étude n'est pas concernée par des servitudes aéronautiques attenantes à cet aérodrome.

➔ Voir Annexe 13 : Réseaux - Demande de renseignements









➔ Voir Figure 30 : Réseaux

RESEAUX

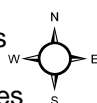
Nota : les réseaux ont été représentés d'après les informations données par les gestionnaires des réseaux.
La localisation précise de ces réseaux sera déterminée par l'exploitant avant les phases travaux avec le concours des différents gestionnaires.



Légende

- | | |
|---|---|
|  Zone d'étude Nord |  Réseaux RTE - ligna aérienne 63 kV |
|  Limite commune |  Servitude PT3 relative aux communications téléphoniques et télégraphiques |
| |  Réseau BRL |
| |  Réseau Lyonnaise des eaux |
| |  Réseau ERDF aérien |
| |  Réseau ERDF enterré |

Sources : Bing Maps
Gestionnaires



1:10 000

0 100 200 400 Mètres

3.6.2 Servitudes relatives à l'urbanisme et aux réseaux

Le tableau ci-dessous recense les servitudes d'utilité publique existantes, mentionnées au PLU sur la commune et au droit du site.

| SERVITUDES D'URBANISME | | | |
|---|---|-----------------|-------------|
| 1) SERVITUDES RELATIVES A LA CONSERVATION DU PATRIMOINE | | Commune | Site |
| 1.1 PATRIMOINE NATUREL | | | |
| Forêt | A1 : Forêt soumise | | |
| | A7 : Forêt de protection | | |
| | EBC : Par extension | | |
| | A8 | | |
| Littoral | EL1, Elq, P.M. | | |
| Eaux | A4 : Entretien des cours d'eau (Le Vistre arrêté du 04/11/1993) | x | |
| | AS1 : Protection eau potable Champ captant du Rouvier | x | |
| Réserves naturelles et parcs | AC2, AC3, E3 ₁₀ , P.M. | | |
| 1.2 PATRIMOINE CULTUREL | | | |
| Monuments historiques | AC ₁ , classés | | |
| | AC ₁ , inscrits | | |
| Monuments naturels et sites | AC ₂ , classés | | |
| | AC ₂ , inscrits | | |
| Patrimoine architectural et urbain | AC ₄ | | |
| 1.3 PATRIMOINE SPORTIF | | JS ₁ | |
| 2) SERVITUDES RELATIVES A LA DEFENSE NATIONALE | | | |
| Sécurité de navigation | Ar2 | | |
| Magasin munitions | Ar3 | | |
| Fortification | Ar5 | | |
| Abords champ de tir | Ar6 | | |
| 3) SERVITUDES RELATIVES A LA SALUBRITE ET L'HYGIENE PUBLIQUE | | | |
| 3.1 SALUBRITE PUBLIQUE | | | |
| | Int 1 : Cimetières | | |
| | AS2 : Conchyliculture | | |
| 3.2 SANTE PUBLIQUE | | | |
| | EL2 : Surface submersible | | |
| | PM1 : Servitude PER | | |
| 4) SERVITUDES RELATIVES A L'UTILISATION DE CERTAINES RESSOURCES ET EQUIPEMENTS | | Commune | Site |
| 4.1 ENERGIE | | | |
| Electricité | I4 (ligne 63 KV St Cézaire/Vauvert) | x | |
| Gaz | I3 (DN800 artère du Midi et DN 100 artère Vestric /Nîmes) | x | |
| | I7 : Stockage souterrain | | |
| Energie hydraulique | I2 | | |
| Hydrocarbures | I1/I1 bis : pipeline | | |
| | I8 : Périmètre stockage | | |
| Chaleur | I9 | | |
| 4.2 MINES ET CARRIERES | | | |
| Application code minier | I6 | | |
| 4.3 CANALISATIONS | | | |
| Produits chimiques | IS | | |
| Eau et assainissement, canalisation AEP | A5 | | |
| Canalisation irrigation (dispositifs souterrains d'irrigation) | A2 | | |
| Canaux, dispositif d'irrigation | A3 | | |
| Eau de drainage | A6 | | |
| 4.4 COMMUNICATION | | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|---|---|
| Cours d'eau | EL3 | | |
| Navigation intérieure | EL8 / AV1 | | |
| Voies ferrées | T1 (ligne nouvelle LR Contournement de Nîmes et Montpellier) T3 P.M. | x | |
| Réseau routier | EL5, EL6, EL7, EL11 | | |
| Circulation aérienne | T5 : Dégagement aérodrome de Nîmes/Garons (arrêté interministériel du 27/11/1967) | x | |
| | T4 : Balisage | | |
| | T7 : Autres | | |
| Remontées mécaniques P.M. | T2, EL4 | | |
| 4.5 TELECOMMUNICATIONS | | | |
| Radio-électriques | PT2 : Obstacles physiques Faisceau hertzien Nîmes-Caissargues / Sète-Sémaphore (décret du 11/04/1995) | x | x |
| | PT1 : Obstacle électromagnétique | | |
| Réseau télécom | PT3 Câble n°F408-3 artère de Vauvert/Nîmes | x | |
| Servitudes d'élégage | PT4 | | |

Commentaires concernant les servitudes d'utilité publique

La zone d'étude « nord » est pour partie incluse dans les cartographies en cours d'élaboration de la révision du PPRi « Moyen Vistre (prescrite par AP n°2010-349-026 du 15/12/2010). Ce point sera détaillé au § 3.8.1.2.

Le site est concerné par une servitude relative aux télécommunications (PT2) : Faisceau hertzien Nîmes-Caissargues / Sète-Sémaphore. Une petite bande de la limite sud-est du projet se situe au sein de cette servitude.

Le site n'empiète pas sur le périmètre de protection rapprochée du champ captant AEP d'Aubord (Le Rouvier) - déclaré d'utilité publique par l'arrêté du 19/09/2011 et classé prioritaire par le Comité Départemental du Gard.

La zone d'étude est concernée par plusieurs lignes électriques BT aériennes et souterraines (ERDF), et par le réseau de distribution d'eau BRL.

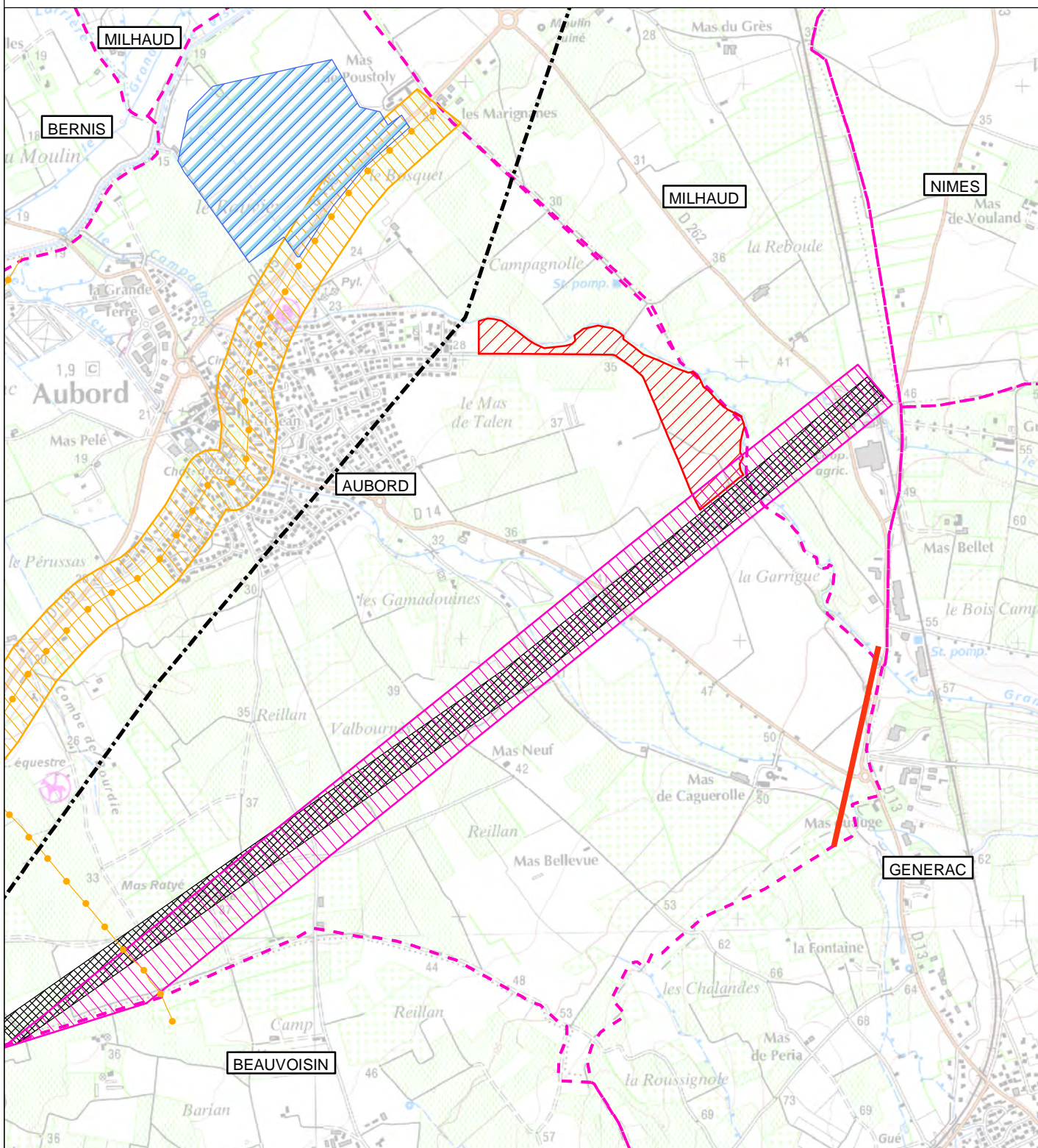
- Concernant les lignes électriques : le respect des dispositions de sécurité pour les travaux à proximité de lignes électriques permettra d'assurer un impact nul du projet sur ces lignes,
- Concernant le dispositif souterrain d'irrigation de la compagnie d'aménagement BRL : Oc'Via s'est d'ores et déjà rapprochée de BRL, dans le cadre du programme CNM dans sa globalité, notamment pour son démantèlement sans que cela n'affecte le transport d'eau vers d'autres parcelles.

Mentionnons enfin, la désaffectation de chemins ruraux pour la réalisation de zones d'emprunt de matériaux nécessaires à la construction de la future ligne LGV, en cours de finalisation (enquête publique terminée et avis favorable du commissaire enquêteur).

➔ Voir Annexe 11 : Désaffectation de chemins ruraux

➔ Voir Figure 31 : Servitudes répertoriées au projet de PLU de la commune d'AUBORD

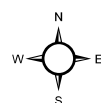
SERVITUDES REPERTORIEES AU PROJET DE PLU DE LA COMMUNE D'AUBORD



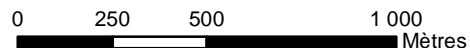
Légende

- Zone d'étude Nord
- Servitude PT2 _ transmissions radioélectriques
- Servitude AS1r _ PPR AEP
- Servitude I3 _ canalisation de gaz
- Servitude I4 _ canalisation électrique
- Servitude PT3 _ communications téléphoniques et télégraphiques
- Limite commune
- Servitude T1 _ chemin de fer

Source : Projet PLU AUBORD
 IGN



1:20 000



3.7 Pollutions et nuisances

3.7.1 Pollution atmosphérique

La pollution atmosphérique est une altération de la qualité de l'air, qui est due à une ou plusieurs substances ou particules présentes à des concentrations et durant des temps suffisants pour créer un effet toxique ou écotoxique. Cette pollution résulte principalement des gaz et particules rejetés dans l'air par les véhicules à moteur, les installations de chauffage, les centrales thermiques et les installations industrielles.

3.7.1.1 Qualité de l'air dans la zone géographique de la Petite Camargue

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

Le secteur d'étude comme l'ensemble du Languedoc-Roussillon et l'ensemble du Sud méditerranéen, est particulièrement affecté par les phénomènes de pollutions photochimiques, favorisés par un fort ensoleillement et des températures élevées. L'ozone (O₃) est le principal traceur de cette forme complexe de pollution qui se développe généralement sur de vastes zones géographiques.

Les concentrations les plus importantes d'ozone sont mesurées de mai à octobre et coïncident avec l'afflux touristique important que connaît la région, notamment sur le littoral, du fait justement de ses conditions météorologiques particulières.

Les transports routiers sont la 1^{ère} source de pollution sur le territoire communal, puis l'agriculture et le résidentiel & tertiaire.

Le territoire communal est en effet marqué par un trafic important de poids-lourds sur la RD135 (15 000 véhicules/j en moyenne), d'où des émissions importantes de gaz à effet de serre à proximité de cet infrastructure de transports notamment.

Aucune station de mesures permanente n'est référencée pour la zone géographique de la CC Petite Camargue, ni pour la surveillance d'une activité en particulier. Le suivi le plus proche concerne la verrerie du Languedoc (Vergèze) et l'incinérateur sur la commune de Nîmes. Seules des estimations sont fournies avec les contributions par secteur d'activité, à l'échelle de la CC Petite Camargue pour les NO_x, CO₂, PM.

Toutefois, depuis 1999, la station gérée par Airfobep, mesure l'ozone sur la zone « Petite Camargue » (urbaine). Les résultats disponibles sur le site internet d'Air Languedoc-Roussillon concernant la communauté de communes de Petite Camargue sont disponibles ci-dessous² :

GES : CO₂, CH₄ et N₂O

(Gaz à effet de serre)

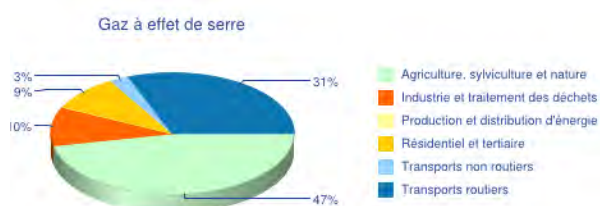
301 kt (eq.CO₂)

Soit ...

... 8 t (eq.CO₂) par habitant

... 9 t (eq.CO₂) par hectare

... 2 % de la région



CO₂

(Dioxyde de carbone)

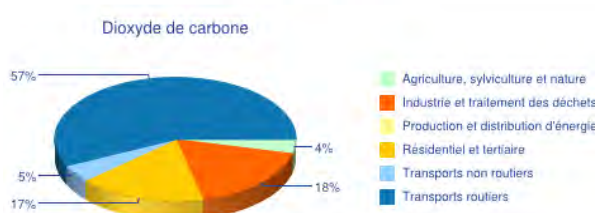
161 kt

Soit ...

... 4 t par habitant

... 5 t par hectare

... 1 % de la région



² www.air-lr.org

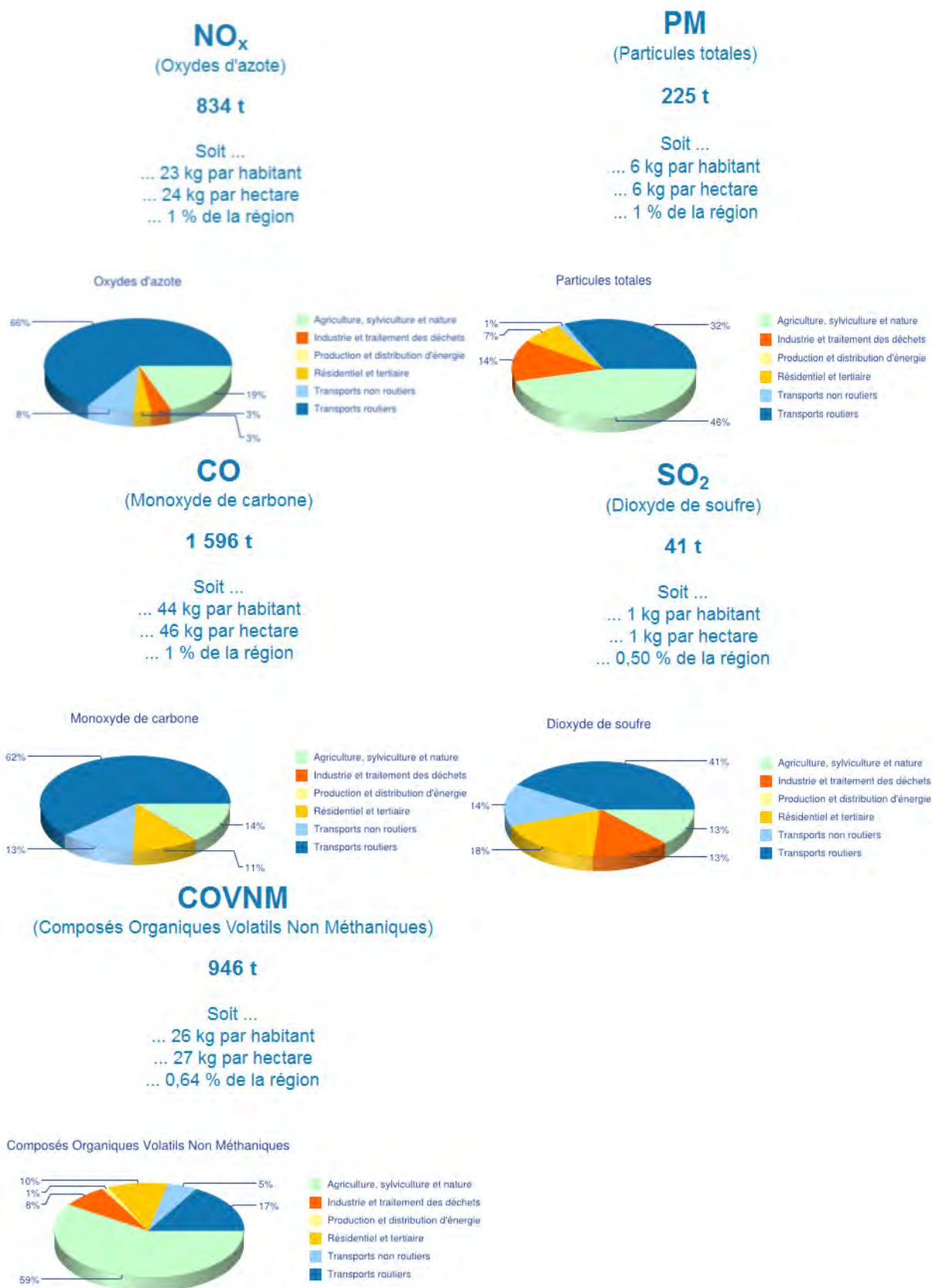


Figure 32 : Qualité de l'air de la Communauté de Communes de la Petite Camargue - Airfobep

Pour la 1^{ère} fois depuis leur mise en place en 1999, aucune procédure d'information n'a été déclenchée lors de l'été 2011 dans le département du Gard.

Après avoir nettement diminué en 2010, la moyenne estivale d'ozone est en hausse en 2011 pour revenir à son niveau de 2007 et 2008.

| OZONE en Petite Camargue – Eté 2011 - Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | |
|--|---------------------------|--|---------------------------------------|
| Moyenne | Maximum horaire (date) | Moyenne sur 8 heures maximum (date) | Moyenne journalière maximum (date) |
| 82 | 198 (11/08) | 158 (19/05) | 126 (03/07) |

Tableau 15 : Résultat en ozone en Petite Camargue - Eté 2011 (1^{er} avril au 30 septembre) (source : Air LR Bilan mesures permanentes ozone été 2011 en Petite Camargue)

| OZONE – PETITE CAMARGUE | |
|---|---|
| Moyenne estivale de 2002 à 2010 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Moyenne estivale 2011 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 80 | 82 |



Tableau 16 : Historique des mesures en ozone en Petite Camargue - Eté 2011 (1^{er} avril au 30 septembre) (source : Air LR Bilan mesures permanentes ozone été 2011 en Petite Camargue)

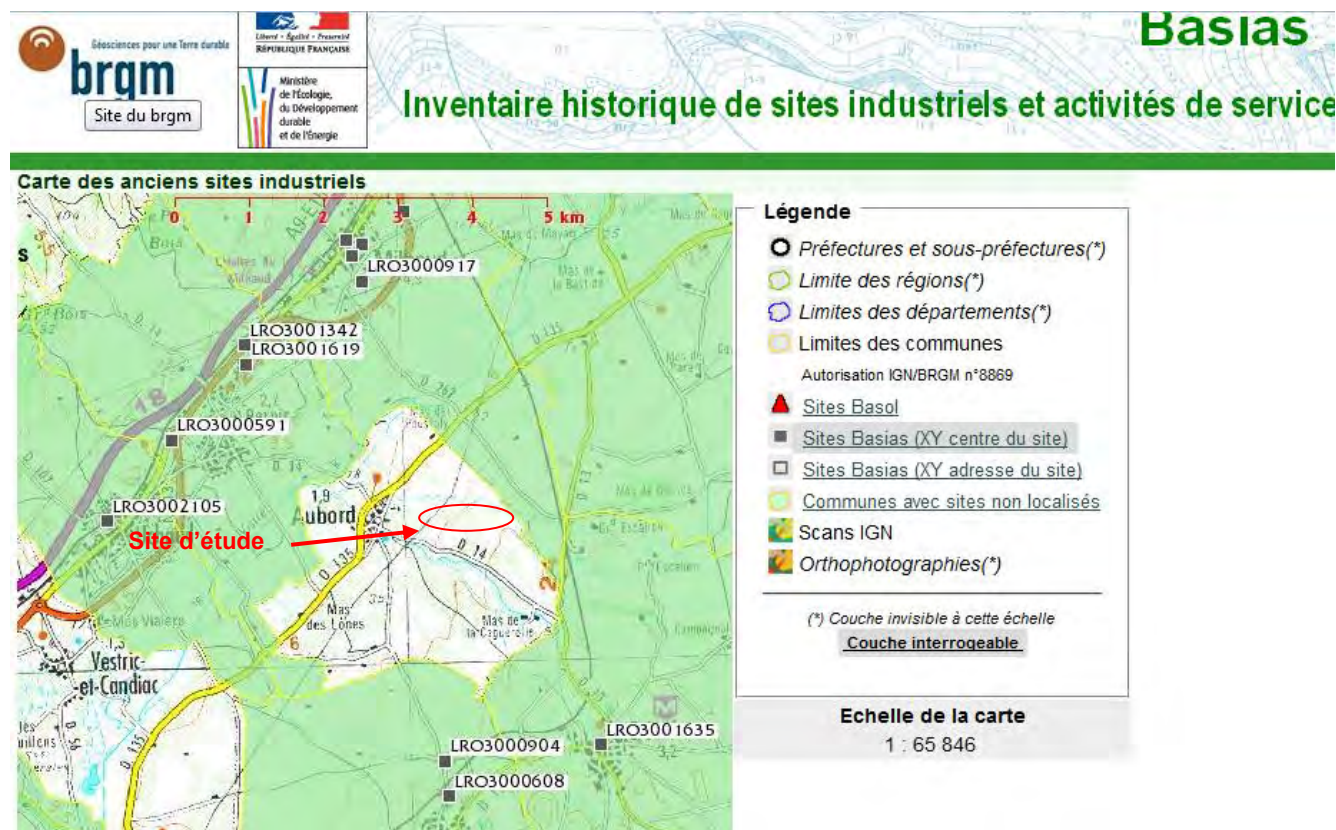
3.7.1.1 Sources de pollution dans le secteur du projet

La zone d'étude est dépourvue d'odeurs et de fumées.

3.7.2 Qualité du sol

Les bases de données nationales Basias et Basol³ ont été consultées. Basias inventorie l'ensemble des sites industriels et de service, abandonnés ou non, susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués, tandis que Basol recense seulement les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

La base de données Basias ne recense aucun site sur Aubord. De même, aucun site n'est recensé sur la base Basol sur cette commune.



³ <http://basol.ecologie.gouv.fr> et <http://basias.brgm.fr/>

3.7.3 Bruit

3.7.3.1 Définition

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

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

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

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

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

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

3.7.3.2 Sources de bruit dans le secteur du projet

L'ambiance sonore du secteur est soit celle d'une zone périurbaine avec des bruits liés au trafic routier du aux activités et aux habitations essentiellement, soit celle d'une zone rurale avec des espaces agricoles peu bruyant mais avec un fond sonore du aux trafics routiers au lointain. Ainsi l'ambiance acoustique du secteur du projet est relativement calme mis à part aux abords des routes départementales qui sont densément fréquentées (notamment la RD 13 à l'Est du projet et la RD 135 au Nord).

3.7.3.3 Mesure des niveaux sonores au niveau du site du projet

Les mesures de bruit dans l'environnement ont été réalisées par le bureau d'études ATDx :

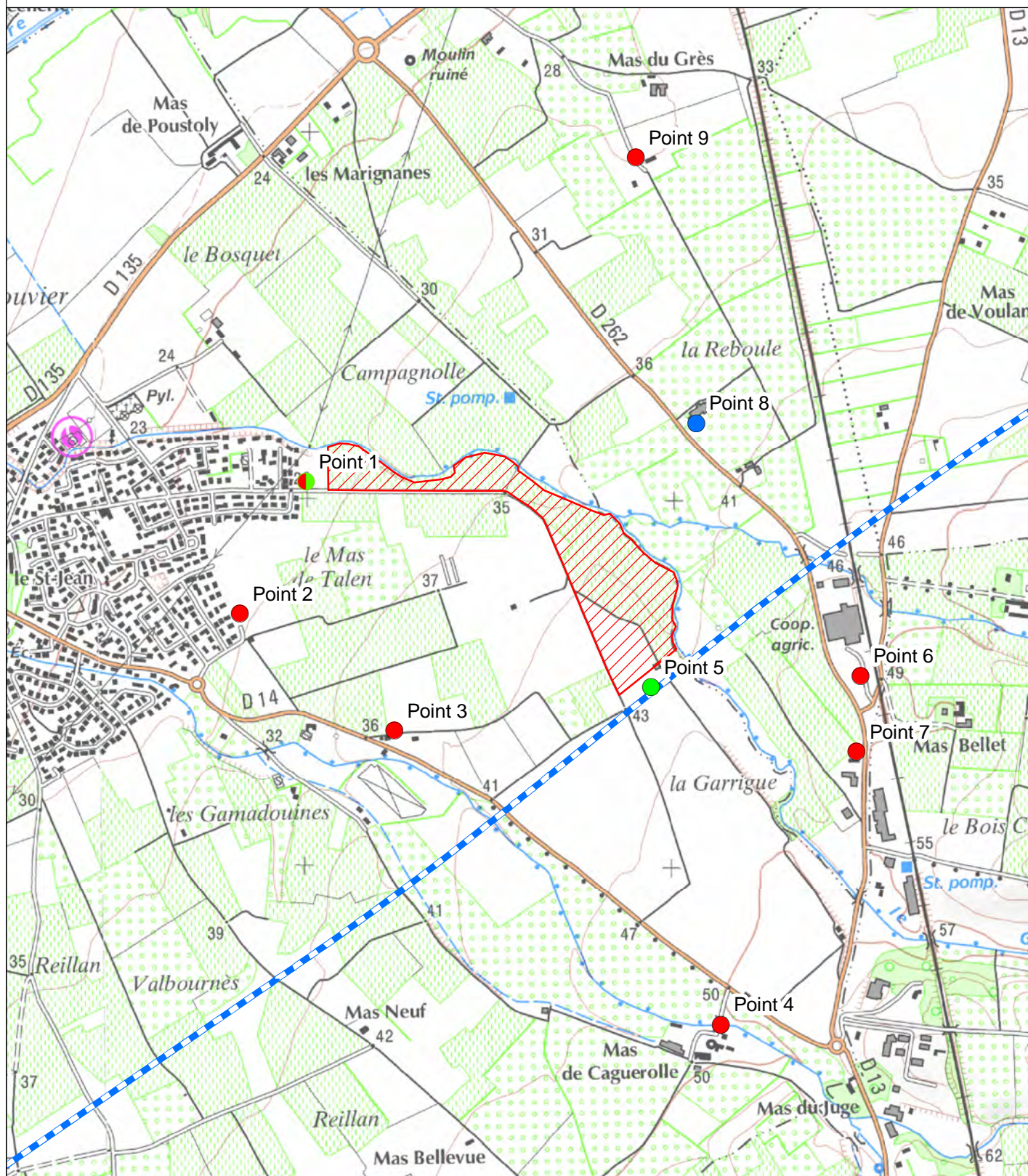
- les mesures 1 à 4, en période diurne, le 30 octobre 2012 ;
- les mesures 5 à 9, en période diurne, le 03 décembre 2012.

Les mesures ont été réalisées aux points suivants :







- Point n°1 : Lotissement Aubord Nord-Est (et future habitation ZAC de Farigoule) à environ 80 m à l'Ouest de la zone d'étude ;
- Point n°2 : Lotissement Aubord Est, à environ 450 m au Sud-Ouest de la zone d'étude ;
- Point n°3 : Habitations à proximité de la RD 14, à 550 m à l'Est de la zone d'étude ;
- Point n°4 : Entrée Mas de Caguerolle, à environ 900 m au Sud de la zone d'étude ;
- Point n°5 : Bordure Sud de la zone d'étude ;
- Point n°6 : Maison de gardiennage – Coopérative agricole Languedoc Provence, à 400 m à l'Est de la zone d'étude ;
- Point n°7 : Maison au Sud le long de la RD 13, à 600 m au Sud de la zone d'étude ;
- Point n°8 : Entrée entreprise agricole le long de la RD 262, à environ 350 m à l'Est de la zone d'étude ;
- Point n°9 : Habitations Mas du Grès à 900 m au Nord-Est de la zone d'étude.

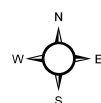
La localisation des enregistrements sonores effectués est reportée sur la figure suivante :

LOCALISATION DES POINTS DE MESURE DE BRUIT



Légende

- | | | |
|---|-------------------|--|
|  | Zone d'étude Nord | Mesures de bruit |
|  | Future LGV |  ZER |
| | |  Limite |
| | |  ZER + Limite |
| | |  Autre |



1:15 000

0 125 250 500
Mètres

Une attention particulière a été portée aux habitations potentiellement plus impactées par le présent projet. Les points 1, 2, 3, 4, 6, 7, et 9 sont des ZER (Zone à Emergence Réglementée). Le point n°8 n'est pas une ZER au sens strict de la réglementation (entreprise agricole). Cependant la présente étude s'attache à respecter la réglementation des ZER au niveau de ce point (cas défavorable).

Les points 1 et 5 sont situés en limite de l'emprise du bassin.

Les sonomètres utilisés :

- le 30 octobre 2012 : un sonomètre intégrateur de précision type SLS 95 S de classe 2, conformément à la norme NFS 31-109. Conditions météorologiques : Vitesse du vent faible, ciel nuageux avec quelques éclaircies ;
- le 03 décembre 2012 : un sonomètre intégrateur de précision type SOLO BLACK de classe 1, conformément à la norme NF EN 60804. Conditions météorologiques : Vitesse du vent nulle, ciel dégagé à nuageux.

Les conditions météorologiques n'ont pas eu d'effet sur les mesures pour les points n°1 à 4 et ont conduit à une atténuation du niveau sonore pour les points n°5 à 9.

Les résultats sont les suivant :

| référence de la mesure (n°) | NIVEAUX SONORES EN dB(a) | | | | | | Sources de bruits |
|--|--------------------------|------|------|-------------|------|------|---|
| | Leq res | Lmin | L90 | L50 | L10 | Lmax | |
| *Point n°1 : Lotissement Aubord Nord-Est (et future habitation ZAC de Farigoule) | 45,5 | 35,4 | 37,6 | 40,0 | 44,8 | 70,1 | Passage de voiture de riverains, de promeneurs et aboiements de chien dans le quartier Bruit de fond de l'A9, passage de trains ou d'avions au loin Quelques cris d'oiseaux |
| Point n°2 : Lotissement Aubord Est | 43,3 | 33,3 | 36,7 | 39,3 | 44,0 | 61,1 | Enfants jouant à environ 150 m de la prise de mesure Bruit de fond de l'A9 au loin Passage d'avions au loin Quelques cris d'oiseaux au loin |
| *Point n°3 : Habitations à proximité de la RD 14 | 51,6 | 31,2 | 33,5 | 37,4 | 47,8 | 73,6 | RD14 + engin agricole à 200 m (au plus près) Passage de voiture et aboiement de chien ponctuellement Passage d'avions au loin Quelques cris d'oiseaux |
| *Point n°4 : Entrée Mas de Caguerolle | 55,6 | 31,4 | 36,6 | 40,7 | 50,1 | 84,0 | RD14 et RD 13 Passage de voitures et aboiements de chien ponctuellement Passage d'avion au loin Quelques cris d'oiseaux |
| Point n°5 : Bordure Sud du projet | 38,1 | 32,0 | 34,0 | 36,2 | 39,6 | 55,2 | Bruit de fond de la RD13 et de la RD262 et également de l'A9 au loin Quelques cris d'oiseaux Travaux au loin |
| *Point n°6 : Maison de gardiennage – Coop | 58,2 | 36,2 | 44,3 | 50,5 | 57,4 | 84,3 | Forte influence des RD 13 et RD 262 Activités dans la Coop (environ 50 m) Passages de voitures à proximité du point de mesure. |
| Point n°7 : Maison au Sud le long de la RD 13 | 62,0 | 41,9 | 47,0 | 57,3 | 66,1 | 75,7 | Forte influence de la RD 13 |
| *Point n°8 : Entrée entreprise agricole le long de la RD 262 | 52,8 | 39,0 | 41,8 | 46,2 | 54,1 | 71,2 | Forte influence de la RD 262 |
| Point n°9 : Habitations Mas du Grès | 42,7 | 37,1 | 38,1 | 40,8 | 43,8 | 57,2 | Aboiements de chiens Bruit de fond des RD 262 et RD 135 |

* Pour les mesures où la différence Leq-L50 est supérieure à 5dB(A), conformément à l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, nous utiliserons les L50 pour calculer l'émergence induite par l'activité.

➔ Voir l'étude acoustique du projet (en annexe 15)

3.7.4 Vibrations

Le site est dépourvu de vibrations.

3.7.5 Emissions lumineuses

Le site est dépourvu d'émissions lumineuses.

3.8 Risques

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

3.8.1 Phénomènes naturels

3.8.1.1 Sismicité

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

3.8.1.2 Inondation

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard⁴, toutes les communes du département sont soumises au risque d'inondation.

Le plan de prévention des Risques Inondation de type R111-3 « Moyen Vistre » approuvé le 31 octobre 1994 concerne la commune d'Aubord. Les zones d'aléas identifiés concernent les abords du Vistre et de ses affluents. La zone d'étude nord n'est pas incluse dans les zones d'aléa préalablement définies.

Cependant, la révision du PPRI « Moyen Vistre » a été prescrite par arrêté préfectoral n°2010-349-0026 du 15 décembre 2010. La zone d'étude nord est pour partie incluse dans les cartographies en cours d'élaboration et consultables sur le site internet de la DDTM.

La zone d'étude nord se situe, pour partie, dans une zone inondable par débordement de cours d'eau (Campagnolle), comme le montre la figure suivante issue des cartes d'aléa établies par BRL en octobre 2011.

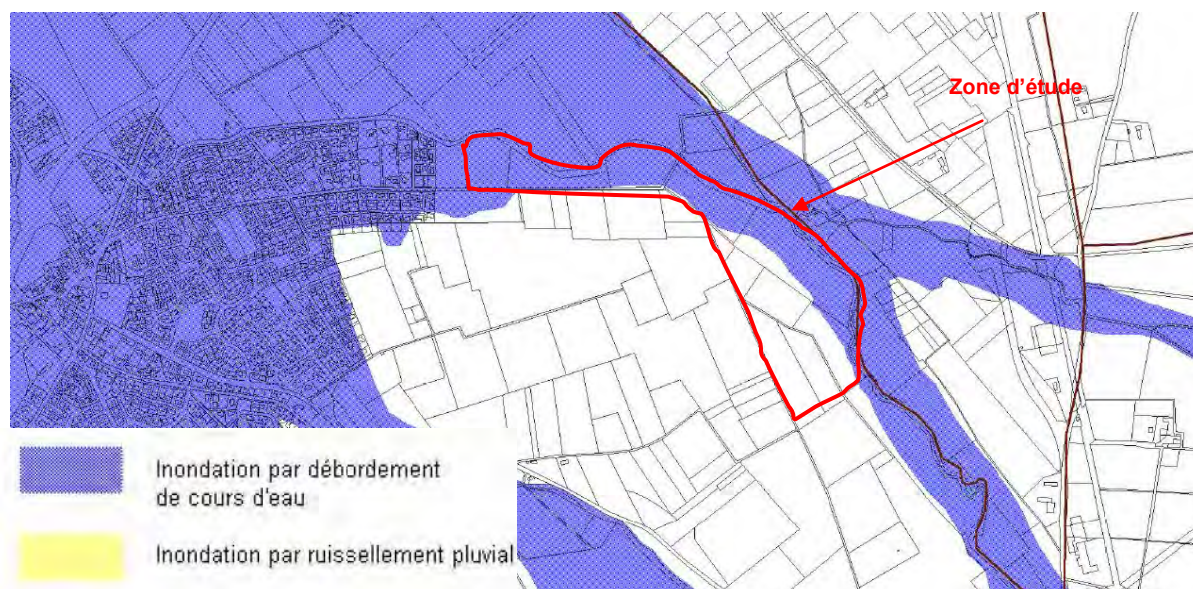


Figure 34 : Carte des aléas de la commune d'Aubord issue du Porter à connaissance de l'aléa inondation des communes du BV du Vistre dans le cadre de la révision du PPRI du Vistre (BRL octobre 2011) – Source DDTM Gard PPRI Vistre en cours d'élaboration

⁴ Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, édition 2005

D'après la carte d'aléa établie par BRL pour la révision du PPRI du Vistre, il s'avère que le site du projet se situe, en grande partie, en zone d'aléa modéré à fort comme le montre la figure suivante.

Le porter à connaissance de l'aléa inondation des communes du BV du Vistre relatif à l'élaboration du PPRI qualifie l'aléa par débordement de la manière suivante :

- **Aléa fort** : où la hauteur pour la crue de référence est supérieure à 50 cm (principes des crues rapides),
- **Aléa modéré** : où la hauteur d'eau pour la crue de référence est inférieure ou égale à 50cm,
- **Aléa résiduel** : qui correspond aux secteurs non inondés par la crue de référence mais potentiellement inondables par une crue supérieure.

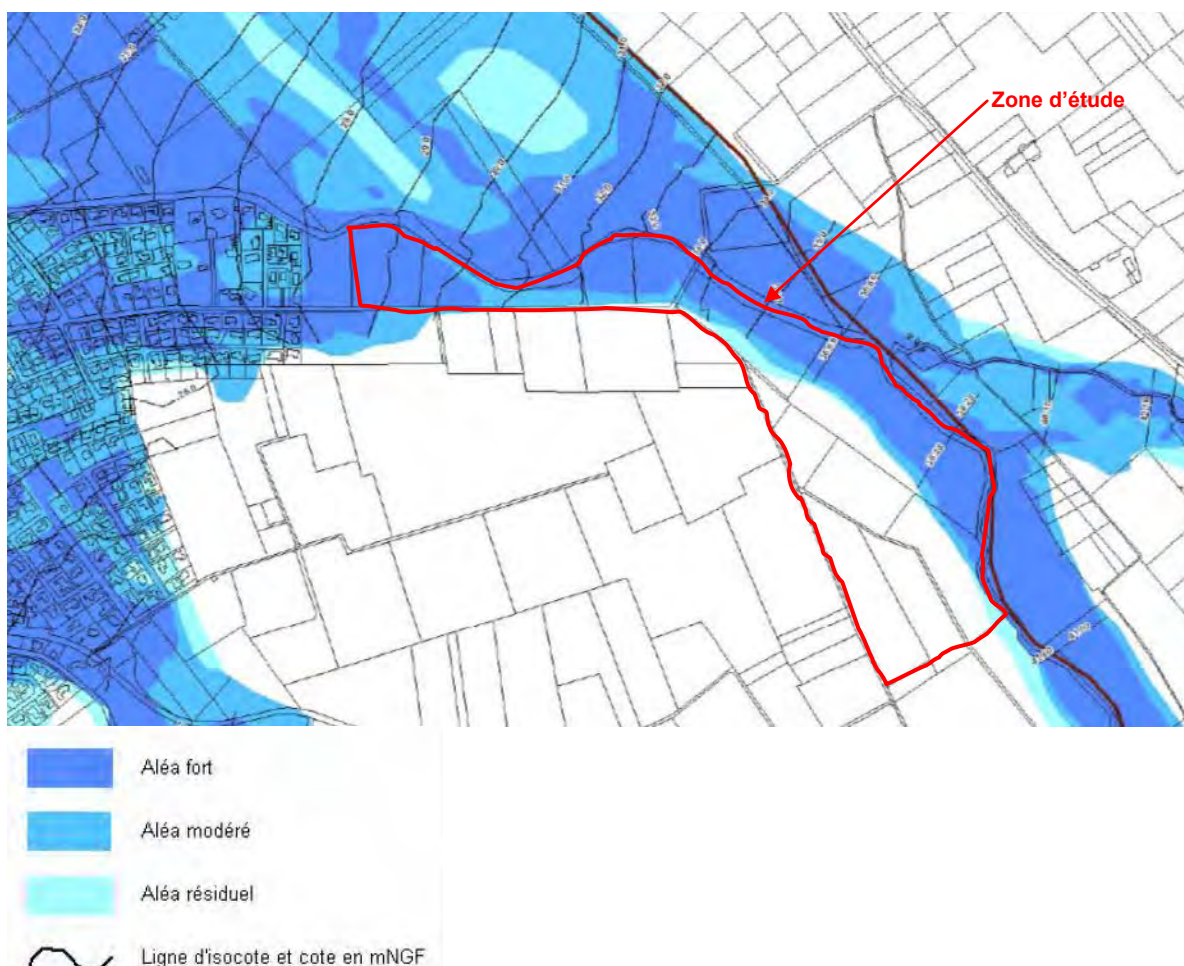


Figure 35 : Carte des zones inondables de la commune d'Aubord issue du Porter à connaissance de l'aléa inondation des communes du BV du Vistre dans la cadre de la révision du PPRI du Vistre (BRL octobre 2011) – Source DDTM Gard PPRI Vistre en cours d'élaboration

7 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles ont été établis entre 1987 et 2005.

| Type de catastrophe | Début le | Fin le | Arrêté du | Sur le JO du |
|--|------------|------------|------------|--------------|
| Inondations et coulées de boues | 11/02/1987 | 13/02/1987 | 24/06/1987 | 10/07/1987 |
| Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain | 03/10/1988 | 03/10/1988 | 07/10/1988 | 08/10/1988 |
| Inondations et coulées de boues | 19/10/1994 | 21/10/1994 | 03/03/1995 | 17/03/1995 |
| Inondations et coulées de boues | 04/09/1998 | 04/09/1998 | 19/11/1998 | 11/12/1998 |
| Inondations et coulées de boues | 08/09/2002 | 10/09/2002 | 19/09/2002 | 20/09/2002 |
| Inondations et coulées de boues | 22/09/2003 | 22/09/2003 | 17/11/2003 | 30/11/2003 |
| Inondations et coulées de boues | 06/09/2005 | 09/09/2005 | 10/10/2005 | 14/10/2005 |

Tableau 17 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (source Prim.net)

3.8.1.3 Mouvement de terrain

La commune d'Aubord dispose d'un Plan Communal de Sauvegarde notifié le 10/04/2006.

Elle n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard. De même, l'aléa retrait-gonflement des argiles est très faible sur l'ensemble de la commune.

D'après la base BDMvt⁵ du BRGM, aucun mouvement de terrain n'est répertorié sur la commune d'Aubord. Un arrêté de reconnaissance pour catastrophe naturelle a été pris le 07/10/1988.

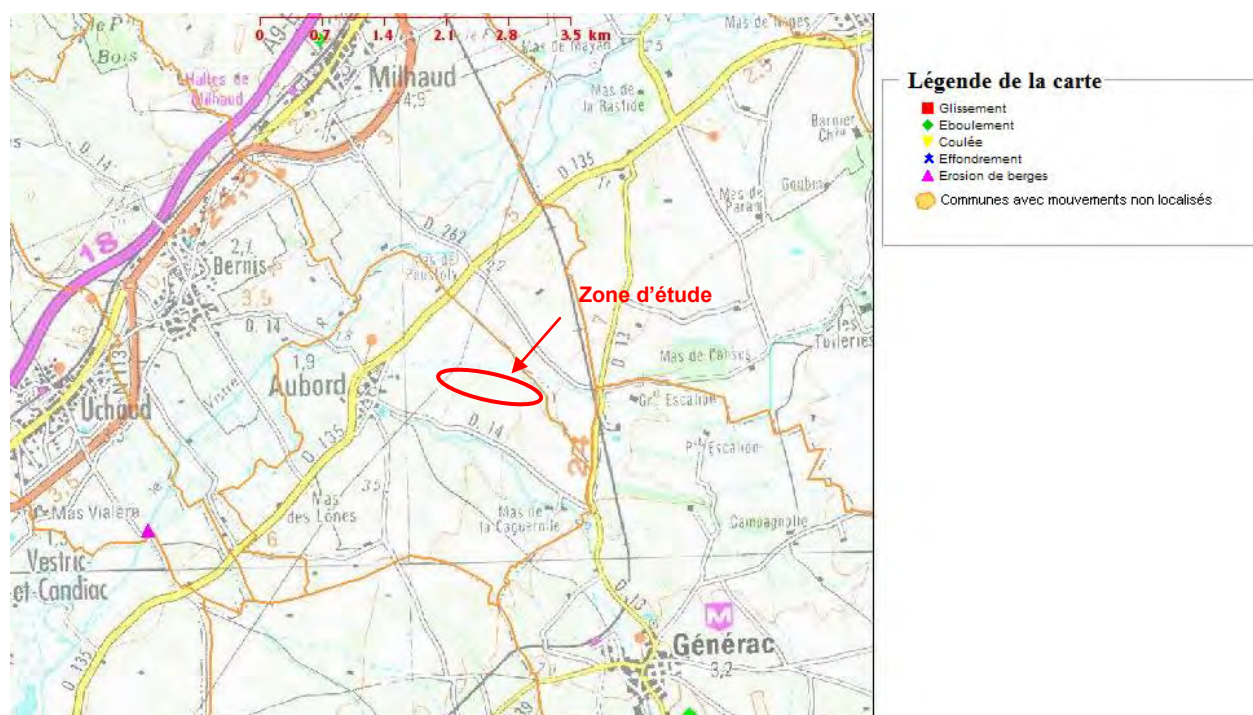


Figure 36 : Localisation des mouvements de terrains recensés (source : www.bdmvt.net)

D'après la base BDCavités⁶ du BRGM, aucune cavité n'est répertoriée sur la commune d'Aubord.

⁵ <http://www.bdmvt.net/>, consulté le 05/10/12

⁶ <http://www.bdcavite.net/>, consulté le 05/10/12

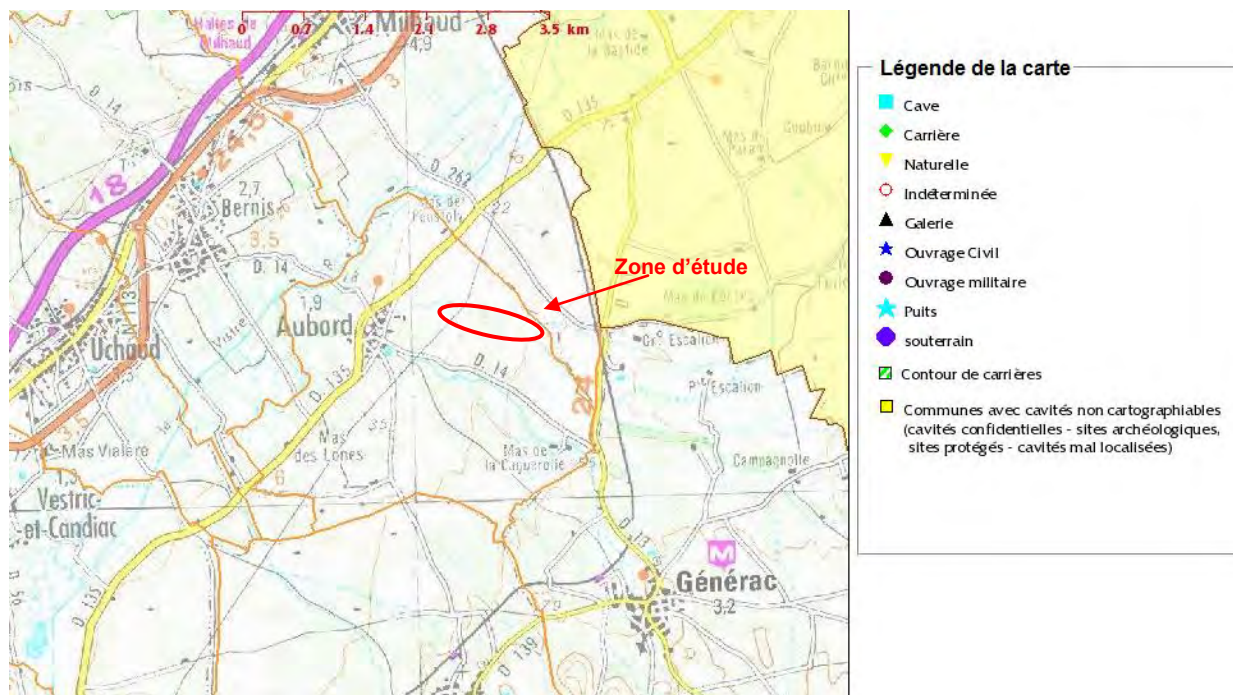


Figure 37 : Localisation des cavités souterraines recensées (source : www.bdcavite.net)

3.8.1.4 Feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont soumises au risque feu de forêt. L'étude de l'Aléas incendie de forêt sur les massifs forestiers du Gard permet de localiser les zones exposées et de hiérarchiser le risque d'incendie.

Le site de projet est localisé en zone d'aléa nul et est entouré de zones d'aléa nul également, comme le montre la figure 38 suivante.

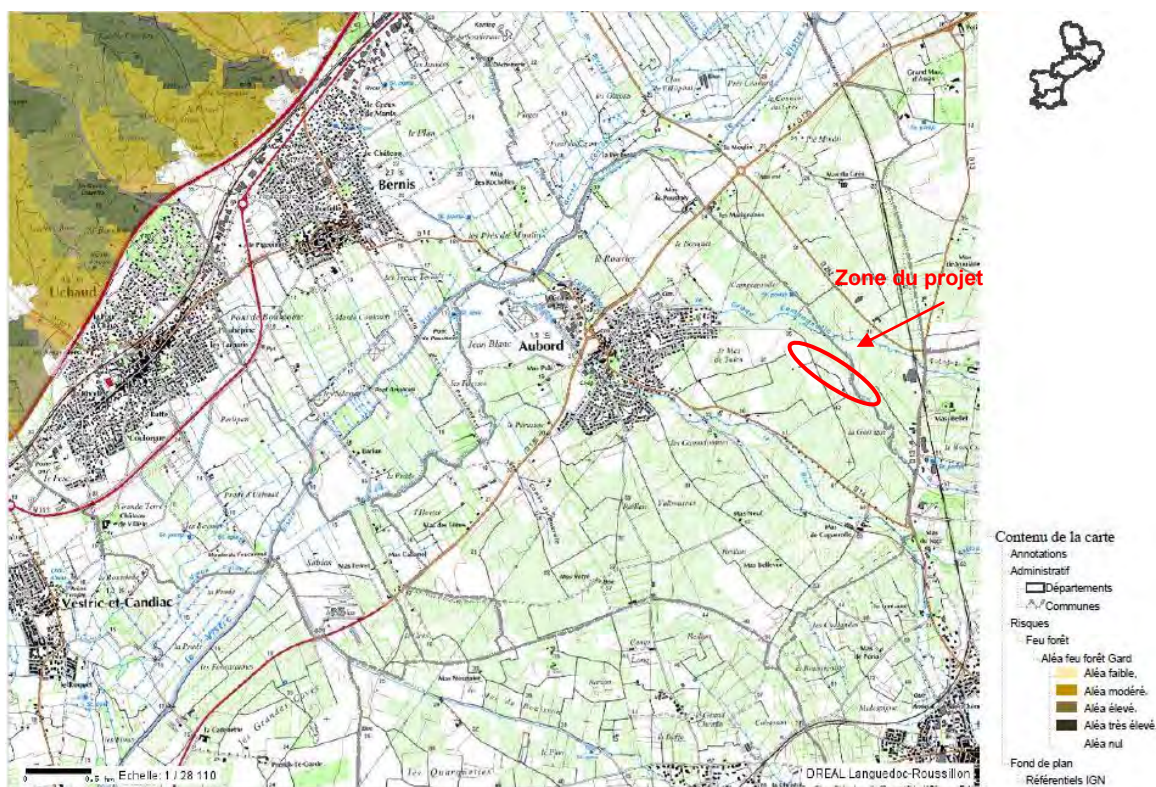


Figure 38 : Cartographie de l'Aléas feu de forêt dans le Gard (DREAL LR)

3.8.2 Risques technologiques

Les risques technologiques concernent les installations industrielles "Seveso" ou nucléaires, les transports des matières ou marchandises dangereuses et les barrages.

3.8.2.1 Risque industriel

Dans un rayon de 300 m autour du site, il n'y a pas d'installations classées pour la protection de l'environnement. D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune d'Aubord n'est pas concernée par un risque industriel.

De même, le site internet de l'Inspection des Installations Classées (<http://installationsclassées.ecologie.gouv.fr>), ne recense aucun site SEVESO sur cette commune.

Les 4 installations ICPE répertoriées sur la commune d'Aubord sont situées à l'Ouest de la commune, dans la Zone Active « La Grande Terre », à plus d'1 km à l'Ouest du projet. Et le site internet de l'Inspection des Installations Classées, ne recense aucun site SEVESO sur cette commune.

3.8.2.2 Risque de rupture d'un barrage

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard et le site internet Primnet, la commune d'Aubord n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

3.8.2.3 Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune d'Aubord est répertoriée comme commune à risque lié au transport de matières dangereuses. Ce risque concerne la voie routière D135, située à 1 km au nord et à l'ouest du périmètre ICPE. Toutefois, le site n'est pas concerné par ce risque.

A noter également les routes départementales RD262, RD13 non recensées dans le DDRM du Gard mais qui sont susceptibles d'être concernées par du transport de matières dangereuses. Ces routes sont notamment fréquentées par des engins agricoles, ainsi que par les camions des entreprises de transport riveraines.

3.8.2.4 Risque nucléaire

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune d'Aubord n'est pas concernée par un risque nucléaire.

3.9 Interrelations entre les composants de l'état initial

Le plateau des Costières

A l'origine le plateau des Costières était une zone très sèche et peu cultivée. Il était principalement occupé par des garrigues et l'activité humaine se limitait à la chasse et au pastoralisme. Les travaux entrepris par BRL à la fin des années 50 vont bouleverser totalement les activités pratiquées, ce qui va également avoir pour effet de modifier le paysage du plateau. En effet BRL obtient l'autorisation de pomper l'eau du Rhône en amont d'Arles. Une partie de cette eau sera amenée jusqu'au plateau des Costières où un réseau de canalisations permettra d'irriguer plus de 3500 ha. Le plateau devient alors ce que nous connaissons aujourd'hui : un vaste espace dédié à l'agriculture avec ses parcelles de vergers, vignes, et cultures maraichères entourées de haies et de cyprès. Un paysage de campagne cultivée très cloisonné, loin de la garrigue initiale. L'activité agricole nouvelle est également à l'origine des problèmes de pollutions diffuses que connaît la nappe souterraine des Costières.

Ainsi l'activité agricole présente sur tout le plateau est essentiellement liée au réseau d'irrigation BRL mis en place à la fin des années 50. La topographie plane et la nature alluviale du sol sont également des éléments favorables à cette activité. L'activité agricole a alors totalement modifié l'occupation du sol et de ce fait les habitats et espèces floristiques et faunistiques en présence. Les conditions climatiques sont à l'origine de la mise en place des haies d'arbustes et de cyprès qui protègent les parcelles du Mistral. Ces deux éléments, activité agricole et mise en place de haies, ont créé le paysage de campagne cloisonnée qui caractérise le plateau.

Sur le plateau des Costières, les éléments suivants composant l'état initial sont fortement liés : réseau de canalisations BRL, topographie, géologie et pédologie, l'hydrographie et qualité de l'eau souterraine, les infrastructures de communication, la climatologie et les activités économiques (vignes, oliviers, commerces), la démographie, le patrimoine, le paysage, le tourisme, flore et faune.

3.10 Synthèse des enjeux environnementaux

En résumé, on retiendra de l'analyse de l'état initial les principaux éléments fournis dans les tableaux suivants qui constituent les enjeux environnementaux de l'emprise du projet et de ses abords.

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

| ENJEU | |
|----------------------------|--------------------|
| Description | Repère |
| Aucun enjeu ou négligeable | Nul |
| Enjeu très faible | Très faible |
| Enjeu faible | Faible |
| Enjeu modéré | Modéré |
| Enjeu fort | Fort |
| Enjeu très fort | Très fort |

| Milieu physique | | |
|--|---|----------------------|
| Topographie | <ul style="list-style-type: none"> Zone d'étude située en bordure du plateau des Costières Terrains très plats, autour de 38 m NGF Pente de l'ordre de 1 à 3 %, en direction du nord et du nord-ouest vers le ruisseau du Grand Campagnolle et la plaine du Vistre « Le Grand Campagnolle » serpente en limite nord et est de la zone d'étude nord | Faible |
| Occupation du sol au droit et aux abords du site | <ul style="list-style-type: none"> Terrains agricoles : vignes, oliviers, cultures et vergers | Faible |
| Géologie | <ul style="list-style-type: none"> A l'affleurement : formations détritiques des Costières dits « Cailloutis Villafranchiens ». Alluvions anciennes composées de graviers et galets dans matrice sableuse et calcaire de couleur jaune. Altérés en surface avec accumulation argileuse rouge. Réalisation d'une campagne de reconnaissance (sondages) pour caractériser le gisement : Les matériaux reconnus sont des graves alluvionnaires 0/100, plus argileuses en surface (tranche 0-5m). L'argilosité est moins importante plus on descend dans la plaine de la Vistrenque | Modéré |
| Hydrogéologie | <ul style="list-style-type: none"> Au niveau des Costières : nappe des alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières - masse d'eau souterraine n°6101 Nappe libre Le mur de l'aquifère est constitué au niveau du secteur d'étude par des argiles Piézométrie de l'ordre de 20 m NGF à Aubord à 60 m NGF à Générac Esquisse piézométrique de 2012 identifiant la nappe entre 20 et 35 mNGF au droit de la zone d'étude Ecoulement de la nappe vers le Nord-Ouest Gradient hydraulique moyen au droit du site d'étude de 1,5% Cote de plus hautes eaux décennales estimée par BERGASUD à la cote 33,42 m NGF Zone d'étude non concernée par des périmètres de protection de captages AEP mais située en amont hydraulique du nouveau captage AEP du Rouvier localisé à plus d'1km de la zone d'étude Qualité moyenne de la nappe d'eau, pollution aux nitrates et pesticides (Zone vulnérable (Directive européenne "Nitrates")) | Modéré |
| Hydrographie | <ul style="list-style-type: none"> Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Vistre et du sous-bassin versant du Grand Campagnolle Zone d'étude bordée au nord et à l'est par le ruisseau « Le Grand Campagnolle » Etat écologique qualifié de moyen avec un niveau de confiance « faible » Zones cultivées irriguées par le réseau de canalisations BRL Zone d'étude nord située dans le bassin versant du Vistre et en partie en zone inondable par débordement de cours d'eau (Campagnolle) identifiée par le PPRI (en cours de révision) La finalité du projet d'emprunt est son inscription dans le dispositif de lutte et d'écrêtage des inondations existant : sa proximité avec le cours d'eau rend possible cette utilisation | Modéré à fort |

| | | |
|---|---|--|
| Climatologie | <ul style="list-style-type: none"> • Climat méditerranéen – chaud et sec en été • Ensoleillement important • Ventosité moyenne • Précipitations courtes mais intenses (à l'origine de crues) | Faible |
| Milieu Naturel | | |
| Périmètres de protection et d'inventaires | <ul style="list-style-type: none"> • Zone d'étude incluse dans la ZNIEFF type 1 « Plaine de Caissargues et Aubord » • Zone d'étude incluse dans le Site Natura 2000 : ZPS « Costière Nîmoise » • Zone d'étude incluse dans l'ENS « Costières Nîmoise » • Présence des ZNIEFF de type I n° 0000-2009 « Costières de Beauvoisin », et ZNIEFF de type 1 « Costières de Générac » respectivement à 2 kilomètres environ au sud-ouest et sud-est de l'emprise du projet. | Fort |
| Habitats de la zone d'étude | <ul style="list-style-type: none"> • La zone d'étude est occupée par des vignes bien entretenues • La ripisylve du Grand Campagnolle constitue l'habitat le plus diversifié : refuge pour des espèces végétales (ou animales) moins méditerranéennes et pour les espèces plus ou moins inféodées au milieu aquatique • Valeur patrimoniale de la ripisylve modérée (annexe I de la Directive Habitats) | Faible |
| Flore de la zone d'étude | <ul style="list-style-type: none"> • Aucune espèce protégée ou à forte valeur patrimoniale identifiée | Nul |
| Avifaune patrimoniale observée | <ul style="list-style-type: none"> • Nidification de l'Œdicnème criard (enjeu fort), du Pipit rousseline, du Coucou geai et du Gobemouche gris (enjeu modéré), • L'utilisation régulière de la zone d'étude par un couple de Rollier d'Europe pour son alimentation constitue un enjeu modéré, • Concernant l'Outarde canepetière, en l'absence de confirmation d'une utilisation régulière des friches, l'enjeu reste faible, compte-tenu de la faible surface d'habitat favorable présent sur l'aire d'étude. En revanche la disponibilité en habitats de friches à proximité se traduit par une importante présence de l'espèce dans un rayon d'un kilomètre. | Fort |
| Chiroptères | <ul style="list-style-type: none"> • Secteur du Campagnolle = habitat d'intérêt faible pour les Chiroptères, à l'exception du ruisseau du Grand Campagnolle, qui se situe en bordure nord-est de la zone d'étude et qui présente un intérêt modéré (corridor de déplacement et zone de chasse pour plusieurs dont des espèces patrimoniales comme le Moustéris ou encore le Murin à oreilles échancrées) | Modéré |
| Mammifères (hors chiroptères) | <ul style="list-style-type: none"> • Mammifères terrestres communes. • Intérêt écologique faible | Faible |
| Reptiles et amphibiens | <ul style="list-style-type: none"> • Aucune espèce contactées sur le site, mais la présence de trois espèces d'amphibiens reste possible sur l'aire d'étude (notamment la Rainette verte) aux abords de la ripisylve • Lézard ocellé : enjeu fort • Autres espèces largement répandues et communes au niveau national : enjeu faible | Modéré à fort |
| Insectes | <ul style="list-style-type: none"> • Aucune espèce patrimoniale identifiée sur le site | Faible |
| Sites et paysage | | |
| Contexte paysager | <ul style="list-style-type: none"> • Plaine des Costières en légère pente avec de nombreux masques visuels malgré une ouverture sur le rebord des Garrigues et sur la ville de Nîmes. Nombreuses parcelles de vergers, vignes et cultures maraîchères souvent cloisonnées. • Habitat regroupé dans les centres villes et présence de Mas et d'habitations isolées le long des voies routières. • Zone d'étude principalement composée de vignes et bordée par des cours d'eau (Grand Campagnolle et Campagnol) ainsi que leur ripisylve dense. | Faible |
| Perception paysagère de l'emprise du projet | <ul style="list-style-type: none"> • Site d'étude imperceptible depuis le Nord et l'Est (ripisylve). • Perception visuelle statique relativement proche sur la zone d'étude depuis la frange est des habitations d'Aubord (+ habitation de la future ZAC du Farigoule) • Perception visuelle dynamique depuis le chemin situé immédiatement au voisinage du site d'étude et depuis certains tronçons des RD 13 et RD 14 (entre 400 m et 1,2 km) • Pas d'autres perceptions visuelles identifiées • Le site d'étude n'est pas visible depuis la ville du Générac ni depuis son château | Faible à fort (lotissement Est d'Aubord) |

| Milieu humain | | |
|---|---|---------------|
| Population-démographie | <ul style="list-style-type: none"> • Aubord : commune d'une petite superficie • Grande partie de la commune occupée de zones agricoles avec mas isolés • 2 396 habitants en 2009, soit 10% de la population de la Communauté de Communes de Petite Camargue • Densité forte (254,4 habitants au km²) • Augmentation de la population entre 1982 et 1999 : de plus de 140 % en moins de 20 ans depuis 1982 • Communauté de Communes de Petite Camargue et SCOT Sud Gard | Faible |
| Activités économiques et de loisir, agriculture et sylviculture | <ul style="list-style-type: none"> • Secteur industriel peu développé, avec une prédominance du secteur tertiaire • Projet de création de la Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) de La Farigoule, en continuité de l'urbanisation existante de la commune d'Aubord (développement au sud-ouest de la commune en majorité + 1 nouveau lotissement à 100 m au nord-ouest de la zone d'étude) • 4 ICPE sur la commune (non SEVESO) • Agriculture : activité principale sur le territoire. Viticulture et arboriculture majoritaires • AOC Costières de Nîmes, huile d'olive et olive de Nîmes, Taureau de Camargue • Tourisme : peu développé | Modéré |
| Patrimoine culturel, historique et archéologique | <ul style="list-style-type: none"> • Pas de Monument historique répertorié au niveau communal • Dans un rayon de 3 km autour du projet, MH Château de Générac et église paroissiale de saint André à Bernis • Pas de site archéologique identifié au droit de la zone d'étude nord • Gisement archéologique (carte archéologique nationale n° 30 020 002) attribuable au paléolithique ancien localisé au sud | Faible |
| Riverains, habitats et biens matériels | <ul style="list-style-type: none"> • Les villes ou villages les plus proches du site du projet sont Aubord, Générac et Beauvoisin. • Site d'étude nord globalement très isolé • Habitations les plus proches : <ul style="list-style-type: none"> ○ lotissements Est d'Aubord à environ 80 m au plus près de la limite de la zone d'étude nord et au niveau de la Coopérative Agricole Provence Languedoc, à environ 400 m à l'Est de la zone d'étude (maison de gardien, mobil-homes utilisés pour loger des travailleurs saisonniers) ○ maisons isolées en bordure des voies routières : <ul style="list-style-type: none"> ▪ à 550 m à l'Ouest, le long de la RD 14 ; ▪ à 900 m au Sud, également le long de la RD 14 ; ▪ à 600 m au Sud, le long de la RD 13. • Limites nord et est de la zone d'étude bordées par le ruisseau du Grand Campagnolle • Projet de la ZAC de la Farigoule à moins de 100 m au nord-ouest de la zone d'étude • Pas de voisinage sensible à proximité (école, hôpital...) | Faible |
| Servitudes et réseaux | <ul style="list-style-type: none"> • Zone d'étude concernée par le périmètre zone inondable « Moyen Vistre ». • Servitude relative aux télécommunications (PT2) : Faisceau hertzien Nîmes-Caissargues / Sète-Sémaphore concernant une petite partie de la zone d'étude • Pas de ligne électrique HT mais lignes électriques souterraines et aériennes BT au sein du site d'étude • Canalisations souterraines du réseau d'irrigation BRL qui traversent le site d'étude | Modéré |
| Accès et infrastructures de communication | | |
| Infrastructures routières et trafic | <ul style="list-style-type: none"> • Voies principales : D13 et D14 respectivement à l'est et au sud du site d'étude, D262 au nord • D135 à 1 km puis la N113 et A9 à 5 km au nord-ouest de la zone d'étude • Territoire communal marqué par un trafic important de poids-lourds sur la RD135 (plus de 15 000 véhicules/j en moyenne) | Faible |
| Réseau ferré | <ul style="list-style-type: none"> • Zone d'étude pour partie dans la bande DUP liée au CNM • Chemin de fer Nîmes – Le Grau du Roi passe à environ 500 m à l'Est du site d'étude | Nul |

| Pollutions et nuisances | | |
|-----------------------------------|---|----------------------|
| Qualité de l'air | <ul style="list-style-type: none"> Secteur affecté par la pollution photochimique (ozone) : fort ensoleillement et fortes températures, associés à un fort afflux touristique en été Transports routiers 1^{ère} source de pollution sur le territoire communal, puis l'agriculture et le résidentiel & tertiaire | Modéré |
| Qualité du sol et de l'eau | <ul style="list-style-type: none"> Site d'étude non concerné par l'historique industriel Vignes, vergers, ... : à l'origine d'une pollution diffuse de l'eau aux nitrates, pesticides et à l'azote | Modéré |
| Bruit | <ul style="list-style-type: none"> Zone rurale périurbaine avec mélange d'habitations, d'activités agricoles et industrielles (logistique, entrepôts) Bruits principalement imputables au trafic routier dense dans le secteur (RD 13, RD 14, RD 262 et RD 135) | Modéré |
| Vibrations | <ul style="list-style-type: none"> Non concerné | Faible |
| Risques | | |
| Sismicité | <ul style="list-style-type: none"> Zone 2 : Zone de sismicité faible | Faible |
| Inondation | <ul style="list-style-type: none"> Zone d'étude nord située dans le bassin versant du Vistre et en partie en zone inondable par débordement de cours d'eau (Campagnolle) identifiée par le PPRI (en cours de révision) 7 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles ont été établis entre 1987 et 2005 (inondation, coulées de boues, mouvement de terrain) | Modéré à Fort |
| Mouvement de terrain | <ul style="list-style-type: none"> Aucun mouvement de terrain ou cavité répertoriés sur le site du projet | Nul |
| Feu de forêt | <ul style="list-style-type: none"> Site d'étude localisé en zone d'aléa nul feux de forêt | Nul |
| Risques industriel | <ul style="list-style-type: none"> Pas de risque industriel, site SEVESO | Nul |
| Rupture d'un barrage | <ul style="list-style-type: none"> Site d'étude non concerné par l'onde de submersion des barrages de Serre-Ponçon et Sainte-Croix | Nul |
| Transport de matières dangereuses | <ul style="list-style-type: none"> Commune à risque lié au Transport de Matières Dangereuses (voie routière D135, située à 1 km au nord et à l'ouest du projet) | Faible |
| Risque nucléaire | <ul style="list-style-type: none"> Non concerné | Nul |

4 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

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

Le schéma ci-après présente les différents stades du projet :

- *Stade n° 1* : ce stade représente le terrain à l'état initial, avant l'extraction,
- *Stade n° 2* : ce stade correspond à l'exploitation de la zone d'emprunt, sur une durée de 1 à 2 ans, avec remblayage partiel au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'extraction, de manière à restituer un bassin d'une capacité de 182 000 m³, dans le cadre de la remise en état du site,
- *Stade n° 3* : ce stade correspond à la phase de mise en fonctionnement du bassin, après la remise en état.

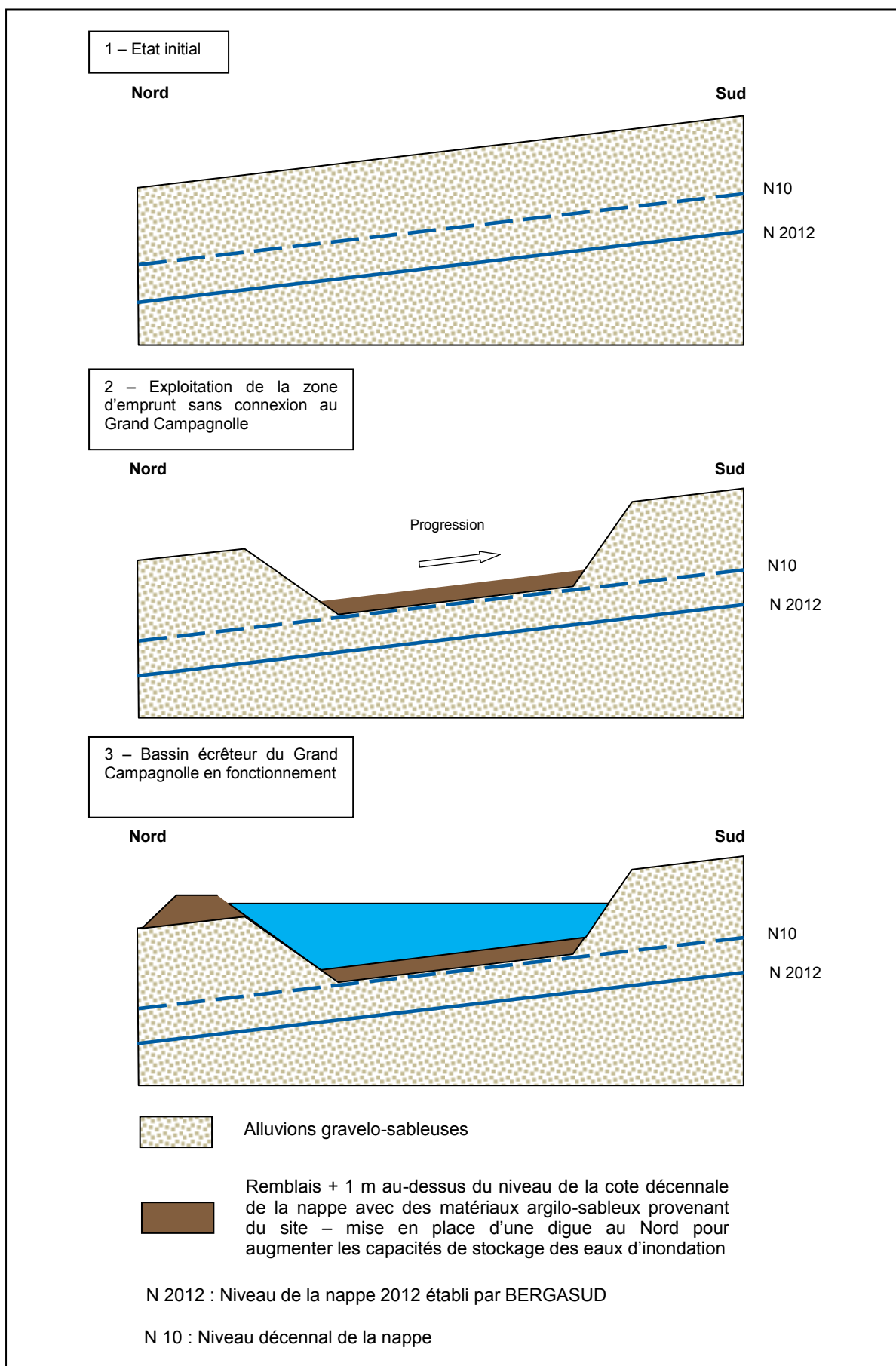


Figure 39 : Schéma des différents stades du projet

4.1 Impacts directs et indirects du projet sur l'environnement

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

4.1.1.1 Impact sur le sol et le sous-sol

Aucune autorisation de défrichement n'est nécessaire compte tenu de l'absence de boisement sur l'emprise du projet. Les terrains sont occupés par des vignes, une petite friche arborée et des zones de culture.

Les matériaux de découverte (matrice argilo-sableuse de 0 à 0,15 m d'épaisseur) seront prélevés et immédiatement stockés de manière sélective et seront utilisés dans le cadre de la remise en état du site (végétalisation).

Dans le cadre du projet, l'impact sur le sol réside dans l'extraction de matériaux de type alluvionnaire sur une superficie de l'ordre de 5,7 hectares, et sur une profondeur moyenne de 7 m.

L'exploitation de la zone d'emprunt nord s'effectuera en une seule phase.

L'exploitation de la zone d'emprunt nord conduit à la création d'une excavation partiellement remblayée, de manière à former, dans le cadre du réaménagement, un bassin d'une capacité de 182 000 m³, ayant pour finalité le stockage des eaux lors des événements de crues du Grand Campagnolle.

La zone d'extraction sera remblayée conjointement à l'exploitation, sur une hauteur de 1 mètre avec des matériaux provenant du site (terres de découverte et stériles issus du criblage).

Notons que la partie nord du site plus étroite, plus basse en topographie et plus proche du cours du Campagnolle ne sera pas exploitée.

4.1.1.2 Topographie

L'extraction des matériaux s'effectuera à la pelle hydraulique, sur une épaisseur maximale de 8 m. La cote de fond d'extraction maximum est fixée à 30 m NGF.

L'exploitation du sous-sol créera un vide de fouille d'environ 7 m de profondeur en moyenne (terrain naturel à 40 m NGF en moyenne et cote de fond moyenne de la zone d'emprunt fixée à 33 m NGF).

La zone d'emprunt Nord sera aménagée en fin d'exploitation en bassin écreteur de crue du ruisseau du « Grand Campagnolle ». Le bassin d'une capacité de 182 000 m³ permettra de limiter les effets des crues les plus impactantes du ruisseau du « Grand Campagnolle » (cf. annexe 30 - Etude de dimensionnement du bassin écreteur de crue Aubord Nord).

La zone d'emprunt sera remblayée sur 1 m d'épaisseur. La cote moyenne du fond du bassin est fixée à la cote 34 mNFG.

L'aménagement du bassin implique la mise en place d'une digue de confinement de 4,85 m de hauteur au maximum ceinturant la moitié nord du bassin (aval topographique).

La digue est réglée à la cote topographique 41,15 m NGF et présente une largeur de 5 m. Ses talus internes et externes seront profilés avec une pente de 3H/2V (soit 35°). Ils viendront en continuité avec les talus de l'excavation.

4.1.1.3 Stabilité des terrains

La stabilité au glissement des talus de la zone d'emprunt nord d'Aubord et de la digue de ceinture du futur bassin écrêteur a été contrôlée (cf. Etude de stabilité présentée en annexe 29).

Il ressort des calculs que la stabilité des ouvrages est vérifiée dans les différentes situations modélisées :

- exploitation de la zone d'emprunt (situation courante hors d'eau),
- bassin écrêteur en situation de remplissage (situation exceptionnelle de crue),
- bassin écrêteur en situation de vidange (situation exceptionnelle de vidange).

Les facteurs de sécurité obtenus varient entre 1,09 (situation exceptionnelle de vidange) et $> 1,5$.

Dans le cas d'une vidange rapide, la vitesse d'essorage des matériaux est déterminante. Le contrôle des organes de vidange permettra de limiter les débits sortant et sera favorable à la stabilité des digues. En effet, une vidange trop rapide pourrait entraîner des effets de déstabilisation.

→ Voir étude de stabilité de DTP Terrassement en annexe 29

4.1.2 Impact sur les eaux souterraines

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

→ Voir étude hydrogéologique BERGASUD en annexe 9

4.1.2.1 Impacts quantitatifs sans connexion au Grand Campagnolle (Stade 2)

L'exploitation a été conçue de manière à n'avoir aucune incidence sur l'écoulement des eaux souterraines et la piézométrie de la nappe.

La limite d'extraction des matériaux a été déterminée par rapport à la cote décennale de la nappe extrapolée par BERGASUD dans le cadre de son expertise hydrogéologique. Ainsi, la limite d'extraction est située à une profondeur d'environ 7 mètres à l'amont et d'environ 8 mètres à l'aval (écoulement de la nappe).

→ Voir rapport hydrogéologique de BERGASUD en annexe 9

L'absence de creusement en milieu saturé n'affectera pas quantitativement le fonctionnement hydrodynamique de l'aquifère de la nappe de la Vistrenque.

En effet, cet aquifère est essentiellement alimenté par les précipitations et la seule modification perceptible de la création de bassin hors d'eau sera la concentration locale des pluies et les moindres effets de ruissellement. On notera que cet effet n'aura pas non plus d'impact de suralimentation compte tenu de la faible superficie du bassin rapportée à la dimension du bassin d'alimentation de l'aquifère.

Aucune extraction ne sera réalisée en cas de remontée de la nappe au-dessus de son niveau décennal.

La zone d'extraction sera remblayée conjointement à l'exploitation, sur une hauteur de 1 mètre au-dessus du niveau décennal de la nappe, avec des matériaux provenant du site (terres de découverte et stériles issus du criblage).

Ce remblaiement avec des matériaux plus imperméables limitera les phénomènes de remontée de nappe.

Enfin, un suivi piézométrique sera assuré tout au long de l'exploitation du gisement, de manière à contrôler le niveau de la nappe en amont et en aval du projet.

→ Voir les mesures d'atténuation et de contrôle au chapitre 8.2 (page 170)

4.1.2.2 Impacts qualitatifs sans connexion au Grand Campagnolle (Stade 2)

L'extraction de matériaux au droit de zone d'emprunt fait que le toit de la nappe se trouve plus proche de la surface et donc plus vulnérable aux pollutions provenant de la surface.

Les eaux susceptibles de ruisseler vers la zone d'emprunt sont très limitées et proviennent essentiellement des parcelles agricoles situées directement en amont (absence de lien avec le réseau routier du secteur et ligne de partage des eaux à proximité au Sud).

L'éloignement de la zone d'emprunt du cours du Grand Campagnolle induit l'absence de connexion avec le ruisseau pendant la phase d'exploitation et donc l'isolement du site vis-à-vis d'eaux polluées qui se retrouveraient collectées dans le Grand Campagnolle.

La pollution des eaux souterraines pourrait provenir du déversement accidentel de substances polluantes (carburant, huile...) lors de l'exploitation.

Cependant, l'installation de traitement sera équipée d'un réservoir à hydrocarbure muni de cuvette de rétention associée d'une capacité égale à 100 % de la capacité du réservoir, ce qui permet d'éviter tout risque de pollution.

Le remblayage du fond de la zone d'emprunt sur 1 mètre d'épaisseur, coordonné à l'exploitation, avec des matériaux de perméabilité plus faible permet de limiter ce risque.

Par ailleurs, un ensemble de dispositions seront prises dans le cadre de l'exploitation afin de prévenir tout risque de déversement accidentel de ces substances en fond de fouille et de limiter l'arrivée d'eaux extérieures au site

→ Voir les mesures d'atténuation et de contrôle au chapitre 8.3 (page 170)

4.1.2.3 Impacts quantitatifs de l'exploitation du bassin écrêteur de crues (Stade 3)

Le projet qui vise la diminution de l'aléa inondation de la ville d'Aubord par écrêtement des crues des cours d'eau du Grand Campagnolle à l'aide du bassin créé par l'extraction des alluvions pourrait avoir un effet sur l'alimentation de l'aquifère.

En effet, si le stockage des volumes de crues (182 000 m³ pour le bassin écrêteur nord) devait s'infiltrer directement dans le bassin, une hausse de la piézométrie en aval du bassin est à prévoir. Cette hausse sera d'autant plus importante que le débit d'infiltration sera élevé mais sera aussi de plus faible durée. Néanmoins, la hausse attendue dans ce cas resterait négligeable par rapport à celle ayant pour origine les précipitations qui auront entraîné la crue des cours d'eau.

La mise en place d'un mètre de matériaux moins perméables en fond du bassin limitera également cet effet et assurera une certaine indépendance hydraulique du bassin vis-à-vis de la nappe. Il est également prévu une vidange rapide du bassin.

Le réseau de piézomètres mis en place dans le cadre de l'exploitation du site permettra de mesurer ces effets.

4.1.2.4 Impacts qualitatifs de l'exploitation du bassin écrêteur de crues (Stade 3)

Lors des travaux de connexion du bassin au Grand Campagnolle, le seul risque de pollution de la nappe réside dans le déversement accidentel de substances polluantes au niveau des engins de chantier. Des précautions similaires à celles de la phase d'exploitation seront prises.

Lors du fonctionnement du bassin, la seule source de pollution potentielle de la nappe réside dans le risque de transfert de pollution depuis les eaux du Grand Campagnolle vers la nappe, en cas de crue du ruisseau.

Il convient de rappeler que lors de la crue d'un cours d'eau, ce sont principalement les premiers flux d'eau qui entraînent par ruissellement les matières en suspension et les éventuelles sources de pollution présentes sur les sols urbains et agricoles. L'infiltration de ces eaux directement dans l'aquifère apparaît donc comme néfaste vis-à-vis du captage du Rouvier notamment.

Notons qu'une fois que le pic de la crue est atteint, l'essentiel des pollutions issues du ruissellement sur les sols s'est déjà écoulé.

Le seuil de dérivation sur le Grand Campagnolle sera dimensionné pour ne pas intercepter le premier flux.

De plus, le fond de bassin remblayé un mètre au-dessus du niveau décennal de la nappe avec un matériau de perméabilité inférieure au matériau initial a pour but d'éviter toute pollution de la nappe par l'infiltration des eaux du bassin.

Les matériaux utilisés pour le remblayage seront constitués par les stériles issus du criblage et les terres de découverte et ne présenteront pas de risque pour la qualité des eaux souterraines.

→ Voir les mesures d'atténuation et de contrôle au chapitre 8.3 (page 170)

→ Voir la remise en état chapitre 9 (page 193 et suivantes)

4.1.2.5 Incidence sur la ressource en eau du secteur

L'aquifère des alluvions de la Vistrenque est exploité pour l'alimentation en eau potable des communes du secteur et par certains mas isolés. Le nouveau captage AEP d'Aubord au Rouvier est en particulier pris en compte. Sa mise en service est prévue en 2013 et il remplacera le captage actuel du Château d'eau.

Ce captage se situe immédiatement en aval de la zone d'emprunt, à moins de 1,5 km au Sud-Ouest du centre de la zone d'emprunt Nord. C'est le seul captage public que l'on retrouve en aval immédiat de la zone d'emprunt. En effet, la nappe de la Vistrenque drainée par une structure à l'aplomb du Vistre confère aux captages des Trièzes termes, des Rochelles ... une absence de relation possible avec les activités sur la zone d'emprunt. Le captage de Générac est quant à lui en amont hydraulique de la zone d'emprunt.

Bien que l'exploitation n'affecte pas directement les eaux de l'aquifère, la diminution de la zone non saturée au droit du bassin et la concentration des eaux de pluies augmente la vulnérabilité de la ressource en eau exploitée.

Comme cela a été vu précédemment, la vulnérabilité de ce captage a été prise en compte notamment pour l'usage de l'exploitation en bassin écrêteur de crues. Il est ainsi proposé de limiter les effets de concentration en produits indésirables par by-pass des premières eaux chargées et par la limitation des effets d'infiltration par vidange maîtrisée des volumes stockés.

La mise en place d'un mètre matériaux moins perméables en fond du bassin permettra également d'assurer une protection de la nappe et de la ressource en eau potable.

Par ailleurs, lors de l'usage du bassin en cas de crues, il y a de fortes chances que la plaine en aval soit potentiellement inondée ce qui limitera fortement les effets directs liés à la future zone d'emprunt « nord » d'Aubord.

Toutefois, la mise en place d'un suivi de la qualité et du niveau des eaux grâce au réseau de piézomètres pourra permettre de contrôler les impacts qualitatif et quantitatif du projet lors de son exploitation mais aussi après sa réaffectation en bassin écrêteur de crue.

4.1.3 Impact sur les eaux superficielles

4.1.3.1 Impacts quantitatifs sans connexion au Grand Campagnolle (Stade 2)

La zone d'emprunt Nord qui doit à terme être restituée en bassin écrêteur de crue se situe en partie ouest du bassin versant du Grand Campagnolle.

Elle est placée nécessairement à proximité du cours du Grand Campagnolle dans un objectif de simplification des ouvrages hydrauliques de captation et de restitution des eaux de crue.

Cependant afin de s'affranchir du risque de capture du lit du Grand Campagnolle et afin de limiter les effets sur le bassin (érosion, stabilité) des inondations, l'emprise de la zone d'emprunt nord a été placée en retrait par rapport à la ligne de crue maximale définie par le schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations d'Aubord et de Générac et par le PPRI du « Moyen Vistre » en cours d'élaboration (porté à connaissance).

Du fait de la configuration topographique du projet (écoulement du Sud-Est vers le Nord-Ouest, site à proximité de la ligne de partage des eaux avec le bassin versant du Rieu) et du réseau de fossés existants en bordure des axes routiers, le site est hydrauliquement indépendant du réseau hydrographique. Le bassin versant collecté se réduit donc quasiment à l'emprise de l'extraction (quelques écoulements en provenance du Sud Est).

Pour les eaux ruisselant sur la zone de projet, compte tenu des faibles pentes adoptées pour l'exploitation du site, les risques d'érosion seront inexistantes et les eaux de ruissellement seront acheminées vers le point bas de la zone d'emprunt

L'utilisation immédiate des matériaux sur le chantier de terrassement de la LGV, et la mise en œuvre rapide des terres de découverte dans le cadre du réaménagement du site, font qu'il n'y aura pas nécessité de constituer des stocks importants sur le site, susceptibles de constituer des obstacles aux écoulements d'eau.

4.1.3.2 Impacts qualitatifs sans connexion au Grand Campagnolle (Stade 2)

Les eaux de ruissellement qui transiteront par la zone d'extraction se chargeront en matière en suspension (MES). Ces eaux seront confinées dans l'excavation et dirigées vers un point bas où elles s'infiltreront ou s'évaporeront. Il n'y aura pas de risque de pollution par les eaux superficielles vers le milieu extérieur (aucun rejet).

En particulier, le risque de déversement d'une substance polluante concernera principalement les eaux souterraines. Ce risque est décrit dans le paragraphe précédent (§ 4.1.2.2).

Le procédé de traitement des matériaux se limite à un criblage durant les travaux, ne mettant en œuvre aucune eau de process, et ne nécessitant aucun rejet dans le milieu naturel.

→ Voir les mesures d'atténuation et de contrôle au chapitre 8.3 (page 170)

4.1.3.3 Impacts quantitatifs de l'exploitation du bassin écreteur de crues (Stade 3)

Le bassin écreteur de crue d'Aubord Nord fait l'objet d'une étude de dimensionnement par le bureau d'étude spécialisé SAFEGE (cf. Annexe 30). La capacité de stockage des eaux de crues du bassin est de l'ordre de 182 000 m³.

L'étude hydraulique précise le dimensionnement des ouvrages de captation et de restitution au ruisseau du Grand Campagnolle.

La réalisation des ouvrages sera très limitée dans le temps et effectuée en période d'étiage, et n'aura donc aucun impact sur les écoulements superficiels.

Par ailleurs, des dispositions sont prises de manière à limiter les risques d'érosion sur le Grand Campagnolle et sur le bassin. Elles sont précisées dans l'étude hydraulique de SAFEGE.

Afin d'obtenir le volume d'écrêtage maximum, une digue de confinement de 4,85 m de haut maximum sera mise en place au niveau de la moitié Nord du bassin à l'issue de l'exploitation de la zone d'emprunt. Une surverse sera mise en place au Nord-Est de la digue pour canaliser tous débordements et les diriger très rapidement vers le Grand Campagnolle. Ces caractéristiques sont précisées dans l'étude hydraulique de SAFEGE (cf. Annexe 30).

4.1.3.4 Régime hydrologique

La réalisation du bassin écreteur de crue du Grand Campagnolle permettra d'éviter de lourds dégâts pour la commune d'Aubord en diminuant les effets des crues exceptionnelles du Grand Campagnolle.

Les travaux et les aménagements seront réalisés à l'étiage et au-dessus du fil d'eau. Ainsi aucun obstacle au libre écoulement des eaux ne sera généré pendant la période des travaux et au terme de la réalisation des aménagements hydrauliques sur le Grand Campagnolle.

Le régime hydrologique du Grand Campagnolle ne sera modifié qu'en période de crues. Le fonctionnement hydraulique du bassin est précisé dans l'étude hydraulique de SAFEGE (cf. Annexe 30).

4.1.3.5 Impacts qualitatifs de l'exploitation du bassin écreteur de crues (Stade 3)

Les travaux de connexion du bassin au Grand Campagnolle pourront entraîner localement et temporairement la mise en suspension de matières solides dans le cours d'eau, mais seront très limités dans le temps, et effectués en période d'étiage, ce qui limitera fortement leur incidence sur la qualité des milieux.

Les risques de déversement accidentel de substances polluantes au niveau des engins ou véhicules de maintenance seront évités par des précautions similaires à celles prises lors des phases d'extraction.

Lors des crues du Grand Campagnolle, les rejets du bassin au ruisseau ne présenteront aucun risque de pollution des eaux superficielles. En effet, seuls les pics de crue seront écrêtés, limitant le risque de transfert d'eaux polluées par les ruissellements sur les surfaces imperméabilisées et les sols agricoles (voir l'impact sur la qualité des eaux souterraines).

4.1.3.6 Milieux aquatiques

Aucun aménagement prévu n'est de nature à détériorer les milieux aquatiques du Grand Campagnolle.

Le rôle de bassin écreteur permet de diminuer significativement les débits de pointe dans le Grand Campagnolle et limite ainsi les dégâts engendrés sur ses berges, ce qui joue plutôt en faveur de l'amélioration du milieu physique et naturel du cours d'eau.

De plus, le bassin constituera à terme un milieu plus humide, dans ce secteur à forte dominante viticole et agricole ne présentant qu'une diversité limitée, et présentera un potentiel écologique plus important qu'à l'état initial.

4.1.4 Impact sur l'air et le climat

L'impact de la zone d'emprunt sur l'air est essentiellement dû aux rejets atmosphériques induits par les engins utilisés pour l'exploitation (1 pelle, un chargeur et une installation mobile de criblage au niveau de la zone d'extraction et 3 dumpers effectuant les rotations entre la zone d'emprunt et le chantier LGV situé au Sud). Ces rejets sont de deux natures : des gaz de combustion moteur et des poussières rejetées par la manipulation des matériaux. Les rejets gazeux d'échappement (CO/CO₂ et NOx pour les principaux) sont faibles ; ils sont, par exemple, bien moins importants que ceux émis au niveau du réseau routier voisin (RD135, RD262, RD13 et RD14). Les rejets de poussières sont aussi faibles (voir chapitre 4.2.4).

La disparition de la couverture végétale au niveau de la zone à exploiter va entraîner une modification très minime des conditions micro-climatiques locales. Ainsi, et d'une manière générale, les variations de températures au niveau du sol seront davantage contrastées et le taux d'humidité aura tendance à diminuer. Compte tenu de l'utilisation de ces sols (emprunt), ces modifications n'auront aucun effet négatif notable.

Concernant les vents, aucune augmentation notable de leur vitesse au niveau des zones décapées ne sera à déplorer, la surface concernée par le projet étant réduite et la végétation arborée présente en limite de site étant conservée (ripisylve du Grand Campagnolle, vergers, oliveraies...).

Par ailleurs, le remplissage très temporaire du bassin écrêteur de crue n'est pas de nature à modifier le climat local.

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

Pour rappel, l'expertise écologique du projet d'emprunt nord a été menée dans le cadre du 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) déposé le 28 janvier 2013.

La définition des impacts du projet d'emprunt nord est extraite de ce dossier.

4.1.6 Nature des impacts

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
Exemple : Destruction d'une station d'espèce floristique protégée
- des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.
Exemple : Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase exploitation par exemple) ;
- l'impact est pérenne dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

4.1.7 Impacts sur les zonages de protection ou d'inventaire

Le projet d'emprunt nord d'Aubord est inclus dans un zonage d'inventaire, la ZNIEFF de type 1 de nouvelle génération « Plaine de Caissargues et Aubord ».

Le projet est également inclus dans le périmètre de la Zone de Protection Spéciale « Costière Nîmoise ». L'étude d'incidence menée concernant le projet CNM dans sa globalité (emprunts compris) a abouti à une incidence résiduelle significative sur les espèces ayant justifiées la désignation de ce site Natura 2000, à savoir l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard.

→ Voir étude d'incidence Natura 2000, chapitre 11, conclusion sur le niveau d'incidences du projet CNM sur les populations d'espèces, (en annexe 28)

Les mesures compensatoires ont été précisées dans le cadre du dossier de dérogation de destruction d'espèces, au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement (dossiers D et E présentés dans leur intégralité en annexes 26 et 27). Elles sont présentées de manière synthétique dans le chapitre 8.5. Les mesures compensatoires liées aux incidences Natura 2000 sont intégrées dans ce dossier de dérogation global.

→ Voir annexe 26 – Dossier espèces protégées (CNPN) – Dossier D – volet faune – Programme de mesures compensatoires

→ Voir annexe 27 – Dossier espèces protégées (CNPN) – Dossier E – volet faune – Suivi et mesures d'accompagnement

4.1.8 Impacts sur les habitats naturels, la faune et la flore

4.1.8.1 Impacts liés à la préparation de l'exploitation

4.1.8.1.1 Destruction d'habitats naturels et de la flore

Impact direct et permanent

Au niveau de l'emprise du projet, l'impact sur les habitats naturels va se traduire par la destruction de ces derniers en raison :

- de l'implantation des équipements nécessaires au fonctionnement de la zone d'emprunt nord (station de transit des produits minéraux, équipements nécessaires au criblage des matériaux extraits,...) ;
- des opérations de préparation du site, notamment de décapage, qui sont source de poussières et au passage d'engins ;
- du travail d'extraction à proprement parlé, qui aura pour finalité la disparition de la couche de sol sur une épaisseur maximale de 8 m.

Les habitats touchés par l'exploitation sont entièrement constitués d'habitats ne présentant qu'un faible intérêt écologique. La flore associée présente les mêmes caractéristiques (aucune espèce patrimoniale ou protégée identifiée). Toutefois, leur structure et leur composition floristique se trouveront totalement modifiées du fait de l'exploitation de la zone d'emprunt nord.

De même, la ripisylve du Grand Campagnolle qui apparaît importante pour le bon accomplissement écologique de différentes espèces dont les reptiles, amphibiens et chiroptères est préservée. La zone d'emprunt nord est placée en retrait de cette dernière (en moyenne à 60 m). Seuls 5,7 ha sur les 15,6 ha étudiés au préalable seront exploités. Les secteurs nord-ouest les plus étroits et aussi les plus proches de la ripisylve du Campagnolle sont évités.

4.1.8.1.2 Destruction d'habitats liés aux reptiles

Impact direct et permanent

La réalisation des travaux de décapage a pour conséquence directe la perte pour les reptiles de zones de repos, de cache et zones de chasse avec principalement la destruction de haies qui se développent sur des talus séparant certaines parcelles de vigne et qui accueillent notamment le Lézard ocellé (4 individus observés), espèce à enjeu fort. Le linéaire concerné est cependant restreint.

4.1.8.1.3 Destruction d'habitats de l'avifaune

Impact direct et permanent

Les travaux de préparation engendreront une perte d'habitat d'espèce pour l'avifaune. Cela correspond pour la grande majorité à la disparition de territoire de chasse ou de nourrissage, mais aussi de zones de nidification.

Les impacts sur l'avifaune les plus forts concernent l'Oedicnème criard (un couple identifié nichant au sein de la zone d'emprunt nord).

Notons qu'il n'a pas été identifié de lek à outardes canepetières sur la zone d'emprunt nord et bien qu'observée sur le site nord, il n'y a pas la confirmation d'une utilisation régulière de la zone d'emprunt nord par l'outarde canepetière.

Le 10 ha nord-ouest étudiés initialement ne seront pas impactés au final (zone d'emprunt nord réduite à 5,7 ha)

4.1.8.1.4 Destruction d'habitats de la faune hors reptiles et avifaune

Impact direct et permanent

Pour les groupes faunistiques hors avifaune et reptile, le rôle des habitats qui seront détruits par les travaux de décapage puis l'exploitation de l'emprunt nord ne constituent pas, au regard de l'analyse menée dans le chapitre « Etat initial du site et de son environnement », des zones réputées indispensables au bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

4.1.8.1.5 Destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales

Impact direct et temporaire

En phase préalable à l'exploitation, une mortalité directe des espèces présentes peut se produire :

- Les travaux de destruction de végétation arbustive (haies, fourrés,...), d'abattage d'arbres et de haies, de décapage sont potentiellement une cause importante de destruction d'individus sans capacité de fuir, présents dans leur habitat de reproduction ou de repos hivernal, tel que : des œufs (oiseaux, reptiles, insectes), des juvéniles (oiseaux, chiroptère, mammifères non volants), des adultes en hivernage (chiroptères, amphibiens, reptiles). Le comportement d'enfouissement de certaines espèces (lézard en général) les prédispose à la mortalité en phase travaux.
- Le trafic des engins entre la zone d'emprunt et le chantier LGV qu'elle approvisionne pourrait avoir un impact sur les espèces dont les capacités de déplacement sont très faibles (juvéniles d'oiseaux ou de chiroptères, amphibiens, insectes, certains mammifères).

4.1.8.2 Impacts liés à l'exploitation de la zone d'emprunt nord

Il s'agit plus précisément des perturbations générées par :

- La constitution d'obstacle ou de coupure à la continuité écologique des habitats et des espèces,
- la formation de poussières atmosphériques liées aux opérations d'extraction et de criblage mais également aux déplacements des engins,
- la production de bruit, vibrations et mouvements due au fonctionnement des engins et autres activités humaines sur le site,
- la survenue de pollution des eaux.

4.1.8.2.1 Dégradation des fonctionnalités écologiques

Impact direct ou indirect, et permanent

Au niveau de la zone d'emprunt nord la zone de continuité écologique et de déplacements la plus importante est constituée par la ripisylve du Grand Campagnolle qui permet une circulation et des déplacements de nombreuses espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, mammifères...).

La réalisation de l'emprunt nord ne vient pas détruire ce corridor. L'emprunt a été réduit afin d'être situé en retrait par rapport à ce secteur (en moyenne 60 m de retrait).

4.1.8.2.2 Formation des poussières

Impact indirect et temporaire

Les différentes opérations liées à l'exploitation de l'emprunt seront inévitablement à l'origine de poussières plus ou moins sporadiques selon les sources. Les activités de criblage des éléments extraits seront notamment très régulières.

La proximité des zones humides du Grand Campagnolle au nord-est est à prendre en compte. En effet, les retombées importantes de fines à leur niveau peuvent se traduire par un colmatage du lit de ces cours d'eau et un changement des micro-conditions de sol. L'impact d'un fort empoussièrage peut donc s'avérer très important, aussi bien du point de vue habitat que faune associée. L'intensité de cet impact est difficilement quantifiable dans l'état actuel des connaissances à ce sujet, cependant la proximité de la zone d'emprunt par rapport au Grand Campagnolle (60 m en moyenne) laisse pressentir un impact modéré.

4.1.8.2.3 Dérangement de la faune

Impact indirect et temporaire

Le bruit, les vibrations et les mouvements peuvent engendrer des dérangements pour certaines espèces sensibles. Les activités humaines et l'utilisation de machines pourront gêner ces espèces lors de leurs activités de reproduction, d'élevage des jeunes, de recherche de nourriture. De fait, elles seront conduites à désertir le site et ses abords jusqu'à arrêt de l'exploitation voire même au-delà. L'intensité de cet impact sera variable selon la période de l'année considérée (maximum au printemps et en début d'été). Pour de nombreuses espèces peut s'observer un phénomène d'habituation (mammifères, oiseaux) après plusieurs mois d'activités perturbantes, cependant il ne concerne que les espèces communes, fortement ubiquistes. De même, d'autres espèces ne

semblent pas être perturbées par le bruit : la plupart des reptiles, certains oiseaux et mammifères comme les sangliers.

En revanche, l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard, espèces observées sur le site, sont très sensibles au dérangement et ne peuvent être incluses dans les deux cas cités précédemment. Le site et ses abords seront délaissés par ces dernières tout au long de l'exploitation de la zone d'emprunt.

4.1.8.2.4 Pollution accidentelle

Impact indirect et temporaire

La complexité du chantier d'exploitation (nombre d'engins présents simultanément sur le chantier, proximité entre les hommes et les engins de chantier,...) et sa durée (estimée entre 1 à 5 ans) peut générer des pollutions accidentelles, qu'elles résultent d'un mauvais entretien des véhicules ou matériels (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...), d'une mauvaise manœuvre (renversement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par l'exploitation (déchets,...).

Ces différentes sources de pollution, si elles ne sont pas contrôlées et évitées, pourraient avoir ponctuellement des effets non négligeables, notamment au niveau du cours d'eau alentours. Ce risque est très peu probable étant donné le peu de substances toxiques utilisées (huile et essence pour les engins).

4.1.8.3 Impacts liés à la fin de l'exploitation

Impact indirect temporaire/permanent

La zone d'emprunt nord retenue au finale (5,7 ha) est actuellement constituée de parcelles agricoles (vignes et cultures). La transformation des milieux à la suite de l'activité d'extraction entraîne généralement des modifications des sols (tassement, retournement, apport de matière organique...) qui favorisent le développement des espèces rudérales (ne possédant pas d'intérêt patrimonial) et dégradent fortement les habitats d'espèces avifaunistiques. Ces perturbations sont très souvent irrémédiables et occasionnent une banalisation des milieux, pouvant être associée à un développement d'espèces envahissantes.

4.1.9 Incidences du projet sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000

L'analyse des incidences prévisibles du projet CNM dans sa globalité (zones d'emprunt comprises) est présentée en chapitre 8 du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 annexé au DDAE (cf. annexe 28).

On peut rassembler les impacts prévisibles du projet de contournement ferroviaire CNM en quatre grands types :

- Les **impacts au sein de l'emprise** qui engendrent la destruction directe et permanente d'habitats d'espèces (infrastructures, aménagements connexes, zones d'emprunts, zones de travaux, remblais...),
- Les **impacts par altérations permanentes des milieux** qui induisent des conséquences variées : rupture ou altération de continuités écologiques, modifications du régime hydraulique de cours d'eau ou de zones humides, apports de pollutions chroniques,
- Les **impacts par altération temporaire des milieux en phase travaux** : relargage de matières en suspension (cours d'eau), apports de poussières, rejets éventuels de produits polluants (incidents en phase chantier),
- Les **impacts permanents liés au fonctionnement de l'infrastructure** : nuisances sonores et visuelles, apports de substances polluantes, risques d'incidents entraînant des apports de pollution accidentels.

Le tableau suivant reprend les impacts génériques et leurs incidences sur les oiseaux.

| Effets prévisibles du projet CNM | | | |
|----------------------------------|--|----------------------|---------------------|
| | Types d'effet | OISEAUX individus | OISEAUX habitats |
| Impacts en phase de travaux | Destruction des habitats de végétation et des habitats d'espèces (travaux de la LGV, remblaiement, dépôts, emprunts, raccordements routiers et autres) <i>Impact direct, permanent</i> | | X |
| | Destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées <i>Impact direct, permanent</i> | X | |
| | Dégradation des fonctionnalités écologiques pour les espèces animales (altération des potentialités de dispersion, ruptures des échanges entre populations) <i>Impact indirect, permanent</i> | | X |
| | Dérangement d'espèces animales par perturbations sonores et/ou visuelles <i>Impact direct, temporaire</i> | X | |
| | Pollutions diverses (matières en suspension, produits toxiques, hydrocarbures, poussières, etc.) <i>Impact indirect, temporaire</i> | X | X |
| | Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives (remblaiements) <i>Impact indirect, temporaire ou permanent</i> | | |
| | Rupture de corridors écologiques, fragmentation d'habitats <i>Impact direct, permanent</i> | X | X |
| Impacts en phase exploitation | Dérangement d'espèces animales par perturbations sonores et/ou visuelles <i>Impact indirect, permanent</i> | X | |
| | Destruction d'individu (collision, écrasement, électrocution) <i>Impact direct, permanent</i> | X | |
| | Pollution chronique de la LGV <i>Impact indirect, permanent</i> | | |
| | Pollution accidentelle en phase exploitation <i>Impact indirect, temporaire</i> | | |

Légende : Hab veg. = habitats de végétation ; FL= flore ; IIIS = insectes ; AMP = amphibiens ; REP = reptiles ; POI : poissons ; OIS = oiseaux ; CHI = chiroptères ; MTA = mammifères terrestres et aquatiques

Tableau 18 : Effets prévisibles du projet CNM (source : Etude incidence Natura 2000 – Projet CNM)

L'analyse des incidences du projet CNM dans sa globalité (emprunts compris) a abouti à une incidence résiduelle significative sur les espèces ayant justifiées la désignation de ce site Natura 2000, à savoir l'Outarde canepetière et l'Édicnème criard.

| Espèces | Effectif de la population présente dans la ZPS | Effectif de la population affectée par le projet | Part de la population de la ZPS affectée par le projet | Surface d'habitat affectée par le projet | Habitats d'espèce présents dans la ZPS affectés par le projet (en pourcentage) | Appréciation des incidences du projet sur les objectifs de conservation tels que définis par le Docob de la ZPS Costière nimoise |
|--|--|--|--|--|--|--|
| Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>) | 650-700 couples | 111 couples | 16,4 % | S1 (emprise) : 204 ha S2 (perturbation) : 722 ha + ? 436 ha | S1 : 1,6 % S2 : 6,4% + ? 3,9 % → entre 8 et 11,9 % | L'espèce est fortement présente dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) portera atteinte de façon significative aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. Des mesures compensatoires doivent être envisagées pour garantir le maintien de cette population dans un statut de conservation favorable. |
| Cedricnème criard (<i>Burhinus oediconemus</i>) | 250-300 couples | 45 couples | 20 % | S1 (emprise) : 205,8 ha S2 (perturbation) : 819 ha | S1 : 1,5 % S2 : 7,3 % → 8,8 % | L'espèce est fortement présente dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) portera atteinte de façon significative aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. Des mesures compensatoires doivent être envisagées pour garantir le maintien de cette population dans un statut de conservation favorable. |
| Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>) | 20-40 couples | 1 couple | 2,5-5% | 47 ha d'alimentation 0,62 ha de reproduction | / | L'espèce est présente dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) ne portera pas atteinte de façon significative aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. |
| Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) | 300-600 couples | 15 couples | 2,5 à 5 % | 200 ha | Environ 2% | L'espèce se reproduit dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) ne portera pas atteinte de façon significative aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. |
| Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>) | 425-975 | 3 à 5 couples | 0,6 à 1,2 % | 23,3 ha | / | L'espèce se reproduit dans la zone d'effet du projet. La perte d'habitat par destruction directe ou exclusion (dérangement en phase travaux et exploitation) ne portera pas atteinte de façon significative aux objectifs de conservation de cette espèce au sein de la ZPS. |
| Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>) | 0-10 couples | 1-2 couples | NC car population de la ZPS sous estimée et faible | 5,5 ha | / | Peu d'habitats favorables à cette espèce sont présents au sein de la ZPS. La population estimée de la ZPS est certainement sous-estimée (0 à 10 couples) en raison de prospections insuffisantes. L'espèce est majoritairement présente dans la partie Sud-Ouest de la ZPS où elle trouve des habitats favorables. Peu d'observations (3 observations dans la zone d'effet du projet) concernent l'aire d'étude. Le projet ne portera pas atteinte aux objectifs de conservation de la ZPS pour cette espèce. |
| Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) | 3-6 couples | - | - | 100 ha | Inférieur à 2 % | L'espèce ne niche pas dans la zone d'effet du projet (emprise + zone d'exclusion en phase travaux et exploitation). Les observations de Circaètes (5 observations) dans la zone d'étude concernent des oiseaux en chasse qui nichent en dehors de cette zone d'étude. Le projet ne portera pas atteinte aux objectifs de conservation de la ZPS pour cette espèce. |
| Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>) | 1 - 3 couples | - | - | 27 ha | Inférieur à 2 % | L'espèce ne niche pas dans la zone d'effet du projet (emprise + zone d'exclusion en phase travaux et exploitation). Les observations de Busard cendré (1 observation) dans la zone d'étude concernent un oiseau en chasse qui niche en dehors de cette zone d'étude. Le projet ne portera pas atteinte aux objectifs de conservation de la ZPS pour cette espèce. |

Tableau 19 : Conclusion sur le niveau d'incidences du projet CNM sur les populations d'espèce de la ZPS (source : Etude incidence Natura 2000- Chapitre 11 – Projet CNM)

4.1.10 Impact sur les sites et le paysage

Les monuments historiques, sites inscrits, sites classés, AVAP du secteur n'ont aucun lien visuel avec le projet.

Le site du projet est relativement discret dans le paysage. Dans les directions Nord et Est, cette discrétion quasiment totale est assurée par la ripisylve des cours d'eau longeant le site. Cette ripisylve sera évidemment conservée tout au long de l'exploitation et après la mise en place du bassin écreteur de crue. Depuis le Sud et l'Ouest du projet, les relations visuelles avec celui-ci sont lointaines et dynamiques (au Sud le long de la RD 14 et au niveau du rond-point avec la RD 13) ou se limitent à la frange des lotissements situés à l'extrême Est d'Aubord.

Pour de nombreuses raisons, notamment techniques et environnementales, l'extraction de l'emprunt et la création du bassin écreteur seront limités à la partie Est de la zone d'étude initiale (5,7 ha concernés sur le 15,6 ha envisagés à l'initial). L'éloignement de la zone d'extraction de plus de 500 m des habitations existantes ou futures (ZAC Farigoule) et la diminution de la surface exploitée permet de limiter considérablement l'impact visuel du projet.

4.1.10.1.1 Impact lors de l'exploitation des matériaux

L'exploitation des matériaux nécessitera l'intervention d'engins de chantiers : pelles, dumpers et chargeur. Ces engins resteront sur le site, au niveau du terrain naturel et en dessous de celui-ci, et seront donc masqués. La circulation des engins (dumpers) vers le projet CNM se fera sur des pistes réservées au chantier CNM, situé immédiatement au Sud de la zone d'extraction. Les engins n'auront pas d'impact sur le paysage du secteur. En effet, ceux-ci ne seront pas distinguables depuis les points de vue sauf à proximité immédiate du projet le long du chemin provenant d'Aubord et longeant l'Ouest de la zone exploitée.

L'impact paysager en phase d'exploitation résultera principalement de la disparition des terres agricoles au profit du bassin. De plus, l'exploitation est prévue en 1 ou 2 ans maximum et l'enfoncement rapide des engins à une profondeur maximum de 8 mètres et leur situation au plus proche des talus d'excavation en limiteront fortement la perception.

La présence de stocks tampon est rendue nécessaire par le phasage des travaux de ligne LGV. Ils seront placés autant que possible dans le fond de la zone d'emprunt et seront rapidement évacués compte tenu des besoins en matériaux du chantier. Leur impact est donc faible compte tenu de leur caractère très temporaire.

4.1.10.1.2 Impact vis-à-vis du bassin écreteur de crue

De même que pour la période d'exploitation, le bassin en lui-même sera quasiment imperceptible sauf depuis le chemin. Il est cependant prévu la création d'une digue de rehausse de 4,85 m de hauteur au Nord de ce bassin afin d'obtenir un volume d'écrêtage le plus optimisé possible. D'après la topographie du secteur, cet ouvrage sera perceptible depuis la frange Est des lotissements existants ou futurs d'Aubord. Cependant, cette digue est relativement éloignée de ces habitations (700 m au minimum) et elle sera rapidement enherbée ce qui permettra son insertion visuelle vis-à-vis de la ripisylve située en arrière-plan.

La remise en état et le réaménagement seront coordonnés à l'avancement de l'exploitation (talus profilés en pente douce et enherbés). La restitution du site à la commune répondra à l'objectif principal d'écrêtage des crues pour préserver la commune d'Aubord. Les alentours du bassin seront restitués sous forme de prairies de manière à favoriser son intégration dans le paysage environnant.

L'impact sur le paysage sera définitif mais faible au regard des faibles relations visuelles avec le site du projet qui résulteront des différents travaux au droit du site et alentours.

4.1.11 Impact sur la population

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

Dans le cadre du projet CNM, 20% du montant des travaux de construction de la ligne LGV seront sous-traités à des entreprises locales (petites et moyenne entreprises). Le projet CNM sera à l'origine d'une dynamique locale forte.

4.1.12 Impact sur les activités économiques

L'exploitation de la zone d'emprunt nord de la commune d'Aubord permettra de fournir une partie des matériaux indispensables au projet CNM. Elle alimentera le chantier en matériaux nécessaires à sa réalisation (corps de remblais notamment).

Le projet aura donc un impact positif sur l'activité économique de la région (20% du montant des travaux sous-traités à des entreprises et des artisans locaux).

4.1.13 Impact sur les activités touristiques et de loisir

Le projet n'aura pas d'impact sur les circuits de promenade du secteur.

La zone d'emprunt nord ne sera pas perceptible depuis les principaux lieux touristiques ou de loisir, en particulier depuis la Château de Générac, monument historique emblématique. Ainsi, il n'y aura pas d'impact sur ces activités.

Les camions n'emprunteront pas d'itinéraires touristiques mais alimenteront directement le chantier CNM sur la trace de la future LGV.

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

Les terrains sont occupés majoritairement par des vignes, une petite friche arborée et des zones de culture. Plus particulièrement, le projet est situé sur l'aire AOC viticole des Costières de Nîmes, laquelle s'étend par ailleurs sur l'ensemble des communes du rayon d'affichage.

Toutefois, le secteur concerné par le projet est le secteur communal présentant le moins d'intérêt sur le plan agronomique. Sur l'emprise concernée, la surface impactée appartient à l'exploitation viticole du Domaine Margarot. Des contacts préalables à toute démarche ont été pris avec M. Margarot. Celui-ci est favorable à la réalisation du projet.

De plus, pour la commune d'Aubord, la délocalisation de l'exploitation n'entraîne pas de perte de potentiel pour la viticulture et pour l'appellation des Costières de Nîmes.

Comme mentionné précédemment, il s'agit d'une cave particulière et la délocalisation des surfaces viticoles n'entraîne pas de délocalisation en termes de vinification, donc pas d'impact pour la coopération locale.

D'un point de vue perte de surface agricole, la quasi-totalité des surfaces concernées dans le Gard par ce type de projet lié à la nouvelle ligne LGV impacte les Costières sur des tènements à potentiel supérieur à ceux concernés sur la commune. Sur Aubord, la totalité du linéaire du cours d'eau du Grand Campagnolle en amont de la zone urbanisée est située en zone d'appellation, il n'est donc pas possible de localiser ces projets en zone « Vin De Table » (VDT).

Autre aspect agricole relevé, la proximité avec le chantier LGV et l'isolement relatif du secteur, évitera que pendant deux ans des camions de charroi ne traversent les cultures de la commune et des communes voisines entraînant sur les récoltes des dépôts importants de matière minérale liés aux poussières.

4.1.15 Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique

Le site du projet n'est pas compris dans la zone de protection de 500 m des Monuments Historiques du secteur.

Il n'y aura pas d'impact sur le patrimoine. En particulier, la zone d'emprunt ne sera pas visible depuis les principaux monuments historiques du secteur comme le château de Générac.

De même, aucun site archéologique n'est inventorié au droit du projet d'emprunt nord (cf. Annexe 12 – Sites archéologiques).

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

Le projet nécessitera le déplacement des réseaux d'irrigation BRL et des réseaux électriques enterrés et aériens gérés par ERDF. Des projets de déplacement de ces réseaux sont en cours d'étude avec les gestionnaires de réseaux et concernent le projet CNM dans sa globalité.

D'autre part, le respect des dispositions de sécurité pour les travaux à proximité de lignes électriques permettra d'assurer un impact nul du projet sur ces lignes.

La zone de projet est par ailleurs concernée par une servitude relative aux télécommunications (PT2) : Faisceau hertzien Nîmes-Caissargues / Sète-Sémaphore. Une petite bande, en partie sud du projet, se situe au sein de cette servitude. L'exploitation de l'emprunt s'effectue par enfoncement. La digue de ceinture du bassin écrêteur a une hauteur limitée (4,85 m) et est éloignée de cette servitude.

Le projet d'emprunt nord et le futur bassin écrêteur de crue ne sont donc pas de nature à créer des obstacles pour ce faisceau. Ils n'auront aucun impact sur ce dernier.

Rappelons également, la procédure de désaffectation de chemins ruraux situés au droit de la zone d'emprunt d'Aubord est quasiment finalisée (enquête publique terminée, avis favorable du commissaire enquêteur : voir Annexe 11).

Une liaison entre les chemins ruraux n°4 et n°7 sera recréée sur les parcelles ZB 391 et ZB 392 par Oc'Via afin d'assurer la continuité des cheminements.

La révision du PPRI « Moyen Vistre » a été prescrite par arrêté préfectoral n°2010-349-0026 du 15 décembre 2010. La zone d'emprunt nord a été placée en retrait par rapport à la ligne de crue maximale identifiée dans les portées à connaissance du PPRI.

En outre, le site n'empiète pas sur le périmètre de protection rapprochée du champ captant AEP d'Aubord (Le Rouvier) - déclaré d'utilité publique par l'arrêté du 19/09/2011 (cf. Annexe 10).

4.2 Impacts sur la commodité du voisinage

4.2.1 Emissions lumineuses

Aucune source d'émissions lumineuses en dehors des engins de chantiers ne sera présente sur le site. L'éclairage des engins sera limité aux horaires de fonctionnement du site (7h-22h). Le projet ne sera pas à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

4.2.2 Odeurs

L'installation ne sera à l'origine d'aucune odeur susceptible de générer des nuisances pour le voisinage.

4.2.3 Fumées

Les fumées sont liées aux gaz d'échappement des engins (CO₂, CO, NO, NOx...).

Le flux de pollution qui sera émis par l'activité (pelle mécanique, tombereau, chargeuse...) ne sera pas de nature à constituer un impact significatif sur l'environnement. En effet, les émissions de gaz d'échappement des engins n'ont pas la capacité à apporter une nuisance réelle vis-à-vis de l'environnement proche.

Par ailleurs, l'utilisation sur place et le long du tracé CNM des matériaux extraits limitera les besoins en transports, et donc les émissions de gaz d'échappement dans l'atmosphère. Un entretien régulier des engins permettra de limiter également l'émission de gaz d'échappement.

4.2.4 Poussières

Les émissions de poussières sont localisées au niveau de la zone d'extraction et de la zone de criblage.

De même, le roulage répété des tombereaux sur la piste de liaison, entre la zone d'emprunt et le chantier LGV situé au Sud, peut être source d'émission de poussière par temps sec.

Le soulèvement des poussières est provoqué par l'effet de souffle lié au déplacement sur des espaces non revêtus. Ce soulèvement sera évité par la faible vitesse de circulation des véhicules (30 km/h maximum sur tout le site) et par l'arrosage régulier de la piste.

Il faut noter que l'installation de traitement est mobile et qu'elle sera proche du chantier d'extraction. La circulation des engins concernera donc essentiellement le chantier de reprise et d'évacuation, lequel ne fonctionnera que par intermittence. Les engins de transport n'emprunteront pas les axes routiers pour la desserte du chantier LGV, mais circuleront sur la trace de la future ligne LGV.

Les matériaux extraits sont traités par simple criblage. La quantité de poussières émise par l'installation de traitement est donc limitée.

Enfin, les opérations de remise en état sont susceptibles de provoquer des soulèvements de poussières par temps sec et venté. Mais compte tenu du caractère ponctuel de ces opérations, ceux-ci se produiront sur des durées très restreintes.

Des dispositions seront prises dans le cadre de l'exploitation pour limiter les envols de poussières à l'extérieur du site.

Enfin notons que ces impacts seront limités dans le temps puisque l'exploitation de la zone d'emprunt va durer entre 1 et 2 ans.

4.2.5 Vibrations

Le mode d'extraction des matériaux n'est pas à l'origine de vibrations. Aucun explosif ne sera utilisé durant l'exploitation.

Les principales vibrations induites par le projet sont liées aux engins et à l'installation de traitement des matériaux. Il s'agit de vibrations minimales qui se propagent sur quelques mètres seulement dans le sol sous l'effet

du passage des engins ou du mouvement du crible. Elles sont donc très localisées et non perceptibles dans le voisinage. Elles sont sans impact significatif.

4.2.6 Emissions sonores

4.2.6.1 Rappel réglementaire

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

L'article 22 du 22/09/1994 modifié précise que les dispositions relatives aux émissions sonores des carrières sont fixées par l'arrêté du 23/01/1997. Il en résulte que les critères d'émergence du bruit ambiant devant être respectés sont les suivants :

| NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée | EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 à 22 heures, sauf les dimanches et les jours fériés | EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 à 7 heures, ainsi que les dimanches et les jours fériés |
|---|--|---|
| Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA | 6 dBA | 4 dBA |
| Supérieur à 45 dBA | 5 dBA | 3 dBA |

Les zones à émergence réglementées étant définies comme suit :

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

Par ailleurs, l'arrêté du 23/01/1997 précise que les émissions sonores des installations ne doivent pas dépasser les niveaux de bruit admissibles en limite de propriété, fixés à 70 dBA en période diurne et à 60 dBA en période nocturne.

4.2.6.2 Sources sonores présentes sur le site

Les sources principales d'émissions sonores sur la zone d'emprunt seront :

- l'extraction à la pelle des matériaux alluvionnaires ;
- le fonctionnement du crible mobile,
- le chargement/déchargement des dumpers ;
- l'utilisation du bulldozer pour la remise en état (remblaiement avec des matériaux du site) ;
- la circulation des engins de chantier et des dumpers sur les pistes.

4.2.6.3 Simulation des niveaux sonores

La caractérisation de l'impact acoustique de l'exploitation de la zone d'emprunt dans l'environnement a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) version 4.0 de la société allemande DataKustik.

Ce logiciel est conçu pour la prévision du bruit dans l'environnement et la réalisation de cartographies acoustiques. Il est particulièrement adapté pour l'étude du bruit généré par une activité industrielle. Les calculs sont réalisés conformément à la norme ISO 9613. Ils prennent en compte la topographie, la réflexion et l'absorption du bruit sur le sol et les bâtiments.

Le site, ainsi que son environnement dans un rayon d'environ 1 km maximum, a été modélisé en 3 dimensions. Il a été déterminé que les situations produisant le plus d'impact au niveau acoustique étaient le début des travaux d'exploitation et la mise en place de la digue (au niveau du terrain naturel pour les 2 cas). Pour les simulations, 10 points particuliers sont étudiés : 2 points en limite de propriété et 8 points au niveau des riverains les plus proches (calcul des émergences).

Pour de nombreuses raisons, notamment techniques et environnementales, la zone d'extraction sera limitée à la partie Est de la zone d'étude. La diminution de la surface exploitée par rapport à la zone d'étude (de 15,6 ha à 5,7 ha) permet l'éloignement de la zone d'extraction de plus de 500 m des habitations d'Aubord existantes ou futures de la ZAC Farigoule (cf. plan ci-dessous).

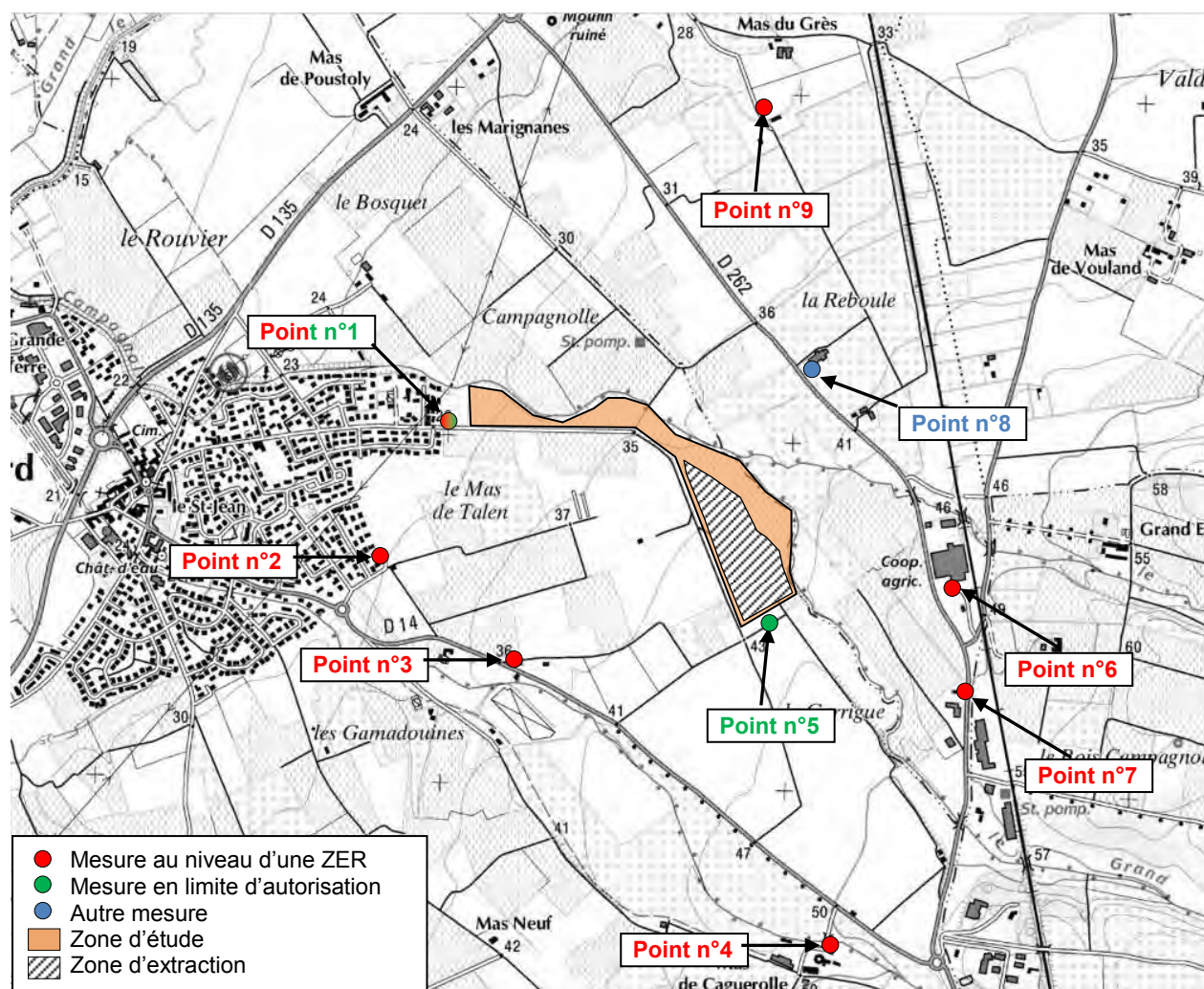


Figure 40 : Situation de points contrôlés dans le cadre de l'étude d'impact acoustique

Cas étudié 1 : Démarrage de l'exploitation au niveau du terrain naturel

Les travaux de creusement et de réalisation du bassin nécessiteront la mobilisation des matériels suivants :

- Une pelle, un chargeur et une installation mobile de traitement au niveau de la zone d'extraction, positionnés au niveau du terrain naturel au Nord de l'exploitation ;
- Trois dumpers : 1 au centre du projet, 1 au sud de l'exploitation et 1 au niveau de la zone d'extraction pour simuler les allers-retours entre l'installation mobile et la ligne CNM.

Cette simulation constitue la plus impactante en termes d'émissions sonores. En effet, une fois l'extraction démarrée, la pelle, le chargeur et l'installation mobile se positionneront rapidement en fond de fouille. Ainsi les talus de la zone d'extraction constitueront des barrières sonores efficaces et les bruit en provenance de la zone d'extraction en seront réduits pendant toute la durée de l'exploitation.

Cas étudié 2 : fin de l'exploitation en fond de fouille et réalisation de la digue

En fin d'exploitation, une digue de rehaussement viendra ceinturer la moitié Nord du bassin. En parallèle, l'extraction du bassin se terminera au Sud. Ainsi Les travaux de creusement et de réalisation du bassin nécessiteront la mobilisation des matériels suivants :

- Une pelle, un chargeur et une installation mobile de traitement au niveau de la zone d'extraction, positionnés en fond de fouille (environ 6 m de profondeur) au Sud de l'exploitation ;
- Deux dumpers : 1 au Sud de l'exploitation et 1 au niveau de la zone d'extraction pour simuler les allers-retours entre l'installation mobile et la ligne CNM ;
- Une pelle et un bulldozer à 4,85 m de hauteur (sur la digue) et un dumper positionnés niveau du terrain naturel, tous trois situés au Nord de la zone d'extraction, pour la mise en place de la digue.

Les simulations réalisées dans l'étude d'impact acoustique permettent de statuer positivement sur le respect de la réglementation concernant le bruit pour l'ensemble des opérations prévues dans le cadre du projet d'emprunt et de réalisation du bassin écrêteur de crue. Les impacts du projet lui-même resteront donc relativement faibles tout au long de l'exploitation

Niveau de puissance acoustique des différentes sources

Les niveaux de puissance acoustique équivalents utilisés pour les calculs sont donnés dans le tableau suivant pour les différentes sources considérées. Il s'agit des niveaux indiqués dans les fiches techniques de chaque engin par les constructeurs.

| Atelier | Source | Niveau de puissance acoustique équivalent dB(A) Données constructeur |
|----------------|---------------|---|
| Extraction | Pelle | 105 |
| Traitement | Crible | 118 |
| Reprise | Chargeur | 105 |
| Transport | Dumpers | 103 |
| Création digue | Pelle | 105 |
| | Bulldozer | 105 |

4.2.6.4 Résultat des simulations

Pour chaque simulation, sont présentées les cartographies du bruit particulier induit par l'activité, le calcul des émergences au niveau des riverains les plus proches et le calcul du bruit ambiant en limite de propriété :

- les émergences calculées sont conformes à la réglementation ICPE pour toutes les Zones à Emergence Réglementée (<5 ou 6 dB(A)) ;
- les bruits en limite d'emprise sont conformes à la réglementation (<70 dB(A)).

➔ **Voir l'étude d'impact acoustique du projet (en annexe 15)**

4.2.6.5 Conclusions

Durant toute la durée du projet c'est le démarrage des travaux d'extraction (situation au niveau du terrain naturel) qui induit le plus de bruit avec notamment l'utilisation d'une installation mobile de traitement (crible), d'une chargeuse à côté de l'installation et des dumpers, qui sont bruyants. Au fur et à mesure de l'extraction, les installations et les engins descendront dans le fond de fouille, ce qui limite grandement la propagation du bruit à l'extérieur du bassin creusé. L'impact sonore sera donc rapidement moins important que ce qui a été simulé (simulation majorante). A noter que même dans ce cas, les niveaux sonores restent conformes aux exigences réglementaires vis-à-vis des zones à émergences réglementées et en limite de propriété.

En fin d'exploitation, la mise en place d'une digue est une opération relativement courte dans le temps mais qui peut tout de même créer des nuisances sonores. Cependant les engins pris en compte (pelle, bulldozer et dumper) engendrent des niveaux sonores conformes aux exigences réglementaires.

L'étude d'impact acoustique fournie en annexe, vis-à-vis des simulations réalisées, permet de statuer positivement sur le respect de la réglementation concernant le bruit pour l'ensemble des opérations prévues dans le cadre du projet d'emprunt et de réalisation du bassin écrêteur de crue. Les impacts du projet lui-même resteront donc relativement faibles tout au long de l'exploitation.

4.3 Impacts induits par l'exploitation

4.3.1 Impact sur la circulation

Les matériaux seront mis en œuvre exclusivement pour les travaux de terrassement de la ligne ferroviaire. De ce fait, les transports de matériaux s'effectueront principalement le long du tracé de la LGV, dans l'emprise même du projet, n'affectant donc pas le trafic sur les axes routiers.

Le projet sera donc sans impact sur les infrastructures routières puisqu'il ne va pas les utiliser : il acheminera les matériaux directement sur le chantier de la LGV contigu, via des pistes de chantier internes.

4.3.2 Résidus et déchets

L'exploitant valorise la totalité des matériaux extraits.

Des déchets spéciaux (huiles usagées, batteries, chiffons et papier souillés...) et des déchets banals sont produits en très faible quantité sur le site. Ces déchets seront collectés séparément. Ils seront repris par des récupérateurs agréés pour être éliminés, conformément à la loi du 15 juillet 1975.

4.3.3 Impact sur la consommation énergétique

L'énergie nécessaire au fonctionnement de la zone d'emprunt se retrouvera sous la seule forme de carburant pour le fonctionnement des engins de chantier.

Les consommations attendues représentent environ 200 000l pour la totalité du chantier.

4.3.4 Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau

Aucune eau de procédé n'est utilisée dans le chantier.

Les besoins en eau pour le fonctionnement de la zone d'emprunt se limitent à :

- l'arrosage des voies de circulation, de la zone d'extraction et de l'installation de traitement (crible simple) par camion-citerne,
- les besoins en eau potable du personnel.

L'alimentation en eau potable du personnel se fait par l'intermédiaire d'une fontaine avec des recharges d'eau minérale.

4.3.5 Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques

Compte tenu des divers éléments étudiés précédemment, il apparaît que l'exploitation n'apportera pas d'impact sur l'hygiène et la salubrité publiques.

Enfin, il est rappelé dans la notice d'hygiène et de sécurité les divers moyens mis en place au titre de l'hygiène et de la sécurité du personnel ainsi qu'au titre de la sécurité des visiteurs et entreprises extérieures dans l'emprise de l'exploitation.

Le personnel disposera notamment de locaux propres et conformes à la réglementation avec sanitaires, vestiaires, réfectoire, accès à l'eau potable.

Le site sera maintenu en bon état de propreté, les eaux de ruissellement seront gérées et l'activité ne sera pas à l'origine de substances pathogènes. Il n'y aura aucun élément susceptible d'attirer des animaux nuisibles.

Les éventuels déchets produits sur le site seront systématiquement ramassés, triés et stockés dans des bennes spécialement affectées au niveau du site et évacués régulièrement par des entreprises agréées.

Concernant la sécurité, les principaux dangers présentés par la zone d'emprunt sont :

- Des risques d'accidents corporels liés à la présence d'engins,
- Des risques d'instabilité au niveau des talus de l'excavation,
- Des risques d'incendie liés à la présence de substances inflammables (hydrocarbures dans les réservoirs des engins),
- Des risques de pollution accidentelle de l'eau ou de l'air (au niveau des engins ou lors d'un incendie).

L'ensemble des dangers présentés par l'exploitation est étudié en détail dans « l'étude de dangers ».

Les mesures de prévention, les équipements de lutte contre les dangers et nuisances éventuelles et les moyens et consignes d'intervention en cas de sinistre, mis en place par l'exploitant, permettront d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible. Le personnel sera qualifié et formé.

Les risques seront pour la plupart limités géographiquement au site : celui-ci étant interdit au public, le risque concernera les professionnels travaillant sur la zone d'emprunt.

L'impact de l'activité sur la sécurité publique sera très faible.

4.4 Evaluation des risques sanitaires - Etude des effets sur la santé publique

4.4.1 Caractérisation des émissions du site

Une substance dangereuse est une molécule capable de provoquer un effet toxique chez l'homme et faisant l'objet d'une classification internationale au titre de la directive européenne 67/548/CEE.

4.4.1.1 Substances potentiellement dangereuses stockées sur le site

| Substance potentiellement dangereuse | Produit contenant la substance | Lieu de stockage |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| Hydrocarbures | Fioul domestique | Réservoirs des engins Camion-citerne venant ravitailler les engins |
| Hydrocarbures | Gazole | Réservoir des véhicules légers pouvant venir de manière ponctuelle sur la zone d'emprunt |
| Hydrocarbures | Lubrifiants, huiles | Réservoirs des engins |

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures ou d'huiles sur site. Toutes les opérations de maintenance ou de réparation auront lieu dans un atelier situé au niveau de la base travaux Oc'Via, située à environ 1,2 km au Nord Ouest et accessible par les pistes de chantier Oc'Via.

L'activité sur la zone d'emprunt sera limitée à l'extraction et au traitement des matériaux (criblage à sec) et la remise en état.

4.4.1.2 Substances et phénomènes potentiellement dangereux produits et émis lors de l'exploitation

- ✓ Hydrocarbures (lors des ravitaillements par camion-citerne des engins sur le site) ;
- ✓ Poussières totales sans effet spécifique, issues des opérations d'extraction, roulage, chargement/déchargement... ;
- ✓ Poussières alvéolaires siliceuses, issues des opérations d'extraction, roulage, chargement/déchargement ... ;
- ✓ Monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO et NO₂), particules, hydrocarbures imbrûlés, dioxyde de soufre (SO₂) dans les gaz d'échappement des moteurs thermiques ;
- ✓ Bruit ;
- ✓ Chaleur ;
- ✓ Lumière (limitée à l'éclairage des engins).

4.4.1.3 Justification de la non-sélection de certains phénomènes et substances

Les polluants liés aux incendies (gaz de combustion, eaux d'extinction d'incendie) ne sont pas pris en compte car ils ne représentent pas un fonctionnement normal des installations.

4.4.2 Identification des dangers des substances chimiques concernées et définition des relations dose-réponse (recueil des VTR)

Seules les substances et phénomènes pour lesquels la population est exposée (ou susceptible de l'être) sont traités.

4.4.2.1 Choix des valeurs toxicologiques de référence

En référence à la circulaire du 30 mai 2006, la recherche bibliographique des valeurs toxicologiques de référence se fait auprès de plusieurs organismes officiels par l'intermédiaire de leur site internet ou d'après les rapports récapitulatifs réalisés par l'INERIS :

- ✓ US-EPA : Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (United States – Environmental Protection Agency) – <http://www.epa.gov/iris>
- ✓ ATSDR : Agence du Registre des Maladies et des Substances Toxiques des Etats-Unis (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) – <http://www.atsdr.cdc.gov>
- ✓ OMS/IPCS : Organisation Mondiale de la Santé – Programme Internationale sur la sécurité chimique (International Program on Chemical Safety) – <http://www.inchem.org>
- ✓ Health Canada : Département Fédéral du Canada en charge de la promotion des mesures contribuant à la bonne santé du peuple canadien – Programme d'Evaluation des Substances Prioritaires (Priority Substances Assessment Program) – http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index_e.html
- ✓ RIVM : Institut National de la Santé Publique et de l'Environnement des Pays-Bas (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) – <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf>
- ✓ OEHHA : antenne californienne de l'US-EPA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) – <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp>

4.4.2.2 Hydrocarbures

Le terme « hydrocarbures » constitue un nom générique pour rendre compte de nombreux mélanges de substances présentant des chaînes carbone-hydrogène. Les mélanges tels que les essences, fioul, huiles, etc. sont composés de plusieurs hydrocarbures en proportions différentes ; les propriétés physicochimiques et toxicologiques de ces mélanges dépendent ainsi des proportions dans le mélange considéré.

Il existe 6 familles pour les hydrocarbures aliphatiques et 7 pour les hydrocarbures aromatiques – dont le benzène et le toluène pris séparément).

Les voies d'exposition principales varient en fonction de la classe d'hydrocarbures considérée. En effet, pour les plus volatiles, la voie principale est l'inhalation, tandis que pour les familles d'hydrocarbures à nombre de carbone supérieur à 16, la voie principale d'exposition est l'ingestion et le contact cutané.

Le contact prolongé avec des hydrocarbures type carburant provoque des irritations et des dermatoses. Différents types d'effets sur l'homme plus ou moins réversibles sont notés pour les différents hydrocarbures. Il s'agit d'irritation oculaire, cutanée, respiratoire mais aussi des symptômes de type céphalées, nausées, perte d'appétit, etc. et des effets neurologiques. Sur les animaux (rats et souris), des cancers de la peau ont été mis en évidence lors d'exposition à des hydrocarbures de type kérosène.

Concernant les solvants aromatiques (comme le benzène présent dans les carburants), des effets sur la reproduction (en particulier une foetotoxicité, et des effets sur le développement) ont été notés sur les animaux. Chez les femmes exposées dans l'industrie du caoutchouc, des troubles du cycle et une augmentation des nombres de fausses couches ont été notés. Par ailleurs, l'INRS précise que l'exposition de travailleurs à des solvants aromatiques chez les sujets exposés plus de 20 ans a montré une augmentation significative de cancer du poumon et de la prostate, mais la relation entre les substances incriminées et les cas de cancer n'a pu être réalisée.

Concernant l'absorption d'hydrocarbures (aromatiques), l'OMS a fixé en 2006 des lignes directrices suivantes pour la qualité des eaux potables :

- ✓ Benzène (C₆ H₆) : 10 µg/l;
- ✓ Toluène (C₇ H₈) : 700 µg/l ;
- ✓ Xylènes (C₈ H₁₀) : 500 µg/l ;
- ✓ Ethylbenzène (C₈ H₁₀) : 300 µg/l ;
- ✓ Styryène (C₈ H₈) : 20 µg/l.

La concentration admissible de benzène dans les eaux de boisson en France est de 1 µg/l (décret 21-12-2001).

4.4.2.3 Emissions sonores

On considère que l'ouïe est en danger à partir d'un niveau de 80 décibels, ou dB (A), durant une journée de travail de 8 heures. Si le niveau de bruit est supérieur, l'exposition doit être moins longue. Si le niveau est extrêmement élevé (supérieur à 130 dB (A)), toute exposition, même de très courte durée, est dangereuse.

Les seuils⁷ critiques habituellement considérés sont les suivants :

- ✓ En dessous de 80 dB (A), une exposition prolongée au bruit peut provoquer fatigue, stress, anxiété, troubles de l'attention, troubles du sommeil, troubles cardiovasculaires, hypertension. Il peut également perturber la communication, gêner la concentration et détourner l'attention ;
- ✓ Au-dessus de 80 dB (A), le bruit peut provoquer des bourdonnements, des sifflements d'oreille ainsi qu'une baisse temporaire de l'audition. Toutefois, cette fatigue auditive est réversible et peut disparaître en quelques jours ou quelques semaines à condition de ne pas être de nouveau exposé au bruit durant cette période ;
- ✓ À partir de 140 dB (C), un bruit soudain très intense, par exemple lors d'une explosion, peut entraîner une surdité brutale, totale ou partielle, réversible ou non.

Les seuils critiques habituellement considérés sont les suivants :

- ✓ 85 dB (A) : Seuil de danger (pour 8 heures d'exposition) ;
- ✓ 120 dB (A) : Seuil de douleur.

4.4.2.4 Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement

Les gaz d'échappement dans l'atmosphère sont composés essentiellement de CO₂ (95 %), CO (4 %), COV non méthaniques (moins de 1 %), NO_x (moins de 1 %), SO₂ (moins de 1 %).

Le Conseil supérieur d'hygiène publique, instance scientifique du Ministère de la Santé, a mené de 1991 à 1996 une étude évaluant le risque de pollution de l'air sur la santé. Cette étude a conclu à une augmentation du nombre des personnes allergiques et asthmatiques suite à la pollution liée à l'apport de particules fines en suspensions apportées par les gaz d'échappement. Les personnes âgées et les personnes présentant des affections des voies respiratoires sont particulièrement sensibles à ces aéro-contaminants.

Concernant ce sujet une circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, a été publiée dans le but d'uniformiser les pratiques des différents ministères pour une meilleure prise en considération de la santé via l'exposition à l'air dans les études d'impact d'infrastructures routières. Cette circulaire indique notamment les polluants émis à l'échappement :

- ✓ 1,3-butadiène (C₄H₆)
- ✓ Benzène (C₆H₆)
- ✓ Formaldéhyde (CH₂O)
- ✓ Acétaldéhyde (C₂H₄O)
- ✓ Acroléine (C₃H₄O)
- ✓ Benzo[a]pyrène (C₂₀H₁₂)
- ✓ Cadmium (Cd)
- ✓ Chrome (Cr)
- ✓ Nickel (Ni)
- ✓ Plomb (Pb)
- ✓ Dioxyde d'azote (NO₂)
- ✓ Dioxyde de soufre (SO₂)
- ✓ Poussières : Particules totales, PM₁₀, PM_{2.5} et PM_{0.1}

Les effets sur la santé sont différents en fonction des composés ou du mélange de composés inhalés.

Dans les tableaux suivants sont reportés les informations relatives aux effets critiques et aux VTR avec ou sans seuils des composés cités ci-dessus de la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273 en noir. Les VTR en bleu sont issues du « point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence de mars 2009 » de l'INERIS :

⁷ Données INRS (2007)

Voie respiratoire avec seuil

| Nom du composé | Effet critique | VTR chronique (mg.m ⁻³) | Source | Date de révision | Facteur d'incertitude |
|-----------------|---|-------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| 1,3-butadiène | atrophie ovarienne | 2.10 ⁻³ | EPA | 2002 | 1 000 |
| | | 20.10 ⁻³ | OEHHA | | 30 |
| Benzène | diminution du nombre de lymphocytes | 0,03 | EPA | 2003 | 300 |
| | | 6.10 ⁻² | OEHHA | 2003 | 10 |
| Formaldéhyde | altération de l'épithélium nasal | 9,84.10 ⁻³ | ATSDR | 1999 | 30 |
| | | 9.10 ⁻³ | OEHHA | 2008 | 10 |
| Acétaldéhyde | irritations du tractus respiratoire dégénérescence de l'épithélium olfactif | 0,3 | OMS | 1995 | 1 000 |
| | | 9.10 ⁻³ | EPA | 1991 | 1 000 |
| | | 0,39 | Health Canada | 1999 | 100 |
| | | 1,4.10 ⁻¹ | OEHHA | 2008 | 300 |
| Acroléine | lésions nasales | 2.10 ⁻⁵ | EPA | 2003 | 1 000 |
| | | 4.10 ⁻⁴ | Health Canada | 1998 | 100 |
| Cadmium | Rein, poumons | 2.10 ⁻⁵ | OEHHA | 2005 | 30 |
| Chrome | Tout le système respiratoire | 1.10 ⁻⁴ | EPA | 1998 | 300 |
| | | 1.10 ⁻³ | ATSDR | 2000 | 30 |
| Plomb | effets systémiques neurologiques ou hématologiques | 5.10 ⁻⁴ | OMS | 2000 | - |
| Dioxyde d'azote | Diminution des fonctions pulmonaires chez les sujets asthmatiques | 0,04 | OMS | 2003 | 2 |
| Nickel | Thyroïde, reins | 5.10 ⁻⁵ | RIVM | 2001 | 100 |
| | | 9.10 ⁻⁵ | ATSDR | 2005 | 30 |

Voie respiratoire sans seuil

| Nom du composé | Site de cancer | ERU (µg.m ⁻³) ⁻¹ | Source | Date de révision |
|----------------|--|---|---------------|------------------|
| 1,3-butadiène | sang (leucémie) | 3.10 ⁻⁵ | EPA | 2002 |
| | | 5,8.10 ⁻⁶ | Health Canada | 1997 |
| Benzène | sang (leucémie) | 2,2.10 ⁻⁶ - 7,8.10 ⁻⁶ | EPA | 2000 |
| | | 6.10 ⁻⁶ | OMS | 2000 |
| | | 5.10 ⁻⁶ | RIVM | 2001 |
| | | 3,3.10 ⁻⁶ | Health Canada | 1991 |
| | | 2,9.10 ⁻⁵ | OEHHA | 2005 |
| Formaldéhyde | nez | 1,3.10 ⁻⁵ | EPA | 1991 |
| | | 6.10 ⁻⁶ | OEHHA | 2005 |
| Acétaldéhyde | nez | 2,2.10 ⁻⁶ | EPA | 1991 |
| | | 1,5.10 ⁻⁷ - 9.10 ⁻⁷ | OMS | 1999 |
| | | 2,7.10 ⁻⁵ | OEHHA | 2002 |
| Benzo[a]pyrène | tumeurs du tractus respiratoire poumons | 1,1.10 ⁻³ | EPA | 1992 |
| | | 3,12.10 ⁻⁵ | Health Canada | 1993 |
| | | 8,7.10 ⁻⁵ | OMS | 2000 |
| | | 1,1.10 ⁻³ | OEHHA | 2005 |
| Cadmium | poumon | 1,8.10 ⁻³ | EPA | 1998 |
| | | 9,8.10 ⁻³ | Health Canada | 1994 |
| | | 4,2.10 ⁻³ | OEHHA | 2005 |
| Chrome | poumon | 7,7.10 ⁻² | Health Canada | 1993 |
| | | 1,2.10 ⁻² | EPA | 1998 |
| | | 4.10 ⁻² | OMS | 1990 |
| | | 1,5.10 ⁻¹ | OEHHA | 2005 |
| Nickel | Thyroïde, reins | 3,8.10 ⁻⁴ | OMS | 2000 |
| | | 2,6.10 ⁻⁴ | OEHHA | 2005 |

La circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273 et le rapport de l'INERIS ne mentionnent pas de VTR relatives aux poussières émises dans les gaz d'échappements. Le cas des poussières est étudié ci-après.

4.4.2.5 Poussières totales sans effet spécifique

Il s'agit de poussières totales réputées sans effet spécifique, c'est-à-dire qui concernent à la fois la fraction inhalable et alvéolaire et qui ne sont pas en mesure de provoquer seules, sur les poumons ou sur tout autre organe ou système du corps humain, d'autre effet que celui de surcharge.

Selon la norme européenne EN 481, la partie inhalable des particules peut être décomposée en plusieurs fractions en fonction du diamètre aérodynamique médian (Dae 50). On distingue ainsi la fraction extrathoracique (entre 10 et 100 μm), la fraction thoracique (Dae 50 = 10 μm), dite PM10, la fraction trachéo-bronchique (entre 4 et 10 μm) et la fraction alvéolaire dont le Dae 50 est de 4 μm . L'évolution des techniques analytiques permet maintenant à l'intérieur de la fraction alvéolaire de mesurer les particules fines, PM 2,5, correspondant à un Dae 50 de 2,5 μm .

La taille des particules détermine le niveau de pénétration des poussières dans les voies respiratoires et conditionne les effets car les particules de grande taille sont généralement précipitées sur la muqueuse de l'oropharynx et dégluties, alors que les particules de petite taille peuvent atteindre les voies respiratoires distales, où elles sont éliminées par phagocytose. Ce sont les PM 2,5 qui vont pénétrer le plus profondément et atteindre les alvéoles pulmonaires. Ces particules fines ont souvent une plus grande acidité que les particules de taille plus importante et la réaction inflammatoire qu'elles produisent, en augmentant la perméabilité épithéliale, facilite le passage des polluants dans le courant lymphatique ou sanguin.

Les études sur les effets à long terme sont encore peu nombreuses mais les principaux effets reconnus sont les suivants : réduction de la durée de vie pour causes cardio-pulmonaire et par cancer du poumon, augmentation des cas de bronchites chez les enfants, réduction des capacités respiratoires chez les adultes et les enfants, ainsi que retard de la croissance intra-utérine.

Pour ce qui concerne la pollution atmosphérique particulaire, l'OMS a retenu des valeurs guides, portant sur les niveaux moyens journaliers, déclinées pour les PM10 et les PM2,5. La valeur guide pour les niveaux moyens annuels fixée par l'OMS est de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM2,5, et 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM10. L'OMS indique que les effets indésirables sur la santé ne peuvent pas être entièrement écartés au-dessous de ces concentrations. Par conséquent, ces valeurs guides ne peuvent être assimilées à des valeurs toxicologiques de référence (VTR).

Le décret n° 2002-213 du 15 février 2002, relatif à la surveillance de la qualité de l'air, fixe une VTR relative aux effets toxiques des poussières pour une exposition chronique par inhalation de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. L'US EPA a fixé en 2006 une valeur limite dans l'air pour les particules fines (PM2,5) :

- ✓ 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle ;
- ✓ 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la moyenne 24h.

4.4.2.6 Poussières siliceuses

La silice cristalline se retrouve dans l'environnement sous trois formes différentes : le quartz, la trydimite et la cristobalite. La fraction de poussière inhalable susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en silice cristalline excède 1 %, est appelée poussière alvéolaire siliceuse.

La voie essentielle de pénétration de la silice cristalline dans l'organisme est la voie pulmonaire. Les particules se déposent dans la trachée, les bronches et les poumons et y persistent. Une exposition unique à forte dose peut ainsi produire des effets durables. L'inhalation chronique de poussières alvéolaire siliceuse est à l'origine d'affections pulmonaires, appelées pneumoconioses.

Cette pathologie dont les manifestations cliniques sont tardives et diverses (phase de latence avant apparition progressive des symptômes) dépend de plusieurs facteurs :

- ✓ taille des particules ;
- ✓ concentration en silice dans l'air ;
- ✓ durée d'exposition.

Les lésions silicotiques, se développent en réponse à l'inhalation chronique de particules de silice cristalline libre qui atteignent les alvéoles pulmonaires (selon la durée d'exposition). En effet les particules de silice pénètrent plus ou moins profondément les voies respiratoires selon leur taille et conditionnent ainsi la quantité de particules déposée dans les alvéoles pulmonaires.

Les manifestations cliniques comprennent des broncho-pneumopathies chroniques, dyspnée (respiration difficile) et plus gravement des phases d'hypertension artérielle. La silice cristalline (SiO₂), inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite a été classée, par le CIRC, comme cancérigène pour l'homme (Groupe 1). La substance est également classée cancérigène soupçonné chez l'humain par le RSST et classé groupe A2 : cancérigène

humain suspecté par l'ACGIH, mais l'US EPA et l'union européenne n'ont pas classé cette substance comme cancérigène. Elle n'est pas non plus classée mutagène par l'union européenne.

L'exposition prolongée ou répétée à des poussières atmosphériques fines de silice cristalline peut causer des lésions pulmonaires graves, une maladie connue sous le nom de silicose. Le risque de contracter la silicose et sa gravité dépend de la teneur atmosphérique en particules de poussières de silice de dimensions inhalables à laquelle un travailleur est exposé et de la durée de l'exposition. La silicose se développe habituellement de façon graduelle sur une période d'exposition de 20 ans au moins.

Une exposition chronique à la silice cristalline peut aussi entraîner certaines affections auto-immunes telles qu'une polyarthrite rhumatoïde, une sclérodémie généralisée, une anémie hémolytique, etc. Ces symptômes sont souvent couplés à la silicose.

4.4.3 Potentiel d'exposition des populations aux substances

4.4.3.1 Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude prend en compte l'ensemble des activités humaines (activités voisines, habitations riveraines, voies de circulation...) qui peuvent être affectées. Au sein de l'aire d'étude, les phénomènes et substances potentiellement dangereux transmis par l'air et par rayonnement ont tendance à voir leur potentiel de danger diminuer avec la distance. Ce n'est pas nécessairement le cas de l'eau qui emprunte des circuits préférentiels en termes de transport et de concentration.

L'aire d'étude s'étend donc à plusieurs kilomètres et elle ne peut être définie exactement. Citons cependant dans l'aire d'étude :

- ✓ la Zone d'Activités de Générac, à environ 600 m au Sud-Est. Deux entreprises de transports routiers y sont notamment implantées, et emploient environ 200 personnes, selon les données en ligne de la CCI de Nîmes ;
- ✓ le Campagnol, coulant immédiatement à l'Est et au Nord du projet ;
- ✓ les zones cultivées à l'Ouest et au-delà du Campagnol au Nord et à l'Est ;
- ✓ le réseau routier proche (RD 262, RD 13, et RD 14).

4.4.3.2 Définition du terme « population exposée »

Par population exposée, nous entendons toute personne soumise pendant une durée « non ponctuelle » à une substance ou un phénomène. En effet, parmi l'ensemble des substances et phénomènes identifiés, nous considérons qu'aucun ne présente une dangerosité suffisante pour avoir des effets sur la santé en cas d'exposition pendant une durée ponctuelle.

Nous considérons qu'une heure par semaine pendant la période d'existence de l'installation correspond à une durée ponctuelle. Sur 5 ans, cela représente 260 heures, soit 10,5 jours.

Par conséquent, nous n'incluons pas les clients et fournisseurs dans la population d'étude. En outre, les effets sur la santé du personnel sont traités dans la « notice d'hygiène et de sécurité ».

4.4.3.3 Population cible

Les habitations les plus proches sont situées dans les lotissements Est d'Aubord à environ 700 m de la zone d'emprunt (emprise retenue au final) et au niveau de la Coopérative Agricole Provence Languedoc, à environ 400 m à l'Est du site d'étude, où sont implantés une maison de gardien et des mobil-homes utilisés pour loger des travailleurs saisonniers. Ensuite, les habitations les plus proches sont des maisons isolées en bordure des voies routières :

- ✓ à 550 m à l'Ouest, le long de la RD 14 ;
- ✓ à 900 m au Sud, également le long de la RD 14 ;
- ✓ à 600 m au Sud, le long de la RD 13.

Rappelons enfin, les futurs logements liés à la ZAC de la Farigoule se situeront à 700 m à l'Ouest de la zone d'emprunt nord.

A noter qu'il n'y a pas de voisinage sensible (école, hôpital, maison de retraite, etc.) ou d'établissement recevant du public à proximité immédiate du projet. Les établissements sensibles ou recevant du public les plus proches sont situés dans le centre communal d'Aubord à plus de 1 km à l'Ouest du projet.

Pour le détail des riverains du site, voir le chapitre 3.4.6 de l'état initial.

4.4.3.4 Identification de transferts possibles : substances – vecteurs – population

Pour chaque substance, le tableau suivant récapitule :

- ✓ les compartiments environnementaux concernés (= vecteurs par lesquels peuvent se propager les substances et les phénomènes) ;
- ✓ si ces compartiments environnementaux peuvent devenir des vecteurs d'exposition pour les populations.

| Substance ou phénomène potentiellement dangereux | Vecteur de transmission | Vecteur d'exposition |
|--|-------------------------|----------------------|
| Hydrocarbures | air | non |
| | eau | oui |
| Poussières totales | air | oui |
| | eau | non |
| Gaz d'échappement | air | oui |
| Bruit | rayonnement | oui |
| Chaleur | rayonnement | non |
| Lumière | rayonnement | non |

4.4.3.5 Justification de la non-exposition de la population à certains phénomènes et substances

- **Transfert des hydrocarbures par l'air**

Lors d'un fonctionnement habituel des installations, les égouttures d'hydrocarbures qui peuvent se produire sur le site comportent une fraction volatile. Cette fraction volatile aura tendance à se mélanger à l'air ambiant. Etant donné le volume représenté par les égouttures, il semble justifié de considérer que cette voie de transfert ne constitue pas un risque pour la santé.

- **Transfert de poussières totales et alvéolaires siliceuses par l'eau**

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour savoir si les poussières présentent un risque par contact cutané ou par ingestion. Quoi qu'il en soit, d'une manière générale, on peut considérer ce risque comme négligeable par rapport à celui d'une exposition à la poussière par le vecteur aérien.

- **Transfert de vibrations par rayonnement**

Les vibrations sont considérées comme ayant un effet sur la santé lors d'expositions prolongées. Il n'est pas prévu de tir de mines sur zone d'emprunt, l'effet sur la santé est donc considéré comme nul.

- **Transfert de chaleur par rayonnement**

Etant donné la faible conductivité thermique de l'air, et même si l'on estime une utilisation permanente sur le site de la puissance maximale autorisée, les pertes d'énergie sous forme de chaleur ne peuvent avoir d'influence sur l'habitation ou l'activité la plus proche.

- **Transfert de lumière par rayonnement**

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour connaître les effets néfastes de la lumière sur la santé. L'effet le plus significatif est le trouble du sommeil. L'activité ayant lieu à des horaires habituels d'activité humaine et l'éclairage étant limité aux phares des engins, on peut conclure que le risque sanitaire lié à l'éclairage artificiel sur le site est négligeable.

4.4.3.6 Conditions climatiques

Les conditions climatiques sont présentées dans l'étude d'impact au chapitre 3.1.6.

Le facteur météorologique habituel le plus influent est la ventosité pour les substances transmissibles par l'air (poussière, gaz...). Ces substances sont dispersées ou diffusées par le vent. Leurs retombées dépendent de la direction et de la vitesse des vents. Dans notre cas, le vent dominant est le Mistral, vent de secteur Nord. Les populations riveraines principalement exposées sont celles se trouvant au Sud.

Les précipitations sont assez rares. C'est un facteur augmentant la quantité de substances transmissibles par l'air. En revanche, le transfert des substances chimiques transmissibles par l'eau (hydrocarbures, sédiments...) dans les eaux superficielles et souterraines est plutôt modéré par la rareté des pluies.

Le relief et la végétation jouent aussi des rôles non négligeables dans la propagation des substances et nuisances. La topographie très plane de la plaine des Costières crée une forte exposition au vent, il n'y a pas de relief pouvant diminuer son influence. Mis à part la ripisylve des cours d'eau, il n'y a pas de végétation limitant le vent au niveau du projet. Des haies de cyprès ont été plantées de l'autre côté du Campagnol, à l'Est selon un axe Nord-Ouest/Sud-Est, afin de protéger les cultures.

4.4.4 Niveaux d'exposition des populations

4.4.4.1 Calcul des niveaux d'expositions

D'une manière générale, les quantités de polluant administrées, exprimées en dose journalière d'exposition (en mg/kg/j), se définissent de la façon suivante

$$DJE_{ij} = \frac{C_i \times Q_{ij} \times T \times F}{P \times T_m}$$

Où :

DJE_{ij} : Dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j (en mg/kg/j)

C_i : Concentration d'exposition relative au milieu i (eau souterraine, eau superficielle, sol, aliments, etc.), exprimée en mg/kg, mg/m³ ou mg/L ;

Q_{ij} : Quantité de milieu i, c'est-à-dire de sol, d'eau, etc. administrée par la voie j par jour, exprimée en kg/j pour les milieux solides et en m³/j ou L/j pour les milieux gazeux ou liquides ;

T : Durée d'exposition (années) ;

F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité) ;

P : Poids corporel de la cible (kg) ;

T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années).

Si, pour la voie d'exposition j, plusieurs milieux sont concernés (exemple eau et alimentation pour l'exposition par ingestion), il faut alors calculer une DJE totale :

$$DJE_{ij} = \sum_i DJE_{ij}$$

Pour la voie respiratoire, la dose d'exposition est généralement remplacée par la concentration inhalée. Lorsque l'on considère des expositions de longues durées, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée par jour, retranscrite par la formule suivante :

$$CI = \left(\sum_i (C_i \times t_i) \right) \times \frac{T \times F}{T_m}$$

Où :

CI : concentration moyenne inhalée (mg/m³ ou µg/m³) ;

C_i : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i (en mg/m³) ;

t_i : fraction du temps d'exposition à la concentration C_i pendant une journée ;

T : Durée d'exposition (en années) ;

F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité) ;

T_m : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années).

Pour les effets à seuil des polluants, les quantités administrées seront moyennées sur la durée de l'exposition. Pour les effets sans seuil des polluants, T_m sera assimilé à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans).

Pour les effets à seuil, le risque est associé au dépassement d'une dose donnée pendant la période d'exposition. Pour les effets sans seuil, on considère que l'effet de chaque dose reçue isolément s'ajoute sans aucune perte et que la survenue de la réponse cancéreuse est fonction de la somme totale des doses reçues ; une forte dose sur une courte période produit le même effet qu'une plus faible dose reçue sur une période plus longue. Dans ce cas, le risque s'exprime sous la forme d'une probabilité d'occurrence qui augmente avec la dose reçue tout au long de la vie.

4.4.4.2 Caractérisation des risques sanitaires déjà présents

Seuls les risques semblables à ceux induits par le projet d'exploitation de la zone d'emprunt sont énumérés afin de savoir s'il existera un effet cumulatif susceptible de créer un risque sanitaire :

- ✓ Gaz d'échappement : circulation sur le réseau routier proche (en particulier les RD 262, RD 13 et RD 14 et notamment au niveau de la zone d'activités de Générac sur la RD 13) et activités agricoles (ponctuellement) ;
- ✓ Poussières : circulation sur le réseau routier proche et activités agricoles (ponctuellement) ;
- ✓ Hydrocarbures : circulation routière proche (en particulier sur les RD 262, RD 13 et RD 14) et activités agricoles (ponctuellement). Les gouttes d'hydrocarbures sur les routes sont lessivées par les pluies ;
- ✓ Bruit : circulation sur le réseau routier proche (en particulier les RD 262, RD 13 et RD 14), activités industrielles et activités agricoles (ponctuellement).

4.4.4.3 Détermination des niveaux d'exposition

Le niveau d'exposition des personnes doit, en général, être déterminé en prenant en considération :

- ✓ le type d'occupation du sol, la sensibilité du milieu naturel, les activités humaines et les ressources avec notamment la présence de captage d'alimentation en eau potable (examiné lors de l'état initial de l'étude d'impact) ;
- ✓ les conditions climatiques et topographiques ;
- ✓ les caractéristiques physiques des substances et phénomènes susceptibles d'être à l'origine des nuisances, identifiés dans la présente étude ;
- ✓ les problèmes liés à la propagation des différentes substances et émissions identifiées.

- **Hydrocarbures**

Dans l'étude d'impact et le chapitre suivant sont récapitulées les mesures envisagées pour éviter toute fuite d'hydrocarbures. Toutefois, dans la pratique, il est possible que des égouttures aient lieu (comme sur de nombreux véhicules particuliers constituant le parc automobile français).

La zone d'emprunt sera exploitée hors d'eau. L'eau de pluie pouvant se charger en gouttes d'hydrocarbures restera à l'intérieur de l'exploitation et s'infiltrera. Le risque de pollution des eaux par les égouttures hydrocarbures des engins sera très faible. De plus, la quantité d'hydrocarbures mis en jeu sera négligeable à côté du nombre de véhicules circulant sur les routes du secteur.

Le ravitaillement en carburant sur le site sera effectué à l'aide d'un camion citerne en bord à bord. Toutes les dispositions seront prises pour limiter le risque de pollution.

L'étude d'impact montre que le projet ne se trouve sur aucun périmètre de protection d'un captage AEP. Cela limite d'autant plus le risque sanitaire.

Ne sachant quelle quantité d'hydrocarbures peut être rejetée dans l'eau dans le cadre d'un fonctionnement normal des installations, il semble encore moins envisageable de donner un niveau d'exposition fiable de la population.

La quantification du risque sanitaire lié aux hydrocarbures par absorption n'est donc pas envisageable.

- **Emissions sonores**

De jour, l'OMS considère qu'un niveau sonore L_{Eq} supérieur à 55 dB_(A) constitue une gêne.

Les simulations de bruit montrent que l'exploitation de la zone d'emprunt respectera les critères d'émergences sonores définies dans la réglementation et que les niveaux sonores au niveau des zones à émergence réglementées (habitations entre autre) seront au maximum de 62 dB_(A) lorsque la zone d'emprunt sera en exploitation.

Le risque de trouble du sommeil est écarté du fait des horaires de fonctionnement diurne du projet.

Ainsi, l'exploitation de la zone d'emprunt ne présentera pas de risques significatifs de la santé humaine du point de vue des nuisances sonores.

- **Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement**

On rappelle que dans le secteur d'étude, les suivis d'Air Languedoc-Roussillon montre un secteur affecté par la pollution photochimique (ozone) : fort ensoleillement et fortes températures, associés à un fort afflux touristique en été. Les transports routiers représentent la 1^{ère} source de pollution sur le territoire communal, puis l'agriculture et le résidentiel & tertiaire.

Il convient de rappeler que la quantité de gaz émise est faible compte tenu de la petite taille de l'exploitation et donc du trafic généré, l'activité de l'installation semble présenter un impact négligeable sur la santé humaine. Cependant la quantification des niveaux d'exposition liés aux gaz d'échappement par inhalation n'est pas envisageable.

- **Poussières**

Poussières totales sans effets spécifiques

Il n'existe pas de modèle parfait pour calculer une concentration de poussières fiable sur des habitations riveraines d'un site du fait notamment :

- ✓ de la méconnaissance de la répartition granulométrique de ces particules ;
- ✓ de la méconnaissance des déplacements de masse d'air qui transportent ces particules ;
- ✓ de la méconnaissance de la valeur de départ à utiliser pour la modélisation (variations importantes, inadéquation des plaquettes de dépôt pour mesurer des poussières inhalables, etc.).

Il n'est donc pas envisageable de quantifier le niveau d'exposition lié aux poussières.
Un suivi des retombées de poussières dans l'environnement sera réalisé pendant l'exploitation.

Poussières alvéolaires siliceuses

Pour le projet d'emprunt (carrière temporaire), c'est le décret n°94-784 du 2 septembre 1994 qui fixe les règles particulières de l'empoussièrage, à destination du personnel (c'est-à-dire pour la fraction inhalables et alvéolaires).

Le détail des mesures lors de l'exploitation pour la lutte contre les poussières est disponible au chapitre 8.13.4 page 181.

➔ **Voir notice d'hygiène et de sécurité.**

La concentration des poussières alvéolaires siliceuses au niveau des habitations ne peut pas être calculée et n'est pas modélisable correctement.

Conclusion sur les poussières

Les populations les plus exposées aux poussières sont les riverains situés au Sud, dans la direction du vent dominant. Cette exposition aux poussières sera limitée par la constitution en remblais de la LGV et par l'exploitation rapide par enfoncement de la zone d'emprunt. Notons également que les premières habitations au Sud sont situées à 600 m.

Rappelons qu'un suivi des retombées de poussières dans l'environnement sera réalisé pendant l'exploitation.

4.4.5 Caractérisation des risques sanitaires

4.4.5.1 Estimation du risque pour les effets avec seuil

Pour cet effet, il faut franchir un seuil pour que la toxicité s'exprime. Les seuils sont les VTR déterminées au chapitre 4.4.2.1, page 127. La possibilité de survenue d'un effet toxique est représentée par un quotient de danger (QD) qui est le rapport entre la dose journalière d'exposition DJE calculée précédemment et la VTR correspondante.

$$QD = DJE / VTR$$

Si le QD cumulé de l'activité et du bruit de fond est inférieur à 1, il n'y a pas d'effet indésirable.

Si le QD de l'activité seule est inférieur à 1 et la valeur cumulée est supérieure à 1, il faut situer le QD de l'activité par rapport au bruit de fond.

Si le QD de l'activité seule est supérieur à 1 l'effet toxique peut apparaître. Une réflexion est à mener sur d'éventuelles modifications au projet pour limiter les rejets à l'origine du risque calculé.

4.4.5.2 Estimation du risque pour les effets sans seuil

Dans ce cas, il n'y a pas de dose en dessous de laquelle l'effet toxique ne peut pas se produire.

Pour les effets sans seuil, un excès de risque individuel (ERI) est calculé en multipliant la DJE par la VTR exprimée en excès de risque unitaire par voie orale ou la concentration inhalée CI par la VTR exprimée en excès de risque unitaire par inhalation (chapitre 4.4.2.1, page 127).

$ERI = DJE \text{ (ou CI)} * VTR$ (pour un niveau de risque fort (10^{-2}), ces formules ne sont plus valables)

L'OMS donne 10^{-5} , 10^{-6} comme valeurs repère d'un excès de risque individuel vie entière.

4.4.5.3 Conclusion sur la quantification du risque sanitaire

Cette étude montre la difficulté de quantifier les niveaux d'exposition et donc de caractériser le risque sanitaire lié aux différentes substances potentiellement dangereuses. Même si, au regard des substances et des quantités mises en jeu, le risque sanitaire peut être qualifié de très faible, sa non-quantification implique de tenir compte du principe de précaution.

Les mesures envisagées et rappelées au chapitre 8 en page 169 et suivantes découlent de ce principe. La bonne application de ces mesures permettra de s'assurer que ce risque sanitaire reste faible.

4.5 Addition et interaction des impacts entre eux

Certains impacts peuvent être liés : un impact sur une composante de l'environnement peut avoir des conséquences sur d'autres composantes. De même, deux impacts qui s'additionnent peuvent augmenter ou diminuer leurs effets sur l'environnement.

Ainsi, dans le cas d'une zone d'emprunt nord, la modification de la topographie peut avoir de fortes répercussions sur le paysage. Si ce paysage est perçu depuis un élément fort du patrimoine ou depuis une zone fréquentée par des touristes (belvédère, hôtel...), il peut modifier l'ambiance et le panorama depuis cet élément ou cette zone. Cette modification pourra avoir des répercussions sur l'activité touristique.

Une autre interaction est celui de l'impact sur les eaux : une pollution chronique d'un cours d'eau par des matières en suspension provenant des eaux de ruissellement d'une zone d'emprunt peut avoir des conséquences négatives sur la faune aquatique. Egalement, une modification des écoulements d'une nappe d'eau souterraine peut avoir des conséquences sur la teneur en eau des sols et sur l'activité agricole.

4.6 Synthèse des impacts

Le tableau suivant synthétise les impacts susceptibles de résulter de l'activité projetée, identifiés dans les paragraphes précédents. Il s'agit des impacts bruts, sans mesure appliquée. Pour chaque thème sont précisés la nature des impacts bruts identifiés, leur type, leur origine et les éléments permettant d'en estimer la gravité. Cette analyse permet de qualifier les impacts bruts suivant une échelle allant de nul à fort (voir ci-contre).

Les types d'impact possibles sont :

- ✓ Impacts positifs / négatifs
- ✓ Impacts directs / indirects. Un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement. Un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- ✓ Impacts temporaires / permanents. Suivant si l'effet est réversible ou pas.
- ✓ Impacts à courts / moyen / long terme. Courts terme : ponctuel, moyen terme : ordre de grandeur de la durée d'autorisation, long terme : dépasse la durée d'autorisation.

| IMPACT | |
|--------------------|-------------|
| Description | Repère |
| Impact positif | Positif |
| Aucun impact | Nul |
| Impact très faible | Très faible |
| Impact faible | Faible |
| Impact modéré | Modéré |
| Impact fort | Fort |

| Thèmes | Nature de l'impact | Type | | | | | | | | | Origine | Eléments permettant d'estimer la gravité | Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée) |
|------------------------|---|---------|---------|--------|----------|------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---|---|--|
| | | Positif | Négatif | direct | indirect | temporaire | permanent | A court terme | A moyen terme | A long terme | | | |
| Sol et sous-sol | ✓ Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol | | x | x | | | x | | | x | Défrichement de vignes et d'arbustes, enlèvement de la terre végétale, extraction des matériaux du sous-sol | Perte des qualités du sol – sol agricole (valeur agronomique faible de la zone de projet) | Faible |
| | ✓ Risque de pollution du sous-sol ou du sol reconstitué lors de la remise en état | | x | | x | x | | | | x | Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident | Au niveau des engins seulement. Installations fixes et locaux à l'extérieur du site. | Faible |
| Topographie | ✓ Modification de la topographie du secteur (vide de fouille) | | x | x | | | x | | | x | Extraction de matériaux et remblaiement du fond de la zone d'emprunt sur 1 mètre avec des matériaux moins perméables | Vide d'une profondeur maximale de 8 m | Modéré |
| Stabilité des terrains | ✓ Risque d'instabilité des talus de la zone d'emprunt | | x | | x | x | | | | x | Glissement ou éboulement au niveau des talus créés par l'exploitation de la zone d'emprunt | Risque limité au périmètre de la zone d'emprunt – Talus profilés en pente douce (35°) et enherbé progressivement – durée de l'exploitation faible (2 ans envisagés) – Profil prévu validé par une étude de stabilité | Faible |
| | ✓ Risque de tassements différentiels des terrains réaménagés | | x | | x | | x | | | x | Déformation au niveau du fond de la zone d'emprunt (sous l'effet du poids ou de charges supplémentaires) | Fond de la zone d'emprunt placé sur des matériaux gravo-sableux peu sensibles aux déformations (pas de caractère plastique) – Remblaiement limité sur 1 m d'épaisseur uniquement | Très faible |
| | ✓ Risque d'instabilité des talus du bassin écrêteur de crue (zone d'emprunt restituée pour la lutte contre les inondations) | | x | | x | | x | | | x | Glissement ou éboulement au niveau des talus après remise en état | Talus profilé en pente douce (35°) et enherbé - Faible hauteur des talus qui limite les risques d'instabilité Entretien et surveillance du bassin par le gestionnaire Tenue à long terme du bassin validée par une étude de stabilité | Faible |
| Eaux souterraines | ✓ Modification des paramètres hydrodynamiques de la nappe sous-jacente | | x | x | | | x | | | x | Extraction de matériaux et remblaiement du fond de la zone d'emprunt Fonctionnement du bassin écrêteur de crue (volume de stockage disponible de l'ordre de 182 000 m ³) | Exploitation de la frange dénoyée des alluvions anciennes – Limite de l'exploitation placée au niveau du niveau décennal de la nappe – Mise en place d'1 m de matériaux moins perméables en fond de fouille Vidange rapide du bassin | Faible |
| | ✓ Modification des conditions d'alimentation de la nappe | | x | x | | | x | | | x | Enlèvement des matériaux alluvionnaires, remblaiement partiel | Surface de la zone d'emprunt très réduite (5,7 ha) au regard de l'étendue de l'impluvium de la nappe | Très faible |
| | ✓ Augmentation de la vulnérabilité de la nappe sous-jacente | | x | x | | | x | | | x | Diminution de la frange non saturée au-dessus de l'aquifère | Exploitation de la frange dénoyée des alluvions anciennes – Limite de l'exploitation placée au niveau décennal de la nappe – Mise en place d'1 m de matériaux moins perméables en fond de fouille | Modéré |
| | ✓ Risque de pollution pendant l'exploitation | | x | | x | x | | | | x | Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident | Au niveau des engins seulement. Installations et locaux à l'extérieur du site. | Faible |
| | ✓ Risque de pollution par les matériaux de remblaiement | | x | | x | | x | | | x | Diffusion d'une éventuelle pollution contenue dans les matériaux de remblaiement | Utilisation de matériaux du site provenant du criblage (fraction plus fine et argileuse) | Nul |
| | ✓ Risque de pollution liée au fonctionnement du bassin écrêteur de crue | | x | | x | | x | | | x | Diffusion d'une éventuelle pollution contenue dans les eaux de crue du Grand Campagnolle | Seuil de dérivation dimensionné pour ne pas intercepter les premiers flux des crues qui sont les plus pollués | Très faible |

| Thèmes | Nature de l'impact | Type | | | | | | | | | Origine | Eléments permettant d'estimer la gravité | Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée) | | |
|---------------------|---|--|---------|--------|----------|------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------|---|---|--|---------------|
| | | Positif | Négatif | direct | indirect | temporaire | permanent | A court terme | A moyen terme | A long terme | | | | | |
| | ✓ Incidence sur la ressource en eau du secteur | | x | | x | x | | | | | x | Conséquence d'une pollution, besoins en eau sur le site | En dehors des périmètres de protection des captages AEP. Site en amont hydraulique du captage AEP du Rouvier mais distant de plus d' 1 km. Captage sensible aux pollutions notamment pesticides. Mise en place d'1 m de matériaux moins perméables en fond de fouille Besoins en eau sur le site limités à l'arrosage pour la gestion des poussières (citerne d'eau extérieur au site) | Modéré | |
| Eaux superficielles | ✓ Risque de pollution pendant l'exploitation | | x | | x | x | | | | | x | Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident | Mise en place d'1 m de matériaux moins perméables en fond de fouille. Pas de rejet au milieu naturel ; Pas de lavage des matériaux : criblage à sec | Nul | |
| | ✓ Pollution par les matières en suspension dans les eaux de ruissellement | | x | | x | x | | | | | x | Ruissellement des eaux sur les matériaux mis à nus par l'extraction | Eaux de ruissellement confinées en point bas de la zone d'emprunt | Nul | |
| | ✓ Risque de capture du lit du Grand Campagnolle | | x | | x | | | x | | | x | Futur bassin nécessairement placé à proximité du Grand Campagnolle | Futur bassin placé en retrait par rapport à la ligne de crue maximale pour s'affranchir de tout risque de captation du Grand Campagnolle | Nul | |
| | ✓ Modification des écoulements superficiels | x | | x | | | | | | | x | Projet modifiant les écoulements superficiels (vitesse, direction...) | Le bassin versant concerné se réduit quasiment à l'emprise de l'extraction. Le bassin écrêteur de crue restitué permettra de limiter les effets des inondations sur le bourg d'Aubord | Positif | |
| | ✓ Risque d'instabilité des berges du Grand Campagnolle | | x | x | | | | | x | | x | Mise en place d'ouvrages de dérivation et de restitution sur le cours du Grand Campagnolle | Etudes de dimensionnement réalisées par SAFEGE pour assurer leur pérennité et garantir l'absence d'impact sur le Grand Campagnolle | Nul | |
| | ✓ Risque de pollution liée au fonctionnement du bassin écrêteur de crue | | x | | | x | | | x | | x | Diffusion d'une éventuelle pollution contenue dans les eaux de crue lors de la restitution (vidange) du bassin | Seuil de dérivation amont dimensionné pour ne pas intercepter les premiers flux des crues qui sont les plus pollués | Très faible | |
| Air et Climat | ✓ Rejets de substances dans l'atmosphère | | x | x | | x | | | | | x | Utilisation d'engins, envoi de poussières | Nombre d'engins limité | Faible | |
| | ✓ Modification des conditions micro-climatiques locales | | x | x | | x | | | | | x | Enlèvement de la couverture végétale Bassin écrêteur de crue en eau | Surface faible Remplissage du bassin écrêteur de crue très ponctuel | Très faible | |
| Milieux naturels | Périmètres d'inventaires et de protections | | x | x | | | | x | | | x | Projet d'emprunt nord inclus dans le périmètre de la ZPS « Costière nîmoise » et dans le périmètre de la ZNIEFF de type 1 « Plaine de Caissargues » | Incidence résiduelle significative du projet CNM (emprunts compris) sur deux espèces déterminantes de la ZPS « Costière nîmoise » : Outarde canepetière et Oedicnème criard Programme CNM dans sa globalité faisant l'objet d'une demande de dérogation de destruction d'espèces floristiques et faunistiques assortis d'un programme de mesures compensatoires | Fort | |
| | Impacts liés à la préparation de l'exploitation de l'emprunt nord | ✓ Destruction d'habitats naturels et de la flore | | x | x | | | | x | | | x | Opération de préparation du site : décapage des terrains, arrachage des vignes, haies, arbres sporadiques, décapage des talus bordant les parcelles de vignes Extraction des matériaux Action de criblage à sec des matériaux | Habitats et flores concernées ne présentant qu'un faible intérêt écologique Ripisylve du Grand Campagnolle intégralement préservée – emprunt placé en retrait | Faible |
| | | ✓ Destruction d'habitats liés aux reptiles | | x | x | | | | x | | | x | | Perte de zone de repos, de cache et de zone de chasse avec la destruction de haies et talus présents en limite des parcelles de vignes et qui accueillent notamment le lézard ocellé (4 individus observés) mais linéaire concerné restreint | Fort |
| | ✓ Destruction d'habitats de l'avifaune | | x | x | | | | x | | | x | | Perte de zone de territoire de chasse ou de nourrissage mais aussi de zones de nidification pour l'avifaune : impact les plus forts pour l'Oedicnème criard | Fort | |

| Thèmes | Nature de l'impact | Type | | | | | | | | | Origine | Eléments permettant d'estimer la gravité | Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée) | |
|---|--|---------|---------|--------|----------|------------|-----------|---------------|---------------|--------------|---------|--|---|--|
| | | Positif | Négatif | direct | indirect | temporaire | permanent | A court terme | A moyen terme | A long terme | | | | |
| Impacts liés à l'exploitation de l'emprunt nord | ✓ Destruction d'habitats de la faune hors reptiles et avifaune | | x | x | | | x | | | x | | Ripisylve du Grand Campagnolle qui constitue l'habitat le plus intéressant pour le reste de la faune intégralement préservée – emprunt placé en retrait | Faible | |
| | ✓ Destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales | | x | x | | x | | | | x | | Oiseaux nicheurs et reptiles protégés recensés sur le site | Fort | |
| | ✓ Dégradation des fonctionnalités écologiques | | x | x | x | | x | | | | x | Ripisylve du Grand Campagnolle qui permet une circulation et des déplacements de nombreuses espèces intégralement préservée – emprunt placé en retrait | Faible | |
| | ✓ Formation de poussières | | x | | x | x | | | | | x | Extraction des matériaux Action de criblage à sec des matériaux | Proximité de la ripisylve du Grand Campagnolle (bassin réduit au final et placé en retrait cependant) | Modéré |
| | ✓ Dérangement de la faune | | x | | | x | x | | | | x | | Certaines espèces sensibles au bruit, circulation d'engins et mouvements Exploitation de l'emprunt limitée dans le temps Volume extrait modéré Nombre d'engins et d'installations faibles (1 crible mobile uniquement) | Modéré |
| Impacts liés à la fin de l'exploitation | ✓ Pollution accidentelle | | x | | x | x | | | | | x | Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident | Mise en place d'1 m de matériaux moins perméables en fond de fouille. Pas de rejet au milieu naturel ; Pas de lavage des matériaux : criblage à sec | Nul |
| | ✓ Banalisation des milieux et développement d'espèces envahissantes | | x | | x | x | x | | | | x | Colonisation par des espèces envahissantes Absence de réaménagement concerté | Restitution en bassin écrêteur de crue du Grand Campagnolle enherbé avec des essences autochtones – entretien par pâturage Exploitation limitée dans le temps et réaménagement progressif | Nul |
| Paysage | Projet d'emprunt en général ✓ Impact global du projet sur le paysage : modification de la topographie, contraste de couleurs, activité ✓ Evolution d'engins d'extraction sur le site | | x | x | | x | | | | | x | Extraction des matériaux, activité d'exploitation | Discrétion du site dans le paysage, présence de franges arborées (ripisylve du Grand Campagnolle) en limite et autour du site (absence de perception depuis le Nord et l'Est) La zone de projet a été éloignée de plus de 500 m de la zone de lotissement Est d'Aubord Perception limitée de la zone en exploitation qui s'effectue par enfoncement Bassin écrêteur de crue en totalité enherbé (zone pâturée) | Modéré |
| | Perception depuis les belvédères (puechs de Générac, hauteur de Nîmes) ✓ Perception éloignée du site : lors de l'exploitation, visibilité d'une tâche marron pouvant contraster dans la plaine agricole | | | x | x | | x | | | | | x | Extraction des matériaux (sous-sol à nu) | Surface exploitée réduite (5,7 ha) et éloignée des belvédères : effet d'écrasement Le paysage du secteur est en mutation et sera modifié par la réalisation du projet CNM dans son ensemble |
| Population | ✓ Création d'emploi | x | | x | | x | | | | | x | Activité d'exploitation | 20% du montant des travaux de construction sous-traités à des entreprises et artisans locaux | Positif |
| Activités économiques | ✓ Approvisionnement indispensable au chantier CNM | x | | x | | x | | | | | x | Fourniture de matériaux pour la réalisation du corps de remblais de l'ouvrage – Séparation par criblage de graves de qualité de graves plus fines et plus argileuses | Gisement indispensable au chantier CNM – Déficit en matériaux de 3,45 millions de m ³ | Positif |
| Activités touristiques et de loisir | ✓ Perception de l'exploitation de la zone d'emprunt depuis les lieux touristiques ou de loisir | | x | x | | x | | | | | x | Extraction des matériaux – Acheminement vers le chantier LGV | Non visible depuis les chemins de randonnée, ni depuis les principaux lieux touristiques ou de loisir. Chemin rural présent à l'Ouest = chemin de promenade pour la zone de lotissement Est | Faible |

| Thèmes | Nature de l'impact | Type | | | | | | | | | Origine | Eléments permettant d'estimer la gravité | Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée) | |
|--|--|---------|---------|--------|----------|------------|-----------|---------------|---------------|--------------|--|--|--|-------------|
| | | Positif | Négatif | direct | indirect | temporaire | permanent | A court terme | A moyen terme | A long terme | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Pas de circuits de promenade impactés | | |
| Agriculture et sylviculture | ✓ Destruction de zones agricoles | | x | x | | x | | | | x | Défrichage de vignes et d'arbustes et extraction des matériaux | Aire AOC incluant le projet très étendue Site localisé sur le secteur communal présentant le moins d'intérêt agronomique Délocalisation d'une cave particulière n'entraînant pas de délocalisation en terme de vinification donc pas d'impact pour la coopération locale | Faible | |
| | ✓ Impact sur les cultures voisines (dépôt de poussières) | | x | | x | x | | | | x | Activité d'exploitation | Friche au sud sous l'influence du mistral (futur ligne LGV et bassin écrêteur de crue sud) Chantier limité dans le temps (moins de 5 ans) | Très faible | |
| Patrimoine culturel, historique et archéologique | ✓ Co-visibilité avec les monuments historiques, site inscrit, site classé, AVAP du secteur | | x | | x | x | | | | x | Extraction de matériaux du sous-sol | Site non inclus dans le périmètre de protection de 500 m d'un monument historique Absence de tout lien de co-visibilité notamment avec le château de Générac | Nul | |
| | ✓ Situation vis-à-vis des sites archéologiques | | x | x | | x | | | | x | Extraction de matériaux du sous-sol sur au maximum 8 m d'épaisseur | Aucun site archéologique inventorié sur le site et au niveau de ses abords immédiats | Nul | |
| Biens matériels, servitudes et réseaux | ✓ Destruction de canalisations BRL et de réseaux électriques enterrés et aériens | | x | x | | | | x | | x | Extraction des matériaux du sous-sol | Site du projet traversé par des canalisations d'eau BRL soumis à servitudes et par des lignes électriques enterrés et aériennes. Projet de déplacements des réseaux en cours d'étude avec les gestionnaires de réseaux | Fort | |
| | ✓ Fermeture à la circulation et destruction de chemins ruraux | | x | x | | | | x | | x | Activité d'exploitation, circulation d'engins | Site du projet traversé par plusieurs chemins ruraux mais qui desservent essentiellement les parcelles du projet Procédure de désaffectation de chemins en phase de finalisation (enquête publique terminée, avis favorable du commissaire enquêteur) | Faible | |
| Circulation | ✓ Circulation des engins entre la zone d'emprunt et le chantier LGV situé en limite sud | x | | x | | x | | | | x | Acheminement des matériaux sur le chantier de la LGV | Voie réservée au chantier CNM dans l'emprise de la zone d'emprunt. Aucune circulation sur les voies ouvertes au public | Faible | |
| | ✓ Circulation des camions sur les voies rurales autour du site du projet | | x | | x | x | | | | x | Transport des matériaux par camion | Aucune circulation sur les voies ouvertes au public | Nul | |
| | ✓ Circulation des camions sur les routes principales du secteur | | x | | x | x | | | | x | Transport des matériaux par camion | Acheminement direct sur le chantier LGV via des pistes de chantier internes | Nul | |
| Déchets | ✓ Déchets produits sur la zone d'emprunt | | x | | x | x | | | | x | Production de déchets dans le cadre de l'activité | Installations (hormis le crible) et locaux du personnel à l'extérieur du site. Déchets produits non dangereux. Entretien des engins sur la base travaux en dehors du site | Très faible | |
| Commodité du voisinage | Emissions lumineuses ✓ Gêne créée par la lumière (trouble sommeil...) | | x | x | | x | | | | x | Phares des engins | Exploitation rapide par enfoncement Secteur isolé La zone d'emprunt retenue a été éloignée du lotissement Est d'Aubord (700 m) | Très faible | |
| | Odeurs et fumées ✓ Gaz d'échappement des engins | | | x | | x | | | | x | Utilisation d'engins, crible | Nombre d'engins limité, durée du chantier courte (moins de 5 ans). Exploitation par enfoncement | Faible | |
| | Poussières ✓ Envol de poussière et dépôt à l'extérieur du site ✓ Dépôt de poussières sur le réseau routier | | | x | x | | x | | | | x | Activité d'exploitation, circulation des engins | Peu ou pas de stocks de gisement. Forte ventosité (Mistral) et topographie plane. Pas de riverain immédiat dans la direction du vent dominant. | Modéré |
| | | | | x | | x | x | | | | x | Transport des matériaux par camion | Aucune circulation sur le réseau routier | Nul |
| | Vibrations et risques de projection ✓ Vibrations au niveau des riverains les plus proches | | x | x | | x | | | | | x | Roulement des engins et crible mobile – Pas d'utilisation d'explosif | Vibration très faible et limitée aux abords immédiats Pas d'habitations à moins de 700 m | Très Faible |

| Thèmes | Nature de l'impact | Type | | | | | | | | | Origine | Eléments permettant d'estimer la gravité | Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée) |
|---|--|---------|---------|--------|----------|------------|-----------|---------------|---------------|---|--|--|--|
| | | Positif | Négatif | direct | indirect | temporaire | permanent | A court terme | A moyen terme | A long terme | | | |
| Bruit | ✓ Nuisances sonores créées par les travaux de découverte | | x | x | | x | | x | | | Travaux de découverte | Pas d'obstacle à la propagation du bruit. Travaux limités dans le temps et l'espace. Pas d'habitations à moins de 700 m | Modéré |
| | ✓ Nuisances sonores créées par les travaux d'extraction | | x | x | | x | | | x | | Extraction des matériaux | Activité confinée dans l'excavation. Talus jouant le rôle d'écrans sonores efficaces | Faible |
| | ✓ Nuisances sonores créées par les travaux de remblaiement | | x | x | | x | | x | | | Remblaiement sur 1 m en fond de fouille avec des matériaux du site | Activité ponctuelle confinée dans l'excavation | Très faible |
| | ✓ Nuisances sonores créées par la mise en place d'une digue autour de la zone d'emprunt pour créer le bassin écrêteur de crue (optimisation du volume de stockage d'eau) | | x | x | | x | | x | | | Mise en place de la digue | Pas d'obstacle à la propagation du bruit. Travaux limités dans le temps et l'espace. Pas d'habitations à moins de 500 m | Modéré |
| Utilisation d'énergie et de ressources | ✓ Utilisation de carburant | | x | x | | x | | | x | | Utilisation d'engins | Nombre d'engins limité, chantier limité dans le temps | Faible |
| | ✓ Utilisation d'eau | | x | x | | x | | | x | | Abattage des poussières, eau potable pour le personnel | Pas d'utilisation d'eau de procédé : criblage à sec | Très faible |
| Hygiène, salubrité et sécurité publique | ✓ Hygiène et salubrité en général | | x | | x | x | | | x | | Activité sur le site | Ateliers de maintenance et locaux à l'extérieur du site (base travaux située à 700 m à l'Est au niveau du raccordement de Générac) | Faible |
| | ✓ Risque de colonisation des talus par des espèces végétales allergisantes | | x | | x | | x | | | x | Espèces invasives extérieures pouvant coloniser les talus non végétalisés | Zone de cultures et ruisseau du Grand Campagnolle encadrant le site | Très faible |
| | ✓ Sécurité en général | | x | | x | x | | | x | | Activité sur le site | Présence des lotissements à 700 m à l'Ouest du site | Modéré |
| | ✓ Risque d'incendie à l'extérieur du site | | x | | x | x | | | x | | Départ de feu sur le site | Zones arborées limitées et situées en bordure de cours d'eau. Hydrocarbures dans les engins. Sources d'incendie limitées. Friche au Sud (zone coupe-feu) – Mise en place de la future LGV en remblais au sud du site | Faible |
| | ✓ Risque d'accidents corporels à l'extérieur du site | | x | | x | x | | | x | | Circulation des engins | Aucune circulation sur les voies ouvertes au public | Nul |
| | ✓ Risque d'instabilité des terrains à l'extérieur du site | | x | | x | x | | | x | | Glissement ou éboulement au niveau des fronts créés par l'exploitation | Limité à la zone d'emprunt et à la digue ceinturant le futur bassin Tenue des talus et du bassin de rétention validée par l'étude de stabilité | Nul |
| | ✓ Risque d'explosion à l'extérieur du site | | x | | x | x | | | x | | Pas d'utilisation d'explosif | Pas d'utilisation d'explosif | Nul |
| ✓ Risque de pollution accidentelle vers l'extérieur du site | | x | | x | x | | | x | | Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident, incendie. | Atelier de maintenance et locaux du personnel à l'extérieur du site. Chantier cantonné à la zone d'emprunt | Faible | |
| Santé publique | ✓ Risque sanitaire représenté par les hydrocarbures | | x | | x | x | | | x | | Hydrocarbures dans les engins | Nombre d'engins limité, matériel en bon état | Très faible |
| | ✓ Risque sanitaire représenté par les émissions sonores | | x | x | | x | | | x | | Activité d'exploitation | Horaires diurnes, zone isolée | Très faible |
| | ✓ Risque sanitaire représenté par les rejets atmosphériques | | x | | x | x | | | x | | Gaz d'échappement des engins | Nombre d'engins limité, exploitation limitée dans le temps | Très faible |
| | ✓ Risque sanitaire représenté par les émissions de poussières | | x | x | | x | | | x | | Activité d'exploitation, circulation des engins | Pas d'installation, pas de riverains immédiat dans la direction du vent dominant. | Très faible |

5 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS ET AVEC LES PROJETS CONNUS

L'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres installations est réalisée pour les installations et infrastructures existantes, ainsi que pour les projets connus du secteur.

5.1 Installations et infrastructures existantes

Les effets cumulés résultent de la présence, sur le secteur d'étude, de différentes activités et d'infrastructures pouvant engendrer des nuisances qui s'additionnent, et ainsi causer un effet plus important.

La zone d'emprunt nord d'Aubord s'insère dans un environnement agricole isolé. Les activités industrielles les plus proches qui pourraient être source de nuisances venant se cumuler avec l'exploitation de l'emprunt nord sont des installations ICPE de ferrailage, recycleur de VHU, blanchisserie (bruit, impact visuel, poussières).

Ces installations sont situées à plus d'1 km à l'Ouest de la commune d'Aubord au niveau de la zone d'activité de la Grande Terre. Compte tenu de cet éloignement et de la nature de ces activités, il n'y a pas d'impacts cumulatifs envisageables avec la zone d'emprunt nord (émission de poussière et émergences sonores réglementées et limitées aux installations et à leurs abords, pas de lien visuel).

De même, la zone d'emprunt nord est éloignée des infrastructures du secteur (RD14, RD13, RD262, RD135). Par conséquent, il n'y a pas d'impacts cumulatifs, liés au trafic, aux émissions gazeuses, envisageables.

5.2 Projets connus

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Les projets devant être pris en compte sont définis précisément : ce sont les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ✓ ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 (loi sur l'eau) et d'une enquête publique
- ✓ ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 (loi sur l'eau) mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

D'après l'article R.122-4 du Code de l'Environnement, le pétitionnaire (ou maître d'ouvrage) a la possibilité de demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact (cadrage préalable). Cet avis indique notamment les projets connus avec lesquels les effets cumulés doivent être étudiés, tels que définis à l'article R.122-5.

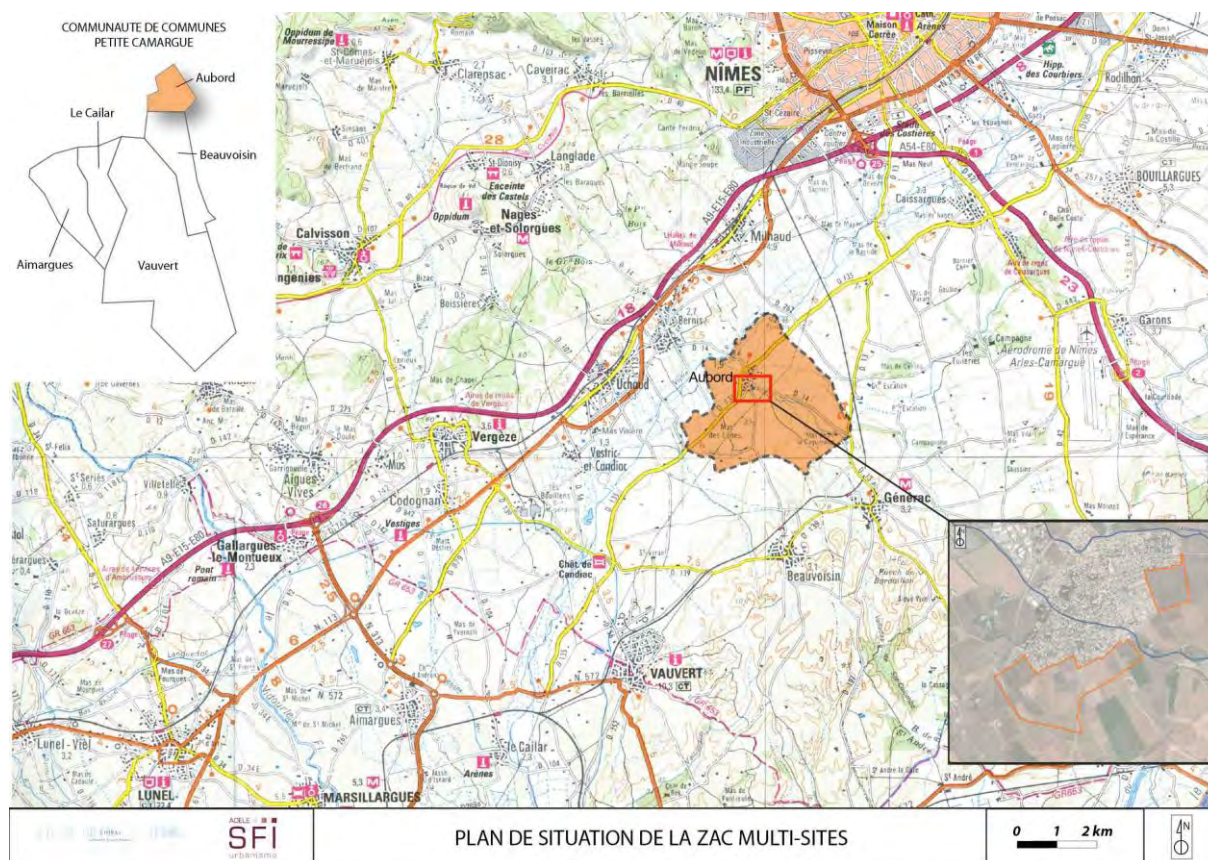
Le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon met en ligne les avis de l'autorité environnementale pour les projets de son territoire : ICPE, IOTA (loi sur l'eau), énergie, urbanisme et infrastructures. Ce site a été consulté le 11 mai 2012.

Les projets connus dans le secteur d'Aubord sont :

- Le projet de la ZAC de « La Farigoule », dont l'avis de l'Autorité Environnementale a été émis le 14 février 2012 (début des travaux prévu courant 2013),
- Projet CNM

5.2.1 Analyse des effets cumulés avec la ZAC de la FARIGOULE

5.2.1.1 Présentation du projet de ZAC de la Farigoule



Les objectifs de la ZAC de la Farigoule, d'environ 36 ha environ, sont les suivants :

- Permettre l'accueil d'un collège et une halle des sports,
- Proposer une nouvelle offre en logements notamment pour les jeunes ménages et les personnes âgées qui peinent à accéder à la propriété,
- Créer une nouvelle zone d'activités économiques communautaire vouée à l'accueil d'activités artisanales,
- Réaliser l'ensemble des aménagements nécessaires (voiries de desserte de la zone, travaux sur les réseaux etc...).

5.2.1.2 Analyse des effets cumulés avec la ZAC

Compte tenu de l'éloignement de la future ZAC de la Farigoule avec le projet (700 m à plus d'1 km) et de la nature des activités qui vont y être développés (logement, artisanat, collège), aucun impact cumulé n'est à envisagé. Il n'existe aucun lien visuel entre ce secteur et le projet d'emprunt nord. Au niveau de l'occupation des sols, ces deux aménagements sont inscrits dans le PADD du PLU d'Aubord approuvé en janvier 2013.

5.2.2 Analyse des effets du programme dU PROJET de Contournement Nîmes Montpellier

Ce chapitre présente les incidences et impacts des travaux et des aménagements du programme CNM.

5.2.2.1 Présentation du programme du projet de Contournement Nîmes Montpellier

Le projet TGV Méditerranée, développé dans les années 1990 et mis en service en juin 2001, prévoyait à l'origine le tracé Lyon-Marseille-Montpellier.

En 1996, alors que le projet global avait fait l'objet de Déclaration d'Utilité Publique (DUP du 31 mai 1994) et de marché, le tronçon Nîmes-Montpellier a été exclu de la réalisation.

C'est ce tronçon, baptisé Contournement de Nîmes et Montpellier (dit « CNM »), et qui s'étend en réalité de Manduel (30) à Saint-Jean-de-Védas (34), qui a été repris. Le projet a été revu, et ainsi le trafic de cette voie sera mixte (passager et fret) notamment pour désengorger la voie ferrée classique Nîmes-Montpellier saturée par le trafic fret (par ailleurs dangereux) qui traverse toutes les agglomérations. Ce contournement permettra, grâce à deux lignes, la ligne actuelle et la nouvelle ligne, de développer une meilleure fréquence des trains et donc un meilleur service ferroviaire.

Le projet CNM a fait l'objet d'un décret d'Utilité Publique le 16 mai 2005.

➔ Voir décret du 16/05/2005 déclarant d'utilité publique les travaux du CNM (en annexe 1)

Le projet CNM se caractérise principalement par :

- Un investissement de 2,28 milliards d'euros courants dont 1,5 milliards au titre du contrat de partenariat,
- Un contrat de Partenariat Public Privé (PPP) d'une durée de 25 ans, conclu entre RFF et Oc'Via,
- Un projet ferroviaire d'envergure européenne qui vise une meilleure régularité des dessertes régionales pour les territoires traversés, l'amélioration des temps de parcours pour les voyageurs nationaux et internationaux et une meilleure qualité de service pour les trains de marchandises circulant sur le corridor fret entre le sud méditerranéen, le nord et l'ouest de l'Europe,
- Un enjeu économique majeur avec la création d'environ 6000 emplois par an pendant cinq ans, dont 7% en faveur de l'insertion professionnelle des personnes en difficulté,
- Un projet soutenu et mené de concert entre tous les acteurs publics : Union Européenne, Etat, RFF, Région Languedoc-Roussillon, Département du Gard et les agglomérations de Nîmes et de Montpellier,
- Un projet bénéficiant de l'intervention des fonds d'épargne de la Caisse des Dépôts et de la Banque Européenne d'Investissement.

La réalisation de cette infrastructure ferroviaire fait donc l'objet d'un Partenariat Public Privé (PPP). C'est-à-dire que le groupement d'entreprises retenu par RFF, Oc'Via, apportera le financement, concevra, construira et gèrera l'infrastructure sur une durée globale de 25 ans en contrepartie du versement d'un loyer par RFF.

Ce contrat de partenariat public-privé (PPP) pour la réalisation du contournement Nîmes-Montpellier (CNM) a été signé le 28 juin 2012 (et acté par décret n° 2012-887 du 18 juillet 2012 dont on trouvera une copie en annexe 1) entre RFF (Réseau Ferré de France) et la société Oc'Via, créée pour ce projet et qui regroupe plusieurs entreprises spécialisées dans la confection de tels travaux et des partenaires financiers).

Il est signé pour une durée de 20 ans d'exploitation de l'infrastructure, précédée d'une période d'études préparatoires (finalisation des études techniques et accomplissement des procédures complémentaires (loi sur l'eau, espèces protégées, enquêtes parcellaires, fouilles archéologiques, finalisation des acquisitions foncières) de 1 an environ qui s'étale de l'été 2012 à l'été 2013 et d'une période de travaux (terrassment, création des ouvrages d'art, pose des voies, électrification, signalisation, végétalisation et intégration paysagère, pose des équipements acoustiques, rétablissements routiers, etc.) de 4 ans environ qui s'étale de l'automne 2013 à l'automne 2017, pour une mise en service prévisionnelle en novembre 2017.

➔ Voir décret n° 2012-887 du 18/07/2012 approuvant le contrat PPP du CNM (en annexe 1)

Les travaux de réalisation du CNM sont confiés au GIE Oc'Via Construction qui rassemble les entreprises de travaux spécialisées de la société Oc'Via.

Ce chantier CNM, d'un linéaire de 80 km environ, comprend la réalisation de 60 km à grande vitesse entre Manduel (30) et Lattes (34), et aux extrémités de ce nouveau tronçon LGV, 20 km de raccordement au réseau classique sur les secteurs Manduel et Lattes – Saint-Jean-de-Védas, permettant une mixité des trafics fret et passagers.

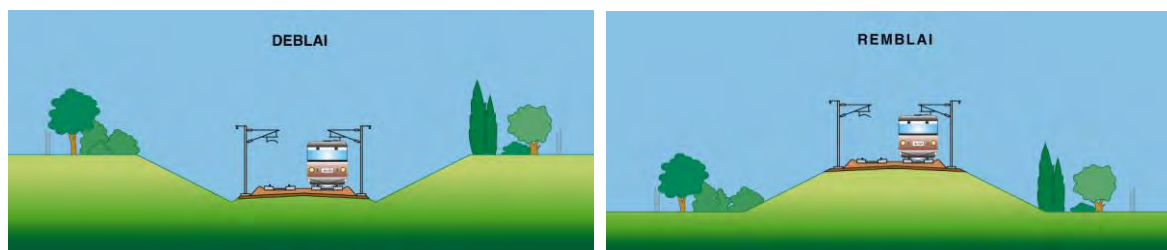
A noter que RFF reste maître d'ouvrage des connexions avec le réseau existant :

- au Sud, à Lattes, la connexion avec l'axe ferroviaire principal vers Perpignan,
- au Nord, 3 connexions : une liaison avec l'axe ferroviaire principal vers Tarascon et Marseille à l'Est de Manduel, une connexion vers la ligne à grande vitesse direction Paris à Redessan, et le lien Nord et Sud avec la Ligne fret de Rive Droite du Rhône à St-Gervasy.

Les caractéristiques techniques du tracé et du profil en long de la ligne nouvelle mixte, qui doit répondre à la fois aux exigences du transport à grande vitesse et à celles du transport de marchandises, sont choisies de sorte que le tracé ne décrive pas de courbes très prononcées (rayon de courbure au moins égal à 7500 mètres), et que les pentes de la ligne soient faibles, au maximum de 0,8% (8 m de dénivelé autorisé pour 1 km de linéaire).

Le profil de la voie peut être en remblai (c'est-à-dire au-dessus du terrain naturel) ou en déblai. La ligne nouvelle sera le plus souvent en remblai afin de franchir (par viaduc ou ouvrage hydraulique) les cours d'eau et de ne pas accroître ainsi les risques d'inondation.

Les différents types de profil en travers du projet sont schématisés ci-dessous :



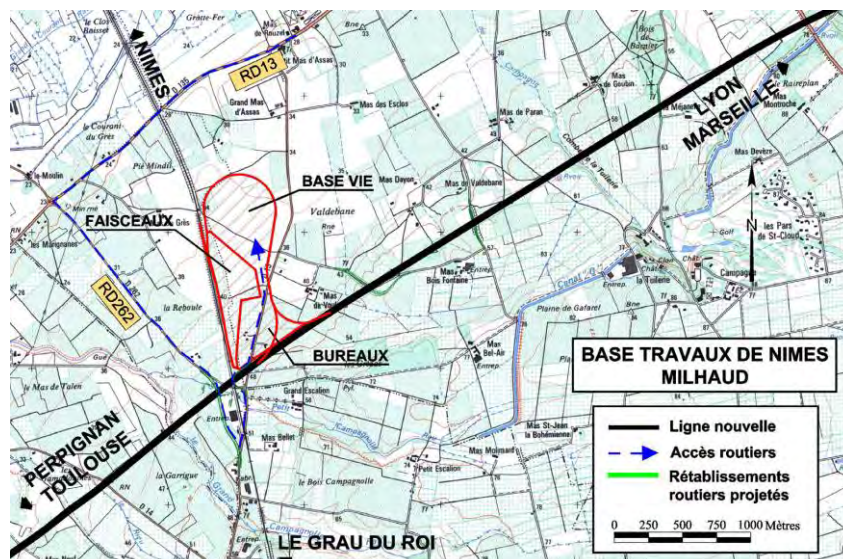
Le projet comporte un certain nombre d'ouvrages d'art : il s'agit du rétablissement, soit sous la ligne (pont-rail) soit au-dessus (pont-route), des principales voies de communication et des ouvrages hydrauliques pour le franchissement des grands cours d'eau et des zones inondables.

Par ailleurs, seront créées deux nouvelles gares pour faciliter l'accès aux trains :

- La gare nouvelle de Montpellier Odysseum sera mise en service en même temps que le contournement de Nîmes et Montpellier. Ce projet ferroviaire s'insère dans le projet d'aménagement urbain Ecocité et sera porteur d'activités économiques connexes, commerces, quartier d'affaires... Les études et la concertation nécessaires à la construction sont en cours, associant les acteurs locaux. La gare nouvelle sera réalisée dans le cadre d'un PPP dont la procédure est en cours,
- La gare de Manduel-Redessan sera la gare nouvelle de l'agglomération nîmoise. Elle sera construite d'ici 2020. RFF a engagé les études en collaboration étroite avec les partenaires locaux. Nîmes Métropole développe un projet urbain dans lequel s'intégrera le futur pôle d'échange.

Enfin des installations connexes sont prévues :

- Une base de travaux pour la mise en place des équipements ferroviaires (rails, ballasts, équipements électriques...) sera créée au niveau du raccordement de Générac sur les territoires des communes de Milhau et de Nîmes. Elle accueillera également les bureaux d'Oc'Via, les bureaux actuels de Lattes ne permettant pas d'accueillir l'ensemble des effectifs d'Oc'Via induit par la réalisation du projet (300 personnes). Sa durée de vie est d'environ 3 ans. Elle occupera une surface maximale de 40 ha,
- Une sous-station électrique : le rôle de la sous-station est de transformer le courant provenant du réseau électrique à très haute tension en courant haute tension afin d'assurer l'alimentation de la ligne. Cette sous-station, prévue à Lattes ou à Montpellier, aura une surface d'environ 1 ha.



Plan de localisation de la base travaux

Le projet CNM est conduit en coordination avec le projet de création de l'A9 Bis (pour le doublement de l'A9 en périphérie Sud de l'agglomération montpelliéraine) qui consiste en la réalisation d'une section nouvelle (2x3 voies) dédiée au trafic de transit. Sur un linéaire total de 25 km environ entre Fabrègues et Saint-Génies-de-Mourgues, l'A9 Bis comprendra un tronçon central de 12 km de voies nouvelles en 2x3 voies sur les communes de Vendargues, Montpellier, Lattes et Saint-Jean-de-Védas au Sud de l'autoroute actuelle, de part et d'autre duquel l'autoroute actuelle sera élargie en 4x3 voies sur 13 km pour le raccorder à cette dernière (sur 9 km à l'Est et sur 4 km à l'Ouest). L'A9 Bis longera le CNM sur 6 km environ.

L'opération CNM, de par ses caractéristiques techniques, exige l'apport d'une quantité de matériaux de remblais très significative pour réaliser les fondations de l'ouvrage. Ces matériaux, indispensables au projet CNM pour un volume global de l'ordre de 8 450 000 m³, sont pour partie couverts par les déblais issus du terrassement de la ligne LGV. Environ 3 450 000 m³ supplémentaires sont nécessaires pour répondre aux besoins en matériaux. Ils ne peuvent être couverts par le marché du commerce de matériaux vu leur importance.

A cet effet, le GIE Oc'Via Construction a identifié 4 zones d'emprunt⁸ pour fournir les matériaux nécessaires au CNM, implantées sur les communes d'Aubord (30), Baillargues (34), Manduel (30) et Vergèze (30).

Ces installations connexes feront l'objet des procédures réglementaires en vigueur (étude d'impact, dossier loi sur l'eau, dossier ICPE...), préalablement à leur réalisation.

5.2.2.2 Incidence du programme et mesures associées

Dans les paragraphes suivants sont issus de l'analyse des impacts du projet CNM sur l'environnement et des mesures envisagées pour supprimer, réduire, voire compenser ces impacts (étude d'impact de 2008).

5.2.2.2.1 Sols et ressource en matériaux

Ouverture de sites d'emprunts de matériaux ou de carrières

Le projet CNM est largement déficitaire en matériaux (déficit net de 3,45 millions de m³). Il sera donc nécessaire de recourir à des carrières existantes ou des sites d'emprunt de matériaux spécifiques au projet.

L'ouverture de nouvelles carrières (ou zone d'emprunt) peut générer des impacts sur l'environnement (impact sur l'eau, bruit, poussières...) et est soumise à une procédure réglementaire d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, qui nécessite la réalisation d'une étude d'impact, soumise à enquête publique spécifique. Cette étude doit également présenter les conditions de réaménagement des sites.

⁸ Une zone d'emprunt est une carrière provisoire spécifiquement dédiée à un chantier de terrassement d'infrastructure (le CNM dans le cas présent).

Les Schémas départementaux des carrières de l'Hérault et du Gard prévoient pour les grands travaux, qu'un bilan préalable des besoins, établi par le maître d'ouvrage, soit soumis à l'administration et à la commission départementale des carrières, avant toute demande d'ouverture de carrières spécifiques au chantier. A ce sujet, RFF a informé ces commissions départementales sur ses besoins en matériaux début 2003.

Le présent projet d'emprunt nord d'Aubord s'inscrit dans la fourniture de matériaux pour le projet CNM. Les emprunts nord et sud d'Aubord seront réalisés successivement pour limiter leurs effets cumulés

Dépôt de matériaux

Parmi les matériaux extraits des déblais, certains ne seront pas utilisables en remblais compte tenu de leur médiocre qualité mécanique. Ils seront donc utilisés en priorité pour la réalisation de modelages paysagers, voire dans certains cas de merlons acoustiques...

Le volume de ces matériaux inutilisables en remblai étant très important, le recours à des sites de dépôts sera nécessaire. Les dépôts de plus de 2 mètres de haut peuvent être soumis à autorisation au titre des travaux divers (en application du Code de l'Urbanisme) s'ils sont situés en dehors des emplacements réservés prévus pour le projet.

S'ils sont intégrés au projet d'aménagement paysager, les sites de dépôts peuvent participer à l'intégration de l'infrastructure dans l'environnement. Les dépôts seront effectués de préférence à proximité du tracé. Ils seront proscrits dans les sites sensibles sur le plan de l'environnement notamment les sites d'intérêt écologique et les zones inondables. Les secteurs de vignes AOC seront également évités au maximum.

Il n'existe pas de projet de dépôt de matériaux à proximité du projet, il n'est donc pas à prévoir d'impact cumulé.

5.2.2.2.2 Eaux souterraines

Les risques sur la qualité des eaux sont de plusieurs types :

- ✓ pollution accidentelle, liée au transport de matières polluantes ou dangereuses (ex. : déversement d'une citerne de produits polluants) ;
- ✓ pollution durant les travaux, liée notamment aux installations de chantier (stockage et manipulations de produits polluants comme les hydrocarbures), les eaux de lavage et les eaux usées ;
- ✓ pollution liée aux opérations de désherbage.

Les dispositions de protection des eaux souterraines (plus particulièrement lorsque la ressource en eau se trouve valorisée pour l'alimentation en eau potable des populations) ont été étudiées finement lors des études d'Avant-Projet Détaillé et soumises à enquête publique spécifique et lors de la procédure d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (en cours d'instruction).

Dans les secteurs très vulnérables (captages publics d'alimentation en eau potable, zones karstiques etc.) les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ mise en place de dispositifs de rétention de la pollution accidentelle (bassins étanches...), installation d'un troisième rail anti-déraillement...
- ✓ interdiction d'installations de chantier dans les sites sensibles.

Les principes de ces mesures seront définis dans un Plan d'Intervention établi en relation avec les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS). Elles pourront consister à :

- ✓ alerter les collectivités ou les riverains concernés par la ressource,
- ✓ bloquer la pollution par des barrages,
- ✓ enlever les terres souillées,
- ✓ mettre en œuvre des moyens lourds de dépollution.

Pour l'ensemble des secteurs, des précautions particulières seront prises lors des opérations de désherbage et il sera fait usage de produits biodégradables et homologués par le Ministère de l'Agriculture.

Lorsque le projet CNM est situé sous le niveau de la nappe phréatique, il peut par drainage en abaisser localement le niveau, avec un risque de perte de productivité des captages d'alimentation en eau potable existants.

Dans le cas d'un impact avéré (des études détaillées ont été menées à ce sujet), les mesures pourront être les suivantes : réinjection du débit drainé en aval du déblai dans les aquifères touchés, réalisation d'un nouveau captage fournissant l'équivalent du débit drainé avec adduction aux conduites ou au captage...

Concernant les puits privés, un relevé des niveaux de puits avant le démarrage des travaux sera effectué. En cas de constat d'impact, soit les propriétaires seront indemnisés, soit une ressource de substitution sera recherchée. Les mesures seront définies en concertation avec les services de l'Etat concernés, en fonction notamment des projets communaux de développement des réseaux d'adduction d'eau.

5.2.2.2.3 Eaux superficielles

Le projet CNM peut présenter des risques :

- ✓ de pollution des eaux de surface (pollution accidentelle, pollution liée au désherbage, ou aux travaux). Les mesures préventives de protection des cours d'eau sensibles (affluents des étangs côtiers – sites recensés au réseau Natura 2000) sont :
 - mise en place de bassins étanches et d'un troisième rail anti-déraillement ;
 - précaution lors des opérations de désherbage,
 - élaboration d'un Plan d'Intervention en relation avec les SDIS,
- ✓ de perturbations du milieu aquatique, notamment en phase travaux : les mesures consistent en un calage de la période des travaux, la mise en place de dispositifs provisoires de traitement des eaux de chantier. Des mesures préventives et compensatoires seront définies en concertation avec le Conseil Supérieur de la Pêche (traitement écologique des berges et des ouvrages...).

L'impact du projet sur les écoulements en période de crue est lié :

- ✓ au franchissement de vallées inondables (risque d'exhaussement de la ligne d'eau en amont, et d'augmentation de la fréquence et de l'ampleur des débordements ; resserrement et accélération des vitesses au droit de l'ouvrage accentuant l'érosion ; modification éventuelle du lit ordinaire) ;
- ✓ au passage dans les petits vallons secs (concentration des eaux qui s'écoulaient auparavant de façon diffuse).

Les dispositions de protection contre les crues et les risques d'inondation ont été étudiées finement lors des études d'Avant-Projet Détaillé et soumises à enquête publique spécifique, et dans le cadre de la procédure d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Pour le franchissement des grands cours d'eau et des vallées inondables, l'objectif de la non aggravation de la situation existante se traduit par la réalisation des aménagements suivants :

- ✓ mise en place d'ouvrages, de types ponts et viaducs pour assurer la transparence hydraulique de la ligne pour les plus grandes crues connues (crues de fréquence de retour 100 ans ou crue historique de septembre 2002 dans le cas du Vidourle) ;
- ✓ mise en œuvre de mesures d'accompagnement hydrauliques pour maintenir le fonctionnement des champs d'inondation existants.

Le présent projet d'emprunt nord d'Aubord ne présente pas d'effet cumulé au niveau quantitatif et qualitatif des eaux superficielles et souterraines du projet CNM, celle-ci étant en remblai dans les environs du projet. Les eaux de la zone d'emprunt potentiellement impactées seront gérées de façon à limiter les impacts sur les eaux (collecte en partie basse du bassin, pas de rejet au milieu naturel). A noter que le projet d'emprunt nord permet de réduire le risque inondation du secteur par une remise en état en bassin écreteur de crue.

5.2.2.2.4 Milieu naturel

L'appréciation des impacts et des incidences sur le milieu naturel a été réalisé de façon globale sur tout le programme CNM (emprunts compris)

La réalisation du projet CNM (emprunts compris) est assortie de la mise en place de mesures compensatoires au titre de la destruction d'espèces floristiques et faunistiques protégées et au titre des incidences résiduelles significatives sur la ZPS « Costière nîmoise ».

5.2.2.2.5 Bâti et biens

L'emprise foncière directe du projet représente une surface totale d'environ 580 ha (540 ha pour la ligne et 40 ha pour la base travaux).

Le projet nécessite l'acquisition d'une trentaine de bâtiments (NB : cette estimation pourra varier en fonction du résultat des études d'Avant-Projet Détaillé et d'éventuelles modifications apportées par l'enquête d'utilité publique).

Une enquête parcellaire est en cours de réalisation, présentant les emprises réelles nécessaires à la réalisation du projet. Cette enquête parcellaire permettra notamment de recueillir les observations des propriétaires concernés. Chaque problème particulier sera alors examiné pour qu'une solution soit apportée dans le meilleur intérêt des parties. Les propriétaires dont le bâti et/ou les biens fonciers se trouveraient inclus dans les emprises définitives seront indemnisés dans les conditions prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. L'estimation de la valeur des biens sera effectuée par les services fiscaux du Gard et de l'Hérault.

Il n'est pas à prévoir d'impact cumulé du projet vis-à-vis du bâti et des biens matériels, aucun bâti n'étant présent sur le site d'emprunt nord

5.2.2.2.6 Agriculture

La consommation des terres agricoles du projet (en considérant une emprise moyenne de 70 m de large pour la section courante et l'emprise de la base travaux) est d'environ 493 ha. Elle se répartit comme suit : vignes (175 ha dont 30 pour la base travaux), vergers (45 ha dont 10 pour la base travaux), serres (3 ha), terres labourables (270 ha). De manière générale, on cherchera à limiter les emprises du projet tant au niveau de la section courante que des raccordements et équipements annexes.

Les acquisitions foncières s'effectueront dans le cadre du protocole interdépartemental signé entre l'Etat (direction des services fiscaux) et les organisations professionnelles agricoles, qui sera actualisé à l'occasion du projet et complété par des protocoles spécifiques que RFF conclura avec la profession (dommages travaux etc.). En cas de désaccord entre les parties, le montant de l'indemnité est soumis à l'arbitrage du juge de l'expropriation. L'expérience d'autres projets d'infrastructures ferroviaires montre que la plupart des acquisitions s'effectuent à l'amiable, le recours au juge de l'expropriation restant exceptionnel.

Les différents types d'indemnités liées à l'acquisition des terrains sont les suivants :

- ✓ les indemnités principales qui représentent le prix de la terre estimée à sa valeur vénale par l'administration des Domaines ;
- ✓ les indemnités complémentaires, qui sont adaptées au contexte particulier du projet, et qui peuvent comprendre les indemnités de emploi, les indemnités accessoires, les indemnités d'éviction de l'exploitant agricole, les indemnités pour les pertes de récoltes en cours...



Le projet d'emprunt s'établit sur des terrains agricoles, qui ne sera plus exploité pendant et après l'extraction des matériaux du sous-sol. La perte de terres agricoles est donc un effet cumulé avec le projet CNM. Cependant rappelons que les terres agricoles retenues pour l'emprunt nord sont celles représentant une faible valeur agronomique et le terrain choisit devait répondre à une double obligation de proximité avec la ligne LGV et avec le ruisseau du Grand Campagnolle (réaménagement de l'emprunt en bassin écrêteur de crue).

5.2.2.2.7 Nuisances sonores

Pour évaluer l'impact acoustique, une modélisation informatique a été réalisée avec le logiciel MITHRA, selon les normes en vigueur, en tenant compte du trafic maximum atteint vers 2020, et des effets météorologiques. Les seuils acoustiques au-delà desquels une protection réglementaire est obligatoire sont fixés par l'arrêté du 8 novembre 1999. Dans le cas du contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier, les seuils réglementaires de nuit ont été pris en compte, car ce sont les plus contraignants. Ce seuil réglementaire de nuit, pour une ligne mixte (TGV + fret) est de 58 décibels dB(A) en contribution sonore de l'infrastructure. Ce niveau correspondant à un niveau sonore moyen entre 22 heures et 6 heures.

Au niveau de l'étude d'impact, une première approche a permis de proposer les principes de traitement envisageables à ce stade d'étude :

- ✓ les protections à la source (le plus souvent des écrans acoustiques, dans certains cas des buttes en terre appelées merlons) seront privilégiées. Leurs hauteurs seront adaptées en fonction des configurations d'implantation et des caractéristiques du bâti à protéger. Au total ce sont 62 km de protections à la source qui sont envisagés sur l'ensemble du linéaire ;
- ✓ lorsque les protections à la source ne seront pas suffisantes ou seront difficiles à mettre en œuvre, le maître d'ouvrage aura recours à l'isolation de façade ;
- ✓ en cas de difficulté de réalisation de ces protections, l'acquisition des bâtiments exposés au-delà de la norme sera envisagée par le Maître d'Ouvrage.

La mise en œuvre des protections acoustiques nécessite la réalisation d'une étude détaillée, façade par façade, qui ne pourra être établie que lorsque les tracés et profil en long des infrastructures seront connus, en phase d'Avant-Projet Détaillé.

En outre, des recherches sont en cours, afin de diminuer le bruit généré par les trains de fret, comme cela a pu être obtenu pour les TGV (gain d'environ 10 décibels).

L'exploitation de l'emprunt étant réalisé en même temps que la mise en place de voie LGV, un effet cumulé pourra être possible vis-à-vis des nuisances sonores. En revanche, l'effet cumulé n'est pas à prévoir pour la phase d'exploitation de la ligne CNM.

5.2.2.2.8 Patrimoine culturel

Archéologie

L'emprise de la DUP possède a priori un potentiel archéologique important ; les travaux de terrassement peuvent avoir un impact significatif vis-à-vis de cette richesse patrimoniale. Mais de fait, ce type de projet constitue une occasion pour faire progresser les connaissances.

Conformément à la réglementation, une convention sera passée entre RFF et un opérateur agréé par l'Etat (INRAP, SRA ou opérateur privé) pour la réalisation d'une campagne de reconnaissance archéologique préventive de l'ensemble du projet.

Sur la base d'une étude documentaire (INRAP – 2002) et d'un programme détaillé, cette reconnaissance archéologique sera réalisée dans l'emprise des travaux du projet de ligne nouvelle et des installations connexes (emprunts, bases travaux, installations ferroviaires diverses...). Cette phase de reconnaissance mettra en œuvre des moyens tels que : prospection pédestre, aérienne, géophysique, sondages mécaniques...

Comme pour le projet CNM, en cas de découvertes de sites archéologiques au niveau de l'emprunt nord, des fouilles de sauvetage seront réalisées. Il n'est donc pas à prévoir d'effet cumulé vis-à-vis du patrimoine archéologique

Bâti remarquable

Un projet d'infrastructure peut intéresser des monuments ou vestiges protégés au titre de la loi sur les monuments historiques. Les monuments historiques concernés par le projet CNM sont au nombre de trois :

- ✓ le château de la Mogère (commune de Montpellier),
- ✓ le château de Montcalm (commune de Vestric et Candiac),
- ✓ la voie domitienne (commune de Redessan).

La modification des abords des monuments historiques nécessite, selon la loi du 31 décembre 1913 (modifiée par la loi du 25 février 1943), une autorisation préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Le secteur du projet d'emprunt n'étant pas concerné par un périmètre de protection d'un Monument Historique, ni en co-visibilité avec l'un d'entre eux, il n'est pas à prévoir d'effet cumulé vis-à-vis des Monuments Historiques.

5.2.2.2.9 Paysage

L'analyse des impacts sur le paysage a fait l'objet d'une étude spécifique qui propose un parti d'aménagement global de l'ensemble de la ligne. Dans les sites à enjeu important où le maître d'ouvrage devra porter une attention particulière, des photomontages permettent de visualiser des propositions d'aménagement qui feront l'objet de concertation locale et avec les services de l'Etat.

Parmi les mesures paysagères envisageables, on peut citer :

- ✓ le traitement végétal des terrassements, déblais et remblais,
- ✓ le traitement architectural des ouvrages, notamment au niveau des franchissements de cours d'eau,
- ✓ la revégétalisation des secteurs dégradés par les travaux,
- ✓ les plantations d'arbres et d'arbustes,
- ✓ les traitements paysagers des merlons acoustiques (adoucissement du talus extérieur, plantations...) et architecturaux pour les écrans, notamment côté riverains,
- ✓ l'intégration d'ouvrages techniques annexes (végétalisation des bassins de traitements des eaux, des voies de désenclavement, des rétablissements de communication...).

Chacun des sites les plus sensibles a fait l'objet d'un traitement paysager plus approfondi, qui sera affiné avec l'avancement du projet.

Le paysage du secteur sera transformé par les travaux de mise en place de la ligne ferroviaire et par le projet d'emprunt nord. L'exploitation sur une durée relativement courte et la remise en état permettent de limiter les impacts du projet d'emprunt nord. Cependant un effet cumulé des impacts sur le paysage sera effectivement perceptible localement durant l'exploitation du sous-sol. A noter que la mise en place du remblai nécessaire à la ligne LGV créera une barrière visuelle pour un observateur situé au Sud de la ligne.

5.2.2.10 Travaux

Les travaux seront organisés en ateliers mobiles qui généreront chacun des nuisances sonores spécifiques de courte durée. Ces nuisances seront donc différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux.

Dans le cadre du chantier, l'utilisation des explosifs sera soumise à des règles très strictes, qui seront notamment précisées dans le dossier de consultation des entreprises.



La qualité de l'air pourra être plus particulièrement affectée lors des opérations de terrassement, du fait de la circulation des engins sur les pistes, ou à l'occasion de l'épandage de liant hydraulique (chaux par exemple) lors du traitement des matériaux à forte teneur en eau.

Par vent fort on procédera à un arrosage des pistes, et les opérations de chargement et de déchargement de matériaux seront interdites.

Vis-à-vis des eaux, les impacts potentiels sont les suivants :

- ✓ risque d'atteinte à la qualité des eaux souterraines et superficielles (rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées, mauvaise gestion des déchets, produits polluants, fuites d'engins...),
- ✓ risque de perturbation du milieu aquatique lors de la construction des ouvrages de franchissement et l'aménagement des cours d'eau (enrochements des berges...),
- ✓ risque de perturbation des écoulements (dépôts en zone inondable...).

Parmi les mesures de protection des eaux, on citera :

- ✓ installations de chantier à risque proscrites dans les zones sensibles (cours d'eau, zone d'infiltration vers les nappes),
- ✓ autorisation des installations de chantier au titre des ICPE,
- ✓ collecte et traitement des eaux de ruissellement du chantier,
- ✓ kits de dépollution placés dans les véhicules de chantier,
- ✓ mise en place d'un plan d'alerte et de secours pour les risques de pollution accidentelle en chantier.

Afin d'éviter tout impact permanent sur le milieu naturel (destruction de stations botaniques par exemple), les mesures préventives et éventuellement compensatoires feront l'objet d'une concertation particulière avec la DREAL et les experts locaux. Les stations botaniques recensées (garrigues du Mas Manier, bois du Limousin et de la Mourre, Vidourle, secteur des gravières) seront protégées : piquetage, mise en place de clôtures provisoires. A noter d'ailleurs que le projet CNM a fait l'objet d'une évaluation d'incidence Natura 2000 et d'un dossier CNPN.

Les activités agricoles particulièrement sensibles au moment des travaux sont les cultures à forte valeur ajoutée (viticulture, arboriculture, maraîchage) ainsi que les zones de pâturage. Les contraintes se traduiront en termes de gestion des emprises, de maintien des activités et de limitation des émissions de poussières. Dans les secteurs agricoles, les mesures mises en place seront les suivantes : respect des emprises, pose de clôtures provisoires adaptées pour le bétail, maintien des circulations agricoles existantes par des aménagements provisoires, implantation des installations de chantier hors des zones agricoles sensibles (vignobles AOC, AOC taureaux de Camargue, secteurs à haute valeur ajoutée tels que les serres avec maraîchage intensif...).

En ce qui concerne les nuisances acoustiques, les zones les plus sensibles sont les secteurs d'habitat situés à proximité du tracé. Le site d'implantation de la base travaux a été notamment choisi du fait de son éloignement par rapport à zones habitées. Dans le cas ou des protections à la source de type merlon, ou des protections de façade sont prévues en vue de la phase d'exploitation, ces dernières pourront être réalisées dès le début des travaux, afin de diminuer la gêne liée au chantier.

Dans les zones sensibles pour l'alimentation en eau potable, des mesures seront mises en places

Les différentes mesures pour limiter les impacts du projet vis-à-vis des nuisances citées ci-dessus (bruit, poussières, qualité de l'air) et du risque de pollution des eaux permettent de réduire les effets cumulés avec les travaux de mise en place de la LGV. Cependant des effets cumulés sont à prévoir concernant les nuisances (sonores, poussière notamment) lorsque les travaux auront lieu à proximité immédiate des terrains du projet. A noter qu'il n'est pas à prévoir d'effets cumulés vis-à-vis du risque de pollution des eaux.

6 LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Ce chapitre a pour vocation de justifier les choix inhérents au projet d'emprunt nord et de démontrer de l'absence d'alternatives. Ce chapitre est établi conformément à l'article R512-8 du Code de l'Environnement et à ce titre il précise « les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet a été retenu parmi les solutions envisagées ». Ces solutions font l'objet d'une description succincte.

6.1 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu

6.1.1 Absence d'alternative au projet

Ce projet d'emprunt est exclusivement et intrinsèquement lié au projet d'intérêt public, constitué par la ligne LGV Nîmes Montpellier.

Il est rendu nécessaire par le choix de conception de la ligne LGV dont le profil nécessite de trouver à proximité de la ligne une ressource en matériaux propre à constituer le remblai pour l'infrastructure de la ligne.

De fait cette situation réduit considérablement les alternatives au projet dans la mesure où les sites doivent être contigus à la ligne LGV pour permettre d'approvisionner le chantier sans avoir à utiliser les infrastructures de communications existantes pour limiter les nuisances pour les usagers.

Les critères auxquels doivent répondre une éventuelle solution alternative sont les suivants

- Les besoins en matériaux doivent répondre aux spécifications techniques des granulats utilisés pour la réalisation et l'entretien des voies ferrées à usage électrique (voir annexe 21),
- Le site doit être le plus près possible des besoins de la LGV,
- Le site doit être si possible coupler à un intérêt de protection hydraulique pour protéger les populations contre les inondations comme par exemple la création de bassin écrêteur de crues, comme préconisé dans le cadre de la démarche RFF en commission des carrières de janvier 2003,
- Le site pour constituer une alternative moins impactante doit être situé en dehors de la ZPS Costières.

Or, après étude fine du secteur, sur les 30 kms de tracé RFF concerné, 16 communes sont interceptées (entre Aimargues et Manduel).

Seules 4 communes sont hors ZPS Costières. Compte tenu des contraintes exposées ci avant et malgré les recherches effectuées par la société OC'VIA, aucune alternative à ce projet n'a été trouvée pour répondre de manière plus satisfaisante à la combinaison de ces critères.

Un volet écologique complet a été mis en œuvre pour compenser les impacts du projet sur les espèces à enjeu de la ZPS Costière Nimoise par le biais de mesures agroenvironnementales ainsi qu'un volet spécifique concernant une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

6.1.2 Choix du site et intérêt publique majeur lié au contournement de la ligne LGV Nîmes Montpellier

Le projet s'inscrit dans le cadre de la réalisation de la ligne nouvelle « Contournement de Nîmes et Montpellier », dont la Déclaration d'Utilité Publique a été prise par décret du Conseil d'Etat du 16/05/2005. Il convient de noter que le projet est destiné uniquement à fournir les besoins en matériaux de la ligne LGV.

Le profil de la LGV étant le plus souvent en remblai, le chantier présente un déficit en matériaux de 3 450 000 m³, d'après les derniers ajustements réalisés par OC'VIA.

Un tel déficit ne peut être comblé par les carrières existantes (capacité de production insuffisante et trafic généré incompatible).

L'approvisionnement de ce chantier passe donc par l'ouverture de carrière « temporaires » et spécifiquement dédiées, à proximité immédiate du tracé et réparties de fonction adéquate aux besoins, pour minimiser les impacts liés au transport.

Le présent projet permet de disposer d'une réserve de 371 900 m³ afin de combler ce déficit sur une partie du tracé.

Le projet bénéficie d'une implantation privilégiée puisqu'il jouxte l'emprise du tracé de la LGV, répondant ainsi aux préconisations du Schéma Départemental des Carrières du Gard en matière de proximité vis-à-vis des grands

chantiers. Compte tenu de cette proximité, les matériaux pourront être directement mis en œuvre dans le cadre des travaux de terrassement de la LGV, sans nécessité de transiter par les axes routiers.

Par ailleurs, une réflexion a été menée de manière à restituer, dans le cadre du réaménagement du site, un bassin servant à écrêter les crues du Grand Campagnolle. Ce bassin permettra notamment de diminuer les débordements qui se produisent à l'heure actuelle dans le bourg d'Aubord.

6.1.3 Critères liés à l'usage des matériaux

Le gisement est compatible avec un usage comme matériaux de remblai pour les travaux de terrassement de la LGV, en accord avec les préconisations du Schéma Départemental des Carrières du Gard et en accord avec le guide d'application ferroviaire - spécification technique – fournitures de granulats utilisés pour la réalisation et l'entretien des voies ferrées à usage électrique fourni en annexe 21.

Le Schéma Départemental des Carrières du Gard rappelle en effet dans l'inventaire des ressources (p.68), que «*les ressources du département en matériaux alluvionnaires s'avèrent très importantes et bien réparties dans l'espace*». Du fait de la moindre sensibilité environnementale du secteur sud-oriental de la Vistrenque (matériaux dénoyés, nappe à intérêt plus limité), le Schéma Départemental des Carrières du Gard émet des préconisations visant à maintenir l'accessibilité aux gisements de matériaux silico-calcaires.

Les matériaux extraits sont des graves alluvionnaires 0/100 utilisées en terrassement pour constituer le remblai LGV.

Ces matériaux seront utilisés soit en corps de remblai ou base de remblai, conformément aux spécifications techniques du guide d'application ferroviaire - spécification technique – fournitures de granulats utilisés pour la réalisation et l'entretien des voies ferrées à usage électrique présenté en annexe 21.

L'utilisation possible des matériaux extraits du site est présentée dans le tableau ci-dessous :

| TYPE DE MATERIAUX | NATURE | GRANULOMETRIE | UTILISATION |
|-------------------|-------------------|---------------|----------------|
| Corps de remblai | Graves brutes | 0/100 | CDR |
| Base de remblai | Graves criblées | 30/100 | Base drainante |
| Corps de remblai | Refus de criblage | 0/30 | CDR |

Les matériaux extraits seront criblés afin de générer un maximum de produits nobles (graves 30/100).

La proportion envisagée après criblage est 35% de graves « nobles » 30/100 et 65 % de sables argileux 0/30.

6.1.4 Critère foncier

La société OC'VIA dispose de la maîtrise foncière de l'ensemble des terrains concernés par le projet.

6.1.5 Raisons environnementales

L'engagement environnemental d'OC'VIA est fortement ancré dans les pratiques de production par une maîtrise en continu des impacts liés à son activité, des investissements suivis et importants et une démarche d'ouverture vers les riverains et les partenaires locaux.

L'exploitation de la zone d'emprunt nord a été conçue de manière à prendre en compte les nuisances et les impacts sur l'environnement. Ces impacts sont maîtrisés par la mise en place et le suivi de mesures adaptées.

Ces mesures portent principalement sur les enjeux écologiques liés à la présence d'espèces patrimoniales (objet de la désignation de la ZPS Costières Nimoise), à la protection des eaux souterraines et superficielles vis-à-vis des pollutions et à la protection contre les inondations (débordements du Grand Campagnolle).

La définition de l'ensemble de ces mesures a nécessité l'intervention de bureaux d'études spécialisés dans leurs domaines spécifiques. Ces études ont permis de définir les mesures les mieux adaptées au contexte local afin de limiter les impacts du projet sur l'environnement.

- Une étude hydraulique et hydrogéologique (BERGASUD 2013) a permis de définir la cote limite d'extraction de manière à assurer une protection des eaux souterraines et à maintenir les

caractéristiques hydrodynamiques de la nappe. Par ailleurs, des dispositions ont été prises pour éviter tout risque de pollution des eaux dans le cadre de l'exploitation (voir étude d'impact),

- Une étude sur les milieux naturels, la faune et la flore a permis de déterminer les enjeux concernant la faune et la flore au niveau du site et de ses alentours, de qualifier les impacts du projet et de proposer des mesures de réduction de ces impacts, (expertise écologique du projet d'emprunt menée dans le cadre du 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) déposé le 28 janvier 2013 / Etude d'évaluation des incidences sur le site NATURA 2000 du projet CNM),
- Une campagne de mesure du bruit dans l'environnement et une simulation des niveaux sonores induits par l'exploitation (ATDX 2012), afin d'évaluer l'impact sonore du projet.

Pour rappel, la nappe patrimoniale de la Vistrenque, fait l'objet d'une attention particulière compte tenu de la pression quantitative et qualitative à laquelle elle est soumise. Le projet d'emprunt nord se trouve dans la zone de transition entre la nappe de la Vistrenque et la nappe des Costières

Ainsi, le projet a été conçu de manière à n'avoir aucun impact, tant sur la qualité que sur la quantité des eaux souterraines. De même, l'absence de lavage des matériaux ne nécessite aucune utilisation d'eau ni aucun rejet d'eaux de process dans le milieu naturel.

Le Schéma Départemental des Carrières du Gard, pour le cas particulier de la Vistrenque, préconise que les nouveaux projets soient implantés dans ce secteur jouxtant les Costières, les matériaux y étant le plus souvent dénoyés, et contenant une nappe à intérêt plus limité. Ainsi, le présent projet n'exploitera en effet que des matériaux hors eau. La mise en œuvre des matériaux ne nécessitera qu'un simple criblage ce qui limitera fortement les nuisances et les impacts environnementaux de l'exploitation.

Un programme de compensation global, au titre de la destruction d'espèces protégées faunistiques et floristiques et au titre des incidences résiduelles significatives sur la ZPS Costières nîmoises est en cours de mise en œuvre (cf. annexes 26, 27 et 28 du DDAE).

6.1.6 Restitution d'un bassin à vocation hydraulique

Le SDAGE Rhône Méditerranée et le Schéma Départemental des Carrières du Gard préconisent les méthodes d'extraction et les types de réaménagements visant à stocker les écoulements superficiels notamment en période de crue.

Le réaménagement du site en bassin écrêteur des crues du Grand Campagnolle s'inscrit pleinement dans cette logique de limitation des inondations dans le bassin versant du Vistre.

Cet aménagement permettra de réduire les effets des inondations du Grand Campagnolle.

La vulnérabilité vis-à-vis des débordements du Grand Campagnolle, du centre-ville d'Aubord et des habitations isolées à l'entrée d'Aubord, s'en trouvera sensiblement diminuée.

6.1.7 Critères et contexte réglementaires

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune d'Aubord est un Plan Local d'Urbanisme approuvé en janvier 2013.

Le PLU d'Aubord autorise les affouillements et exhaussements des sols liés au chantier de la LGV. La mairie est très favorable à la réalisation des emprunts nord et sud qui vont être restitués en bassin écrêteur de crue. Une procédure d'urbanisme est en cours de lancement pour délimiter précisément dans le PLU les zones d'emprunt restituées en bassins écrêteurs et ainsi acter leur réalisation.

En ce qui concerne les servitudes liées aux réseaux, des projets de déplacement de ces réseaux sont en cours d'étude avec les gestionnaires de réseaux et concernent le projet CNM dans sa globalité.

Par ailleurs, le projet prend en compte les différentes préconisations réglementaires :

- ✓ Du Schéma Départemental des Carrières du Gard, approuvé par arrêté préfectoral le 11 avril 2000, notamment en ce qui concerne l'approvisionnement en matériaux des grands chantiers et le réaménagement hydraulique du site.
- ✓ Du SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015, entré en vigueur le 17 décembre 2009.

6.1.8 Raisons économiques

D'après les dernières estimations d'OC'VIA, le chantier de la nouvelle ligne TGV de contournement Nîmes – Montpellier, dont le profil est le plus souvent en remblai, présente un déficit en matériaux de l'ordre de 3 450 000 m³.

L'exploitation de la zone d'emprunt permet de disposer d'une réserve de 371 900 m³ permettant de couvrir ce déficit sur une partie du chantier LGV. La demande d'autorisation porte sur une durée de 5 ans, durée correspondant aux travaux de terrassement sur ce tronçon de la LGV mais dans les faits, il est envisagé de réaliser l'emprunt nord en 1 à 2 ans.

Ce projet constitue pour la société OC'VIA, le moyen de répondre au besoin en matériaux pour mener à bien le chantier du contournement ferroviaire Nîmes-Montpellier.

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

Les éléments présentés ci-après permettent d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable au niveau de la (ou des) commune(s) concernée(s) par le projet, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes qui s'appliquent sur le territoire.

7.1 Affectation des sols

7.1.1 Document d'urbanisme actuellement en vigueur : PLU de janvier 2013

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune d'Aubord est un Plan Local d'Urbanisme approuvé en janvier 2013.

L'emprise du projet est située dans un zonage A où sont admis « *les constructions et installations nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation des infrastructures ferroviaires, ainsi que les affouillements et les exhaussements des sols qui leur sont liés* ».

→ Voir extraits du PLU en annexe 8

Notons que la procédure pour la désaffectation et la cession des chemins ruraux présents au niveau du projet est en cours de finalisation (enquête publique en mars 2013, avis favorable du commissaire enquêteur : cf. annexe 11).

Une liaison entre les chemins ruraux n°4 et n°7 sera recréée sur les parcelles ZB 391 et ZB 392 par Oc'Via afin d'assurer la continuité des cheminements.

→ Voir Annexe 11 : Désaffectation de chemins ruraux

La mairie est très favorable à la réalisation des emprunts nord et sud qui vont être restitués en bassin écrêteur de crue. Une procédure d'urbanisme est en cours de lancement pour délimiter précisément dans le PLU les zones d'emprunt restituées en bassins écrêteurs et ainsi acter leur réalisation.

7.1.2 Servitudes d'urbanisme

La révision du PPRI « Moyen Vistre » a été prescrite par AP n°2010-349-026 du 15/12/2010. La zone d'emprunt nord a été placée en retrait par rapport à la ligne de crue maximale identifiée dans les portées à connaissance du PPRI.

Le site est aussi concerné par une servitude relative aux télécommunications (PT2) : Faisceau hertzien Nîmes-Caissargues / Sète-Sémaphore. La réalisation de l'emprunt par enfoncement rapide et à terme la mise en place de la digue de ceinture du bassin écrêteur de 4,85 m de haut au maximum ne sont pas de nature à créer des obstacles pour ce faisceau.

La zone d'emprunt nord est recoupée et longée par des réseaux d'irrigation BRL et par des réseaux électriques enterrés et aériens gérés par ERDF. La réalisation de la zone d'emprunt nord nécessitera, de ce fait, le déplacement de ces réseaux. Des projets de déplacements de ces réseaux sont en cours d'étude avec les gestionnaires de réseaux et concernent le projet CNM dans sa globalité.

En outre, le site n'empiète pas sur le périmètre de protection rapprochée ou éloignée du champ captant AEP d'Aubord (Le Rouvier) - déclaré d'utilité publique par l'arrêté du 19/09/2011.

7.2 Plans, schémas et programmes

Ce chapitre analyse la compatibilité du projet et son articulation avec les plans, schémas et programmes qui s'appliquent sur le territoire étudié. Les plans, schémas et programmes pris en compte sont notamment ceux appartenant à la liste définie à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement.

Les documents à prendre en compte (si existant) :

- les documents spécifiques à l'activité : carrières, éoliens...
- ce qui concerne l'urbanisme : SCOT, PDU, schéma mise en valeur de la mer

- ce qui concerne l'eau : SDAGE, SAGE, contrats de milieux, programmes d'actions national et régionaux contre la pollution des nitrates
- ce qui concerne les déchets
- ce qui concerne les forêts : directives régionales d'aménagement des forêts domaniales, schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités, schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts privées
- Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée
- Plans de gestion des risques inondation
- Plan d'action pour le milieu marin
- Chartes des parcs nationaux ou régionaux
- Schéma régional air, climat, énergie
- Autres possibles : documents objectif site classé, plan de gestion label grand site...
- Tout plan, schéma, programme soumis à évaluation incidence natura 2000

Les plans, schémas et programmes s'appliquant sur le territoire de la commune d'Aubord et susceptibles d'être impactés par le projet sont les suivantes :

- Concernant l'implantation des carrières et zones d'emprunt: le Schéma Départemental des Carrières du Gard,
- Concernant la gestion de la ressource en eau : le SDAGE Rhône-Méditerranée et le SAGE Vistre, Nappes Vistrenque et Costières,
- Concernant l'urbanisme : le SCOT Sud Gard,
- Concernant les déchets : les différents plans nationaux, régionaux et départementaux de gestion des déchets.

Il n'y a pas d'autre document s'appliquant sur le territoire pouvant être concerné par le projet d'emprunt. En particulier, le projet n'est pas tenu de prendre en compte le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (conformément à l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement).

7.2.1 Compatibilité avec le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Gard

7.2.1.1 Présentation et orientations du SDC du Gard

Le schéma départemental des carrières (SDC) définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département.

Il constitue un instrument d'aide à la décision du Préfet lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrière en application de la législation des installations classées.

Il prend en compte la couverture des besoins en matériaux, la protection des paysages et des milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matériaux.

Le schéma départemental des carrières représente la synthèse d'une réflexion approfondie et prospective non seulement sur l'impact de l'activité des carrières dans l'environnement mais, à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département.

Le SDC du Gard a été approuvé le 11 avril 2000. Le document comporte plusieurs chapitres : réglementation, analyse de la situation au niveau du département, inventaire des ressources, contraintes et données environnementales, évaluation des besoins à venir, orientations du SDC et adéquation besoins-ressource.

➤ Analyse de la situation lors de l'établissement du SDC (approuvé en 2000)

Production

Depuis 1990, la production de granulats dans le département du Gard se situe entre 4,5 et 4,9 Mt par an. Ces granulats proviennent soit de formations alluvionnaires, soit de roches calcaires.

Le SDC du Gard fait état d'une forte diminution de la proportion de matériaux alluvionnaires par rapport aux granulats calcaires entre les années 1980 et 2000 : elle est passée de 73% en 1982 à 37% en 1996. Cette diminution de la production des granulats d'origine alluvionnaire était un objectif majeur de l'approvisionnement du département du Gard dès le début des années 1980, afin de maîtriser et d'optimiser la gestion des gisements. Il s'agissait d'arrêter les extractions en lit mineur (aujourd'hui interdites) et de réserver l'intégralité de la production des alluvions pour des usages nobles (bétons hydrauliques, béton bitumeux et enduits superficiels) et de transférer aux extractions en roches massives la production de matériaux non nobles (couche de chaussées...).

Lors de l'établissement du SDC, les matériaux alluvionnaires provenaient presque exclusivement des Costières (Beaucaire et Bellegarde), de la Vistrenque (Aigues Vives), de la basse vallée des Gardons (Montfrin) et ponctuellement de la vallée du Rhône (Beaucaire).

La répartition des granulats alluvionnaires pour 1996 était la suivante :

- alluvions de la Vistrenque et des Costières : 850 000 tonnes
- alluvions du Gardon : 600 000 tonnes
- alluvions du Rhône : 350 000 tonnes

Soit une production totale de 1,8 Mt d'alluvionnaires.

Consommation

La consommation globale du département s'établissait à 3,7 Mt de granulats en 1995, soit une moyenne de 6,3 tonnes par habitant (moyenne nationale 6,5 t/hab), avec la répartition suivante : 1,6 Mt d'alluvionnaires, 2,02 Mt de calcaires et 0,04 Mt de roches éruptives.

Ces matériaux sont utilisés en bétons hydrauliques (54 %), en produits hydrocarbonés (9 %) et autres emplois. Dans le département du Gard, la fabrication des bétons hydrauliques consomme une part exceptionnellement élevée, en raison d'une forte production de produits en béton.

Exportation

Le Gard est un département exportateur de granulats. Ces exportations devraient se maintenir, voire se renforcer.

➤ Inventaire des ressources

Les ressources en matériaux alluvionnaires s'avèrent très importantes et bien réparties dans l'espace puisqu'elles se situent à proximité des principaux centres de consommation. Il s'agit essentiellement des dépôts villafranchiens des Costières et de la Vistrenque et des alluvions du Rhône et du Bas Gardon localisées à faible distance des zones d'activité de la vallée du Rhône et de la région nîmoise. L'épaisseur de ces formations peut dépasser 10 à 15 mètres.

➤ Evaluation des besoins à venir et adéquation besoins/ressources

Le SDC estime que la production de granulats dans le département du Gard nécessaire à la couverture des besoins et à l'approvisionnement des marchés voisins pourrait augmenter dans les années futures du fait des projets d'aménagement (LGV, gares, autoroutes...) et de la position stratégique de la ressource :

« La richesse du département du Gard en gisements de matériaux aptes à fournir des granulats, la situation de ces gisements, la qualité des matériaux donnent et donnera un rôle croissant à ce département dans l'approvisionnement en granulats de l'ensemble de la zone urbanisée située entre Montpellier et Avignon. »

➤ Orientations du SDC

- Utilisation rationnelle des matériaux alluvionnaires réservés à des usages spécifiques (éviter le gaspillage de ces matériaux nobles)
- Ne pas limiter, sans éventuelles justifications, l'accès à des gisements de matériaux nécessaires et indispensables aux besoins locaux et régionaux : *« Il faut donc être vigilant afin de ne pas interdire l'accès aux principaux gisements de la Costière, de la Vistrenque (...), des alluvions du Rhône et des massifs calcaires des garrigues au Nord de Nîmes, du plateau de Valliguières et du secteur de Beaucaire. »*
- Transport : privilégier les zones de production proches des zones de consommation, étudier des modes de transport alternatifs, itinéraires adaptés, dispositions contre l'envol des poussières, aménagement des entrées/sorties des carrières
- Prise en compte de l'environnement dans les projets de carrière
- Préconisation concernant la remise en état des carrières

7.2.1.2 Comptabilité du projet avec le SDC du Gard

➤ **Orientations en matière d'approvisionnement des grands travaux**

Le projet d'emprunt « nord » permet de couvrir une petite partie seulement du déficit en matériaux de remblai pour la construction de la LGV « Contournement Nîmes – Montpellier », évalué par OC'VIA à environ 3 450 000 m³.

Ce projet bénéficie d'une implantation privilégiée puisqu'il jouxte l'emprise du tracé LGV, répondant ainsi aux préconisations du SDC en matière de proximité vis-à-vis des grands chantiers.

Par ailleurs, la durée de l'autorisation d'exploiter demandée est limitée à 5 ans, ce qui correspond à la durée des travaux de terrassement sur le tronçon de la LGV, utilisant les matériaux extraits dans le cadre du projet.

➤ **Recommandations générales concernant les milieux aquatiques**

Le réaménagement de la zone d'emprunt nord en bassin écrêteur de crues répond aux orientations du SDC, en matière de réaménagement privilégiant le stockage des écoulements superficiels en période de crues.

En effet, le bassin écrêteur de crues permettra de limiter les effets des inondations sur le centre-ville d'Aubord notamment.

➤ **Préconisations pour le cas particulier de la Vistrenque**

Le projet de d'emprunt exploite le gisement de cailloutis villafranchiens dénoyés de la partie sud-orientale de la plaine de la Vistrenque (Costières), dans un secteur à recouvrement très faible voir nul, comme le privilégie le SDC.

Le projet n'est situé sur aucun périmètre de protection rapprochée ou éloignée.

Une étude hydrogéologique (BERGASUD 2012) a permis de définir la cote limite d'extraction de manière à assurer une protection des eaux souterraines et à maintenir les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe. Par ailleurs, des dispositions ont été prises pour éviter tout risque de pollution des eaux dans le cadre de l'exploitation (voir étude d'impact). En cas d'incident ou d'accident, des mesures seront prises selon les modalités d'un plan d'alerte et d'intervention défini par l'exploitant.

Enfin, un réseau de piézomètres sera mis en place de façon à mesurer de façon périodique l'évolution des niveaux piézométriques autour du site et d'assurer un suivi qualitatif des eaux souterraines.

→ Voir étude BERGASUD en annexe 9

7.2.2 Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée, objectifs de qualité et autres contraintes réglementaires

7.2.2.1 Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle fixe notamment l'obligation aux états membres de mettre en place des objectifs d'état écologique pour l'ensemble des eaux. Elle fixe, en plus de ces objectifs concrets, des délais à respecter.

La transcription de cette Directive en droit français date du 21 avril 2004 par la loi n°2004-338. Cette loi modifie les articles L210-1, L212-1 et L212-2 du code de l'environnement, en déterminant les objectifs d'état écologique des eaux, ainsi que les délais pour atteindre ceux-ci.

Les dispositions pour atteindre les objectifs de qualité fixés par l'article 212-1-IV sont déterminées dans le SDAGE 2010-2015 du bassin Rhône Méditerranée qui a été approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009.

Le projet n'engendre pas de rejets polluants en phase d'exploitation.

En conséquence, le projet est conforme aux objectifs de qualité de l'eau fixés conjointement par :

- la directive 2000/60,
- le SDAGE Rhône-Méditerranée,

- l'arrêté du 20 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R-212-10, R-212-11 et R.212-8 du Code de l'Environnement,
- l'arrêté du 8 juillet 2010, modifié par l'arrêté du 7 décembre 2010, établissant la liste des substances prioritaires et fixant les modalités et délais de réduction progressive et d'élimination des déversements,, écoulements, rejets directs ou indirects respectivement des substances prioritaires et des substances dangereuses visées à l'article R212-9 du Code de l'Environnement.

7.2.2.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010-2015

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a permis la création d'un outil réglementaire de planification appelé « Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ».

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Les huit orientations fondamentales définies dans le SDAGE sont les suivantes :

- **Prévention** : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- **Non dégradation** : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- **Vision sociale et économique** : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
- **Gestion locale et aménagement du territoire** : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable
- **Pollutions** : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé
- **Des milieux fonctionnels** : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
- **Partage de la ressource** : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- **Gestion des inondations** : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Les principaux problèmes identifiés par le SDAGE sur le secteur Vistre-Costières sont une pollution diffuse domestique et industrielle (industries agroalimentaires et activités viticoles), une pollution par les pesticides (territoire très agricole) et une dégradation des habitats aquatiques et des cours d'eau.

Les objectifs d'état de la masse d'eau souterraine « *Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières* » définis dans le SDAGE sont d'atteindre un bon état quantitatif en 2015 et un bon état chimique et global en 2021 (actuellement en mauvais état chimique : nitrates, pesticides, simazine et dichlorobenzamide).

Le programme de mesure (PDM) constitue le recueil des actions dont la mise en œuvre est nécessaire pour atteindre les objectifs du SDAGE. Dans ce document, les enjeux concernant la masse d'eau souterraine « *Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières* » sont le traitement des rejets viticoles et agroalimentaires, la lutte contre la pollution par les pesticides et la préservation de la ressource en eau potable.

Le SDAGE a donc pour vocation la protection, voir la restauration, de la ressource en eau et des milieux aquatiques, tout en assurant un équilibre entre développement économique et sociale et gestion des écosystèmes aquatiques. Cette politique, en lien avec la direction cadre sur l'eau, permet une gestion équilibrée de la ressource en eau, ciblée par bassin et sollicitant la participation de tous les acteurs de l'eau ouvrant sur le bassin. Le programme d'action fixe quant à lui une liste d'objectifs, à atteindre au cours du cycle, en lien avec les enjeux socio-économiques, avec une importante participation du public.

Vient ensuite une déclinaison du SDAGE en SAGE, au niveau local, pour chaque sous bassin hydrographique afin de cibler au mieux les problématiques de chaque territoire, les objectifs de ces deux outils devant être compatibles.

7.2.2.3 SAGE

Le SAGE est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Le périmètre et le délai dans lequel il est élaboré sont déterminés par le SDAGE ; à défaut, il est arrêté par le ou les préfets, le cas échéant sur proposition des collectivités territoriales intéressées. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau (CLE) représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau.

Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE. Le schéma départemental des carrières doit être compatible avec les dispositions du SAGE.

Lancé en 2003 à l'initiative du Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières rejoint par le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre, la définition du périmètre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) [Arrêté préfectoral du 28 octobre 2005] et la composition de la Commission Locale de l'Eau (CLE) [Arrêtés préfectoraux du 5 décembre 2006 et novembre 2008] ont fait l'objet d'une réflexion commune entre les collectivités locales et les services de l'État. L'élaboration du SAGE a alors été confiée à ces deux structures porteuses.

Les réflexions menant à l'élaboration du SAGE sont réparties selon 4 thématiques gérées par 4 commissions :

- Préservation et mise en valeur des milieux aquatiques ;
- Qualité, gestion quantitative et usages ;
- Risques naturels et technologiques ;
- Aménagement et évolution du territoire.

La zone d'étude est concernée par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Vistre - Nappes Vistrenque et Costières » ; portée par le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre et en cours d'élaboration (état des lieux et diagnostic réalisés en octobre 2011).

| VISTRE – NAPPES VISTRENQUE ET COSTIERES | |
|--|---|
| STRUCTURE PORTEUSE | Syndicat Mixte du Bassin du Vistre |
| DATE DERNIERE ETAPE | |
| MOTIVATIONS | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Assurer une gestion en bien commun des nappes d'eau souterraines afin de permettre leur préservation et leur utilisation pérenne, avec pour usage privilégié l'alimentation en eau potable, et prévenir les éventuels conflits d'usages à venir. ➤ Lutter contre les inondations et améliorer la qualité des eaux superficielles en redonnant aux cours d'eau une morphologie permettant un fonctionnement naturel et l'accueil d'une vie écologique satisfaisante. ➤ Favoriser la réappropriation du bassin versant par la population. |
| MILIEUX AQUATIQUES CONSIDERES PAR LE SAGE | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eaux superficielles ➤ Eaux souterraines ➤ Nappes de la Vistrenque et des Costières : aquifère de cailloutis villafranchiens correspondant à la masse d'eau souterraine N°6101 au titre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (regroupant 4 nappes : nappe de la Vistrenque, nappe de Bellegarde et nappes de Saint-Gilles) ➤ Bassin versant du Vistre : réseau hydrographique complexe dont masses d'eau superficielles principales N° 133 (Vistre) et N°132 (Vieux Vistre) |
| MASSES D'EAU CONCERNEES PAR L'EMPRISE PROJET ET LE SAGE | <ul style="list-style-type: none"> ➤ ME rivière : Le Vieux Vistre de sa source à la Cubelle (FRDR133) ➤ ME souterraines de niveau 1 : alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières (FR6101) |
| ENJEUX | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alimentation en eau potable de 42 communes (soit environ 130 000 personnes) ➤ Lutte contre les inondations, restauration du bassin versant |
| PAPI | La convention PAPI a été signée pour la période 2007-2013 avec coût prévisionnel estimé à 46,06 M€ |

Tableau 20 : Présentation du SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières

Le périmètre du SAGE « Vistre - Nappes Vistrenque et Costières » couvre l'ensemble du bassin versant du Vistre limité au Sud par le canal du Rhône à Sète et l'ensemble du territoire situé au droit des nappes de la Vistrenque et des Costières soit une superficie de 785 km² (cf. figure page suivante).

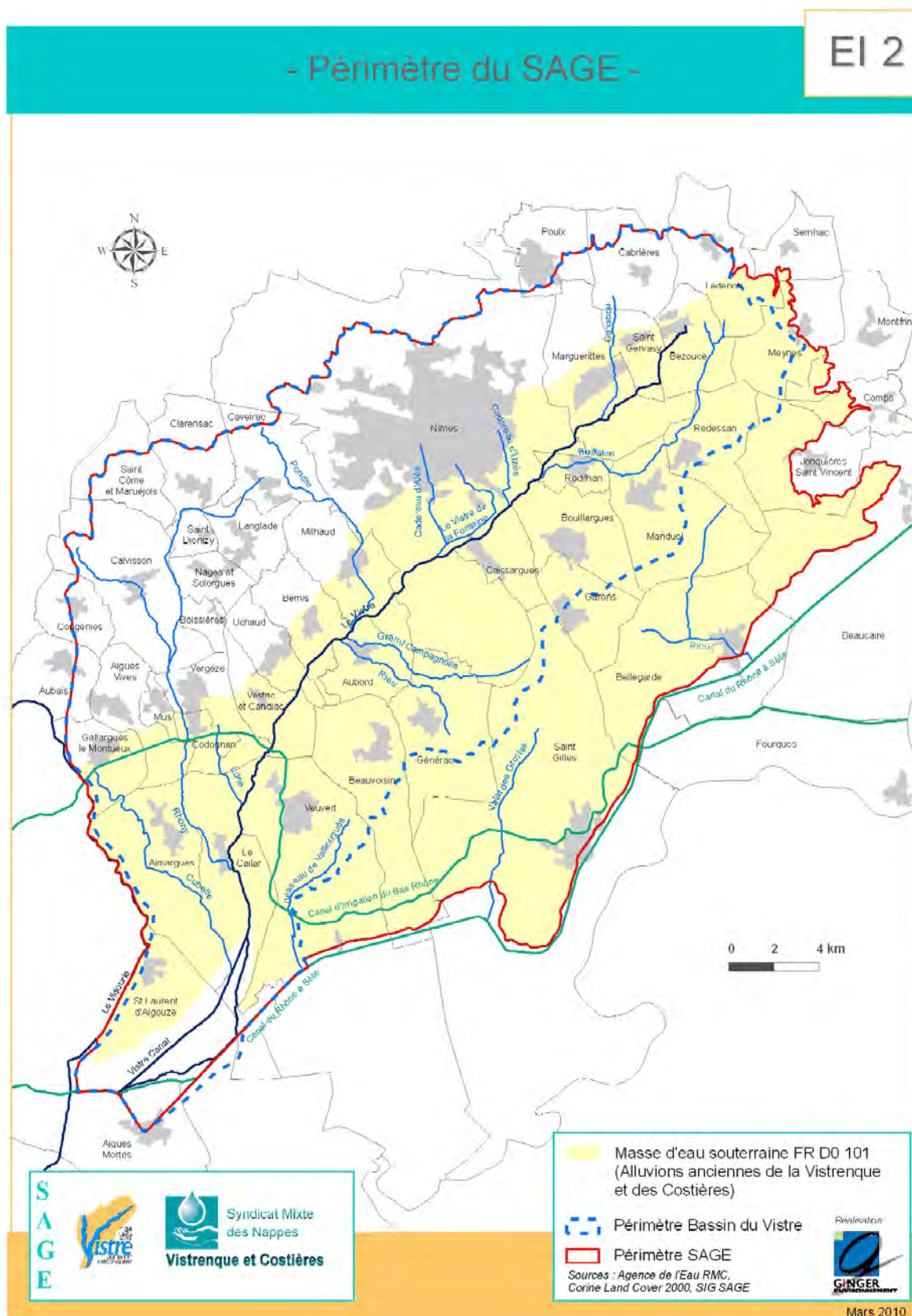


Figure 41 : Périmètre du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières (source : Synthèse de l'état initial du SAGE, octobre 2010)

Le tableau extrait du diagnostic du SAGE d'octobre 2010, présenté ci-après, liste les principaux enjeux et objectifs à atteindre.

| Concilier l'occupation des sols et les usages avec la préservation et la restauration des milieux aquatiques et des ressources en eau | |
|---|--|
| Enjeux | Objectifs |
| Qualité de la ressource et des milieux | Restauration et préservation de la qualité de la ressource en eau pour les tous les usages dont l'alimentation en eau potable |
| | Non-dégradation et atteinte du bon état des milieux aquatiques |
| | Reconquête morpho-écologique des cours d'eau en vue de leur réappropriation par la population locale et de la restauration d'une continuité écologique (corridors biologiques) |
| Satisfaction des usages actuels et futurs | Gestion quantitative des ressources en eau, pour assurer les besoins tout en préservant l'équilibre des aquifères |
| Vulnérabilité face au risque inondation | Non aggravation et réduction du risque inondation par débordement et ruissellement dans un contexte d'urbanisation croissante et de changement d'occupation des sols |
| | Prise en compte des dynamiques d'érosion et de transport solide dans le respect du bon fonctionnement écologique des cours d'eau |
| Gouvernance du territoire | Clarification du contexte institutionnel (réduction du nombre de gestionnaires de milieux aquatiques) |
| | Articulation avec les documents de planification et les programmes d'actions dans les domaines de l'aménagement du territoire, de la gestion de l'eau et de la protection de l'environnement liés au périmètre du SAGE |
| Connaître et faire connaître | Communication et sensibilisation sur toutes les thématiques liées à l'eau |
| | Amélioration des connaissances sur les milieux aquatiques |

Tableau 21 : Diagnostic du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières » - Tableau de synthèse des enjeux identifiés et des objectifs mis en regard

7.2.2.4 Compatibilité du projet avec le SDAGE-SAGE

Le projet est en conformité avec les orientations du SDAGE :

- Les matériaux sont extraits et traités à sec, sans rejet d'eaux de process dans le milieu naturel,
- Le réseau de piézomètre mis en place, permet de suivre le niveau piézométrique de la nappe,
- La profondeur d'extraction maximale est calée au niveau de la nappe décennale tel que défini par l'étude hydrogéologique BERGASUD de 2012,
- La mise en place d'un mètre matériaux moins perméables en fond du bassin permettra d'assurer la protection de la nappe et de la ressource en eau et limitera les effets de remontée de nappe,
- Le site est réaménagé en bassin d'écrêtement des crues de manière à limiter les débordements du Grand Campagnolle au niveau du bourg d'Aubord,
- Un ensemble de dispositions sera pris pour éviter tout risque de pollution des eaux dans le cadre de l'exploitation (voir étude d'impact).

Le projet d'emprunt nord d'Aubord est également compatible avec les orientations du SAGE « Viste – Nappes Vistrenque et Costières » :

- La zone d'emprunt sera restituée en bassin écrêteur de crues et viendra renforcer le dispositif de lutte contre les inondations de la commune d'Aubord. La limitation des effets des inondations est une priorité pour la commune d'Aubord,
- La durée d'exploitation relativement faible (moins de 5 ans) limitera les risques de pollutions du cours d'eau « Le Grand Campagnolle » et des nappes de la Vistrenque et des Costières.

Le projet d'emprunt « nord » d'Aubord par la société OC'VIA est en cohérence avec les objectifs majeurs du SDAGE 2010-2015, et du SAGE (en cours d'élaboration) car il participe à ne pas compromettre les objectifs du SDAGE 2010-2015 de bon état écologique et chimique par un ensemble de dispositions permettant d'assurer la protection des eaux superficielles et souterraines et de gérer le risque inondation en restituant un ouvrage de protection contre les crues, respectant le fonctionnement du cours d'eau.

7.2.3 Concernant l'urbanisme : le SCOT Sud Gard

7.2.3.1 Présentation

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT), créé par la loi SRU du 13 décembre 2000, est un document de planification stratégique intercommunale, sur un territoire ayant une cohérence fonctionnelle et institutionnelle (bassin de vie, intercommunalités existantes...). Il s'agit de décider les grandes orientations d'organisation du territoire pour les quinze à vingt ans à venir, en croisant différents thèmes (aménagement de l'espace, économie, logements, équipements, transports, environnement...) afin d'en rechercher la meilleure cohérence.

Aubord fait partie du SCOT Sud du Gard, approuvé le 7 juin 2007. Il rassemble 79 communes (75 initialement, puis 79, 4 nouvelles communes étant entrées dans l'agglomération de Nîmes Métropole le 1er janvier 2009), 7 intercommunalités et 2 Pays, pour une population totale de 361 600 habitants et une superficie de 1 666 km².

Le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) se construit autour de trois objectifs majeurs pour l'avenir du territoire :

- **Organiser la structuration du territoire** : emploi, activité économique, attractivité du territoire, accessibilité (développement des transports en commun), revitalisation des centres anciens...
- **Valoriser les ressources propres au territoire** : richesses environnementales, paysagères et culturelles, gestion durable des ressources...
- **Créer des solidarités à l'échelle du Sud du Gard et au-delà** : gestion des risques naturels, droit au logement...

La volonté des élus du Sud Gard est de s'appuyer sur la « stratégie du développement durable » pour créer un réel vecteur économique et protéger le territoire des effets néfastes du processus de métropolisation.

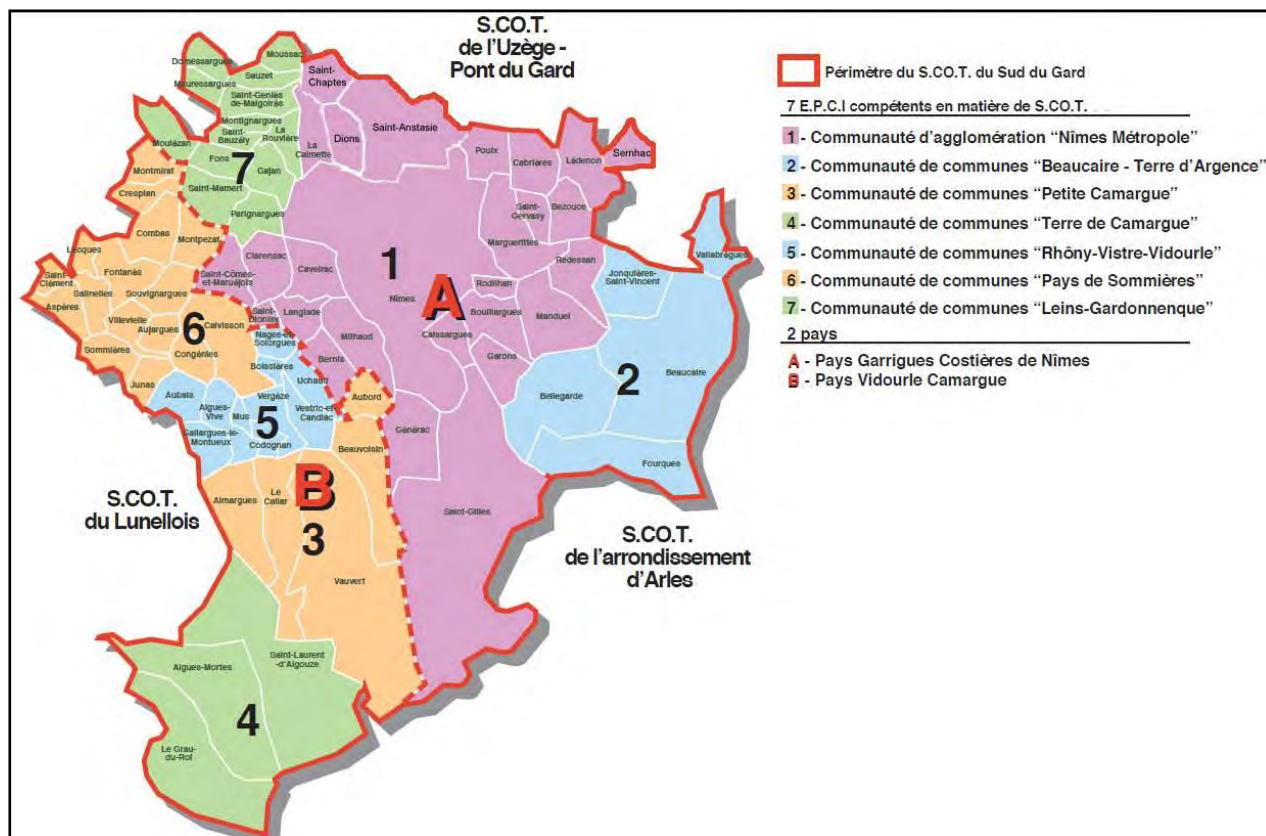


Figure 42 : Le territoire du SCOT Sud Gard

Situé entre Provence et Languedoc, le Sud Gard est un territoire méditerranéen particulièrement attractif dont le développement doit s'accompagner d'une valorisation du territoire qui conserve son identité : urbanisation de qualité, offre de logements, développement des infrastructures, création d'emplois... Tous ces projets de développement nécessitent des matériaux de construction.

7.2.3.1 Compatibilité du projet avec le SCOT Sud Gard

Le projet de la société OC'VIA est en cohérence avec les objectifs majeurs du SCOT Sud Gard, car il participe à la réalisation d'une ligne LGV, permettant de répondre à l'objectif de structuration du territoire en terme de transport et permet de répondre à l'objectif de gestion des risques naturels en restituant un bassin excréteur de crue du Grand Campagnolle pour protéger les populations d'Aubord.

7.2.4 Concernant les déchets

La gestion des déchets est planifiée par plusieurs documents, suivant la nature des déchets :

- Le Plan national de prévention des déchets adopté en 2004 et les plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets
- Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés du Gard approuvé par le préfet en octobre 2002 et dont la compétence est assumée par le Conseil Général du Gard. Le SITOM Sud Gard a en charge le traitement des déchets ménagers du secteur
- Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets du BTP du Gard approuvé en 2002
- Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux du Languedoc-Roussillon approuvés le 18 décembre 2009 par le Conseil Régional

Les principales orientations de ces plans sont :

- L'amélioration du tri, du recyclage et de la valorisation des déchets (réduction des déchets ultimes)
- L'optimisation et la rationalisation de la collecte et du transport
- La communication et l'information

L'exploitation de la zone d'emprunt induira une faible quantité de déchets. Les déchets produits seront triés, stockés à part au niveau de site d'exploitation et éliminés en cohérence avec les différents plans de gestion des déchets.

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

Sont décrites dans le présent chapitre les mesures envisagées par la société OC'VIA pour supprimer, limiter ou compenser les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

8.1 Dispositions concernant le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains

8.1.1 Remise en état du site

La zone d'emprunt nord sera restituée au terme de son exploitation en bassin écrêteur de crue d'un volume de 182 000 m³, le reste de l'emprise (moitié nord non exploitable pour la production de matériaux) est maintenue en zone agricole ou naturelle favorable à la faune et à la flore.

La connexion du bassin du Grand Campagnolle, par les aménagements adéquats sur le cours d'eau, sera réalisée une fois l'exploitation du gisement terminé, et permettra au bassin de remplir son rôle d'écrêtement des crues du Grand Campagnolle.

L'aménagement du bassin implique la mise en place d'une digue de confinement de 4,85 m de hauteur au maximum ceinturant la moitié nord du bassin (aval topographique).

La digue est réglée à la cote topographique 41,15 mNGF et présente une largeur de 5 m. Ses talus internes et externes seront profilés avec une pente douce de 3H/2V (soit 35°). Ils viendront en continuité avec les talus de l'excavation.

Le fond de la zone d'emprunt sera remblayé sur 1 mètre d'épaisseur avec des matériaux issus de l'exploitation : fraction fine et plus argileuse obtenue après criblage.

La terre végétale sera placée sur les flancs et le fond du bassin pour permettre son enherbement et limiter ainsi les phénomènes d'érosion.

Une rampe d'accès au bassin sera mise en place au sud du bassin afin de permettre son accès et entretien. Elle sera embranchée sur la voie communale présente en limite ouest.

Le bassin sera entièrement clôturé et son entrée fermée par un portail.

Le site aménagé en bassin excréteur de crue sera enfin rétrocédé à la commune.

→ Voir le plan de réaménagement (Annexe 18)

8.1.2 Mise en sécurité de l'emprise de l'installation

Cette opération consiste en l'enlèvement de toutes les installations mécaniques et autres installations présentes constituées par :

- L'installation mobile de criblage des matériaux, les bennes à déchets,...
- Et de manière générale toutes les structures n'ayant pas d'utilité, après la remise en état du site.

L'ensemble des matériaux extraits aura été utilisé soit pour le chantier de construction de la LGV, soit pour le remblaiement d'un mètre du fond de la zone d'emprunt. Les terres de découverte (terre végétale) auront été réutilisées pour le réaménagement global (fond de fouille et talus) en vue de leur enherbement.

Le site sera dégagé et nettoyé de tous résidus et produits polluants qui seront confiés à des entreprises spécialisées dans leur valorisation et élimination.

8.2 Dispositions concernant les eaux souterraines

Les dispositions prises pour éviter la pollution des eaux souterraines dans le cadre de l'exploitation sont les suivantes :

- L'extraction des matériaux est fixée au niveau des hautes eaux décennales de la nappe, conformément aux préconisations de l'étude de BERGASUD présentée en annexe 9,
- Le fond du bassin sera remblayé d'un mètre avec des matériaux plus argileux afin de faire écran contre d'éventuelles pollutions et de limiter les effets de remontée de nappe. La découverte (terre végétale) sera placée sur les flancs et le fond du bassin pour permettre son enherbement et limiter ainsi les phénomènes d'érosion,
- Un suivi piézométrique sera assuré tout au long de l'exploitation du gisement, de manière à contrôler le niveau de la nappe et la qualité des eaux souterraines en amont et en aval du projet,
- Aucun entretien des véhicules et des engins ne sera réalisé sur le site pour éviter tout risque de pollution. L'entretien courant des engins se fera en dehors du site au niveau de la base travaux du chantier située à 700 m à l'est au niveau du raccordement de Générac.
- Les engins de chantier seront ravitaillés en carburant directement sur site, par camion-citerne. Ce camion-citerne sera pourvu de toutes les dispositions en vigueur en matière de prévention des risques de pollution avec notamment un pistolet à déclenchement manuel avec clapet automatique de trop plein et d'un bac à égoutture en cas de fuite résiduelle.
- Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera effectué sur l'emprise de l'installation pour éviter tout risque de pollution accidentelle,
- Des mesures seront prises concernant le risque de fuite accidentelle des engins de chantier : mise à disposition d'un stock de feuilles absorbantes, sensibilisation du personnel, plan d'alerte et d'intervention en cas d'incident ou de pollution...
- Tout risque de décharge sauvage sera prévenu par la présence de panneaux d'interdiction,
- Toutes substances liquides présentes sur l'installation présentant un risque de pollution potentielle pour les sols et pour les eaux superficielles et souterraines seront associées à une capacité de rétention dimensionnée selon les dispositions définies par l'article 18 du 22.09.1994,
- Les déchets seront stockés sélectivement dans des bennes ou fûts pour être éliminés. Enfin les déchets industriels spéciaux seront confiés à des entreprises spécialisées pour leurs éliminations,
- Des sanitaires chimiques seront présents sur le site,
- Exploitation du gisement réalisée hors d'eau, en dehors de toute connexion au réseau hydrographique,

8.3 Dispositions concernant l'écoulement des eaux superficielles

Rappelons que compte tenu de la configuration topographique de la zone, le projet d'emprunt nord est indépendant hydrauliquement. Le bassin versant collecté se réduit donc quasiment à l'emprise de l'extraction (quelques écoulements en provenance du Sud-Ouest c'est-à-dire de la friche dédiée à l'emprunt sud d'Aubord).

De même, l'emprise du projet d'emprunt nord a été placée en retrait de la crue d'inondation maximale identifiée.

Durant l'exploitation et la remise en état sous la forme d'un bassin sans connexion avec le Grand Campagnolle, les dispositions suivantes seront prises :

- Le fond du bassin sera remblayé d'un mètre avec des matériaux plus argileux afin de faire écran contre d'éventuelles pollutions,
- Les pentes douces adoptées pour le fond du bassin et les profils des talus garantiront la stabilité des terrains et l'absence de risque d'érosion sur le site (profils validés par l'étude de stabilité présentée en annexe 29).

En fin d'exploitation et pour optimiser la capacité de stockage du bassin, une digue de confinement de 4,85 m de hauteur au maximum sera réalisée sur la moitié nord du bassin (aval topographique).

La connexion du bassin avec le Grand Campagnolle et l'inondabilité du bassin en cas de crue seront assurées par les aménagements hydrauliques (ouvrages de dérivation et de restitution) dimensionnés par le bureau d'étude spécialisé SAFEGE (voir étude de dimensionnement en annexe 30).

Le fonctionnement hydraulique du bassin et ses effets de réduction des inondations du Grand Campagnolle sont également précisés dans cette étude.

8.4 Dispositions concernant l'air et le climat

L'utilisation d'engins et de matériels récents permettra de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappements dans le respect des normes actuelles. Ils seront régulièrement entretenus et leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux.

Les mesures prévues pour limiter les émissions de poussières participeront également à la réduction de l'impact du projet sur l'air (cf. chapitre 8.13.4).

8.5 Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune

8.5.1 Mesures de suppression ou réduction des impacts

Les mesures décrites ci-après sont issues du 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) déposé le 28 janvier 2013 (cf. Dossier destruction d'espèces – Dossier C1 – volet faune - Impacts et mesures d'évitement et de réduction (mémoire)).

Les mesures présentées ci-après sont issues du dossier CNPN – volet faune, le volet flore étant axé spécifiquement sur les espèces floristiques protégées non concernées par l'emprunt nord.

Les mesures établies dans le dossier CNPN sont identiques avec les mesures établies dans le dossier d'incidences Natura 2000 : cf. Annexe 28 – Etude d'incidences Natura 2000 du projet CNM – chapitre 10 - principales mesures de réduction prévues (mesures ciblées pour l'avifaune).

Trois types de mesures peuvent être envisagés dans le cadre d'un projet d'aménagement :

- **les mesures de suppression (ou d'évitement)** : mesures prises en amont de toutes interventions sur le site et permettant d'annuler certains effets du projet (choix du périmètre de l'exploitation, détermination des caractéristiques du projet,...),
- **les mesures de réduction (ou d'atténuation)** : elles permettent de limiter un impact lorsque celui-ci ne peut être évité et également d'intervenir sur les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple,
- **les mesures compensatoires** : sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir. Elles constituent un dernier recours, lorsque les deux types de mesures présentées ci-dessus ne sont pas suffisants.

La figure 43 présente les cartes de mesures de réduction extraites du dossier CNPN qui concernent la zone d'emprunt nord d'Aubord (cf. Dossier destruction d'espèces – Dossier C2 – volet faune - Impacts et mesures d'évitement et de réduction (atlas)).

Les mesures compensatoires porteront sur les impacts résiduels significatifs si ceux-ci subsistent après définition des mesures d'évitement et d'atténuation (cf. chapitre 8.5.2).

8.5.1.1 Description des mesures d'évitement

La ripisylve du Grand Campagnolle qui apparaît importante pour le bon accomplissement écologique de différentes espèces dont les reptiles, amphibiens et chiroptères est préservée. La zone d'emprunt nord d'Aubord est placée en retrait de cette dernière (en moyenne à 60 m). Seuls 5,7 ha sur les 15,6 ha étudiés au préalable seront exploités. Les secteurs nord-ouest les plus étroits et aussi les plus proches de la ripisylve du Campagnolle sont évités (maintien de zones agricoles ou naturelles favorables à la faune et à la flore).

8.5.1.2 Description des mesures de réduction

- ☞ Mesure de réduction n°1 : Balisage des emprises pour la conservation des zones à enjeux écologique

L'emprise de la demande a été réajustée pour intégrer une distance de sécurité de 60 m en moyenne entre les limites de la future zone d'emprunt et le lit du Grand Campagnolle. Toutes les emprises sont délimitées par un bornage clair, rigoureux et pérenne.

Ceci assure notamment la conservation de la ripisylve du grand Campagnolle (évitements du tassement de sol du au passage d'engins, ...). Cette mission sera confiée à un botaniste compétent et indépendant, tandis que le suivi du respect du balisage et de la qualité du milieu après exploitation sera réalisé par l'exploitant.

☞ Mesure de réduction n°2 : Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation adaptée

Le débroussaillage, l'arrachage des haies, de vignes et le décapage respecteront strictement le calendrier proposé ci-après :

| Liste espèces CNPN | Hierarchie DREAL | Janv | Fev | Mars | Avril | mai | juin | Juill | Aout | Sept | Oct | Nov | Dec |
|--|------------------|------|-----|------|-------|-----|------|-------|------|------|-----|-----|-----|
| Insectes | | | | | | | | | | | | | |
| Agriion de Mercure (Coenagrion mercuriale) | FORT (4.5) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Cordule à corps fin (Oxygastra curtisii) | FORT (4.4) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Cordule splendide (Macromia splendens) | TRFO (5.1) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Diane (Zerynthia polyxena) | FORT | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Gomphe de Grassin (Gomphus grassinii) | TRFO (5.3) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Magloëne dentelée (Saga pedo) | FORT | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Proserpine (Zerynthia rumina) | FORT | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Reptiles | | | | | | | | | | | | | |
| Ciclude d'Europe (Emys orbicularis) | FORT (4.8) | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Lézard coelle (Timon lepidus) | TRFO (5.8) | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Psammodrome d'Edwards (Psammodromus hispanicus edwardsianus) | FORT (5.2) | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Oiseaux | | | | | | | | | | | | | |
| Alouette olandaise (Calandrella brachydactyla) | FORT (5.0) | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Outarde canepetière (Tetrax tetrax) | FORT (4.6) | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cedionème orlard (Burhinus oedonemus) | FORT (3.8) | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pie grièche à tête rousse (Lanius senator) | FORT (5.2) | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pie grièche méridionale (Lanius meridionalis) | TRFO (5.6) | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mammifères | | | | | | | | | | | | | |
| Murin de Capocint (Myotis capaccinii) | TRFO (5.9) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Petit Murin (Myotis oxygnathus) | FORT (4.4) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Faune | | | | | | | | | | | | | |
| Blennie fluviatile (Salvia fluviatilis) | FORT (4.6) | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Alouette de Rhone (Alusa fallax rhodanensis) | TRFO (5.8) | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Légende : 2 - Risque de destruction d'individu sans capacité de fuir ; 1 - Intervention possible avec précaution ; 0 - Période optimum

Tableau 22 : Calendrier des périodes de sensibilités des espèces à enjeu fort ou très fort pour lesquelles une adaptation du calendrier du début des travaux a été prise (source : dossier espèces protégées – CNPN – dossier C1 – volet faune - Impacts et mesures d'évitement et de réduction (mémoire))

Les espèces à enjeu faible ou modéré n'ont pas été prises en compte dans le calendrier, mais elles bénéficient indirectement des mesures d'évitement des espèces à plus fort enjeu.

Pour les espèces d'oiseaux nicheurs, comme les Outardes et les Cédionèmes, la période de plus forte sensibilité est la période de reproduction où les jeunes n'ont pas une mobilité suffisante pour fuir les travaux et où les femelles restent avec leur nichée. L'objectif est donc que le début des travaux évite l'habitat de reproduction et de repos de l'Outarde canepetière et de l'Cédionème criard pendant la période de reproduction.

Pour d'autres espèces, plusieurs périodes sont particulièrement sensibles à des travaux de type déboisement/défrichage/terrassement. Par exemple, les reptiles où les périodes de sensibilité sont les périodes de reproduction, pour les mêmes raisons que les oiseaux cités ci-dessus, mais aussi les périodes de léthargie hivernale, où les animaux sont dans l'incapacité de fuir. Pour ces espèces la période de léthargie hivernale est jugée la période la plus cruciale à préserver car elle concerne des animaux adultes reproducteurs chez des espèces à maturité sexuelle tardive. Pour le maintien de populations viables et durables, les efforts de calendrier des travaux portent donc sur cette période de léthargie.

Les périodes en rouge (2) correspondent aux moments de l'année où les individus (œufs, larves, jeunes ou adultes) sont les plus vulnérables aux travaux de défrichage / débroussaillage car ils ne peuvent être en capacité de fuir.

- soit parce que des adultes sont en léthargie par exemple,
- soit parce que des débroussaillages risquent d'impacter des œufs ou des juvéniles qui ne peuvent échapper au passage des engins.

Ce sont également des moments où un écologue ne peut intervenir pour soustraire les individus soumis au risque et les transporter plus loin.

Les périodes en jaune (1) sont moins critiques car elles concernent :

- soit des milieux qui ne seront pas ou peu touchés moyennant quelques précautions, notamment les lits des cours d'eau vis-à-vis des larves des grosses libellules qui vivent dans le sédiment (gomphe, cordulies).

- soit des moments où les adultes commencent à être actifs et ne sont pas encore rentrés dans une phase critique de reproduction ou bien ont terminé cette phase avec des jeunes devenus autonomes. C'est le cas par exemple des reptiles.

Sur ces périodes, des précautions sont à prendre pour éviter de démarrer trop tôt des travaux en cas de mauvaise météo en début de printemps par exemple ou de débroussailler sur des zones comportant des éléments importants pour le refuge d'adultes ou de jeunes qui sont moins actifs qu'au printemps ou qu'au début de l'été. Pour les oiseaux, cela correspond aussi à des précautions pour éviter d'éventuelles nichées tardives avec des jeunes encore nourris ou de déranger des rassemblements hivernaux pour l'Outarde.

Les périodes illustrées en vert (0), ce sont les périodes où aucun individu ne sera présent ou les phases d'activité des adultes et des jeunes durant lesquelles ils sont le plus en capacité de fuir et donc d'éviter d'être impactés par les travaux.

- ☞ Mesure de réduction n°3 : Nettoyage avant travaux des éléments favorables aux reptiles (débris, murets, clapas... ou autre pouvant servir de refuges

L'objectif de cette mesure est d'enlever les éléments pouvant abriter des individus de reptiles ou d'amphibien.

Avant chaque phase de démarrage de travaux, un écologue visitera le site pour identifier les éléments physiques à enlever de la zone d'extraction pour éviter que des individus de reptiles ou d'amphibiens viennent trouver des refuges où ils risquent d'être détruits par la suite.

Ce nettoyage interviendra sur les habitats des espèces d'enjeu fort et très fort (lézard ocellé au niveau de l'emprunt nord) à partir d'avril 2013 pour être en partie fonctionnels au début des travaux. Il consistera en :

- Une visite de la zone d'emprunt en période d'activité des amphibiens ou des reptiles,
- Mise en œuvre d'un processus de fuite ou de récupération des animaux, si présence constatée,
- Nettoyage et export des matériaux.

- ☞ Mesure de réduction n°4 : Dispositions vis-à-vis des émissions de poussières

Des mesures préventives seront prises pour limiter les envols de poussières, conformément aux normes et réglementations en vigueur :

- La limitation de la vitesse à 30 km/h sur l'emprise du site,
- L'arrosage régulier des pistes et des stocks temporaires pour éviter l'envol de poussières,
- Le bâchage ou l'arrosage du chargement des camions devant quitter le site,
- La mise en place d'un système d'abattage de poussière par aspersion d'eau sur l'installation de criblage.

Il sera également procédé à des mesures des retombées des poussières atmosphériques.

- ☞ Mesure de réduction n°5 : Gestion des pollutions chroniques et accidentelles

Les préconisations suivantes rappellent les moyens (non exhaustifs) qui sont mis en œuvre au niveau du chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),
- Les engins de chantier seront ravitaillés en carburant directement sur site, par camion-citerne. Ce camion-citerne sera pourvu de toutes les dispositions en vigueur en matière de prévention des risques de pollution avec notamment un pistolet à déclenchement manuel avec clapet automatique de trop plein et d'un bac à égoutture en cas de fuite résiduelle.
- Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique sur le site,
- Toutes substances liquides présentes sur l'installation présentant un risque de pollution potentielle pour les sols et pour les eaux superficielles et souterraines seront associées à une capacité de rétention dimensionnée selon les dispositions définies par l'article 18 du 22.09.1994...

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment, l'exploitant dispose des moyens de circonscrire rapidement la pollution générée au travers de l'utilisation de produits absorbants (sable) et/ou de kits anti-pollution équipant tous les engins.

- ☞ Mesure de réduction n°6 : Limitation du risque de développement de plantes invasives

Les prospections floristiques menées sur le site n'ont pas mis en exergue la présence de plantes à caractère invasif. Afin de minimiser le risque de développement d'espèces de ce type, après mise à nu des sols, l'utilisation de matériaux s'effectuera à proximité du site de prélèvement

| Phase | Zone | PK | Discipline | Type d'ouvrage | Emetteur | Type de doc | N° | Indice |
|-------|------|-------------|------------|----------------|----------|-------------|--------|--------|
| TTP | --- | LANRO/58000 | NAT | --- | MO10 | 1ENV | 335020 | B4 |



CNM ingénierie

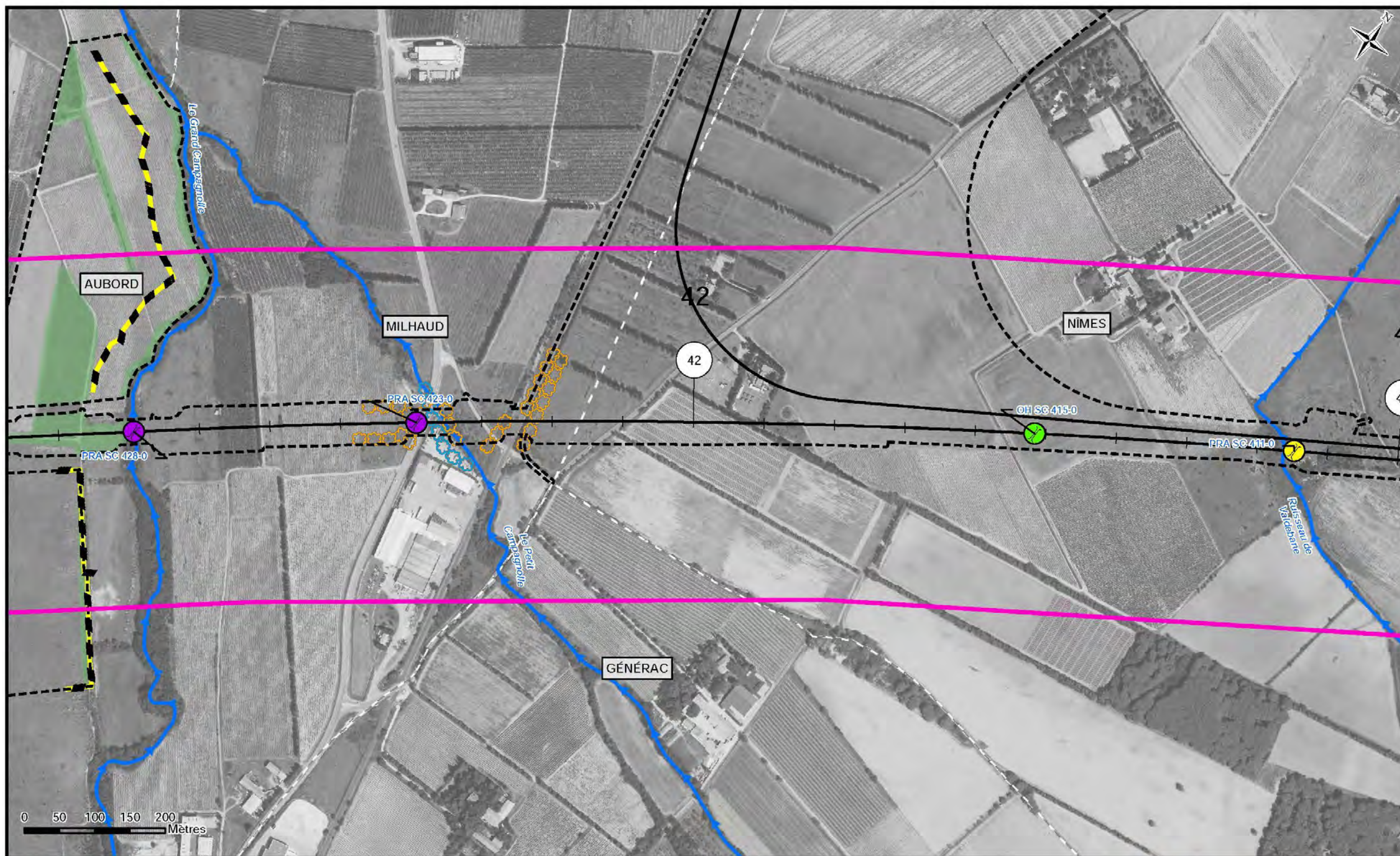
CNM - CNPN
Dossier "Espèces protégées" (Pièce C2)
31 JANVIER 2013

MESURES DE RÉDUCTION
Section courante - 26/36 - Département du Gard

| | | | | | | | | | |
|-------|-----|--------|-----|-----|-----|------|------|-------|----|
| CNMGV | PCD | CNPN-- | L00 | C2- | ENV | ---- | VP5M | 35020 | B4 |
|-------|-----|--------|-----|-----|-----|------|------|-------|----|

oc via LA VOIE LANGUEDOCIENNE

| Phase | Zone | PK | Discipline | Type d'ouvrage | Emetteur | Type de doc | N° | Indice |
|-------|------|-------------|------------|----------------|----------|-------------|--------|--------|
| TTP | --- | LANRO/58000 | NAT | --- | MO10 | 1ENV | 335020 | B4 |



CNM - CNPN
Dossier "Espèces protégées" (Pièce C2)
31 JANVIER 2013

MESURES DE RÉDUCTION
Section courante - 27/36 - Département du Gard

| | | | | | | | | | |
|-------|-----|--------|-----|-----|-----|------|------|-------|----|
| CNMGV | PCD | CNPN-- | L00 | C2- | ENV | ---- | VP5M | 35020 | B4 |
|-------|-----|--------|-----|-----|-----|------|------|-------|----|



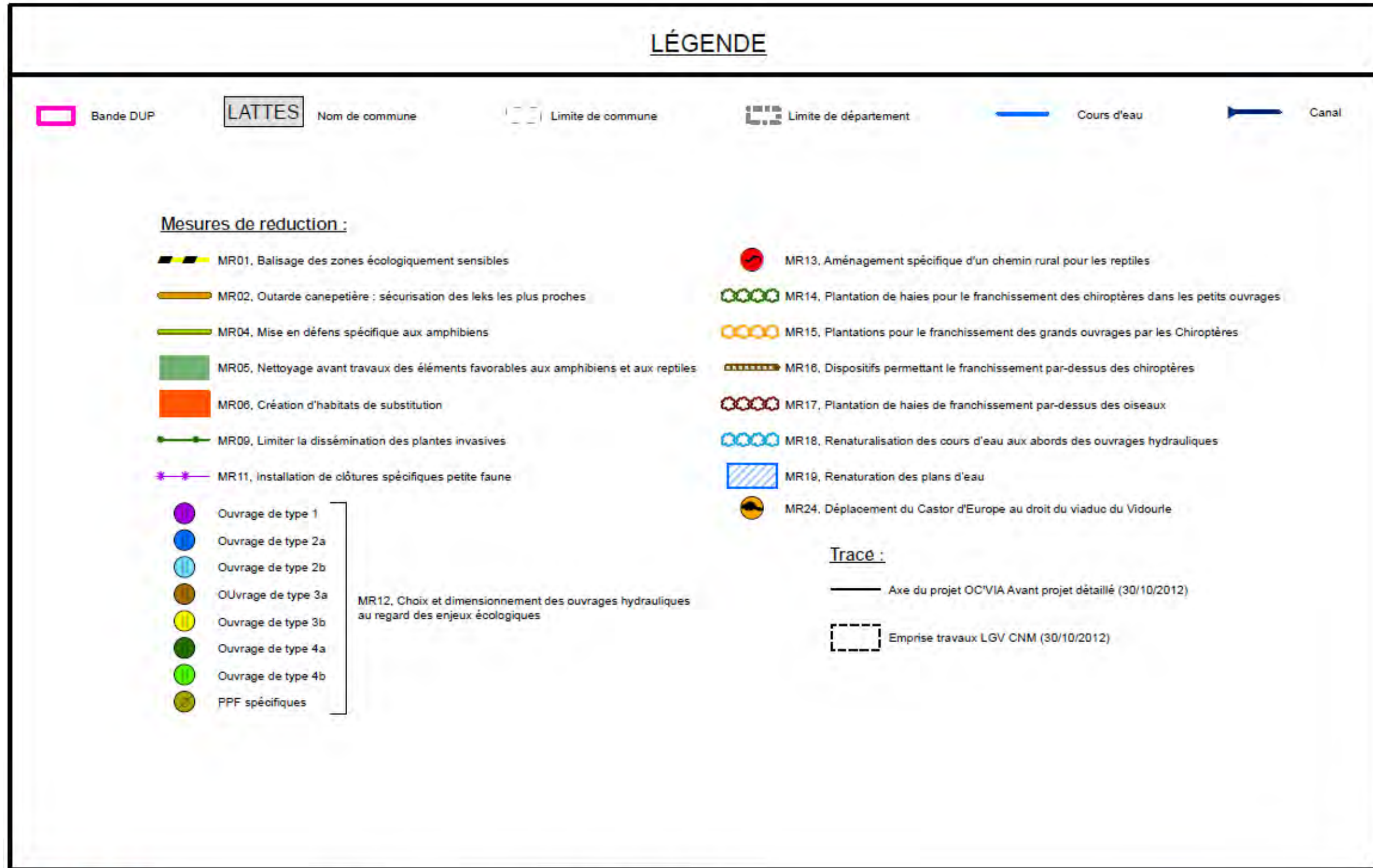


Figure 43 : Cartes des mesures de réduction – secteur d'Aubord (source : dossier espèces protégées – CNPN – dossier C2 – volet faune - Impacts et mesures d'évitement et de réduction (atlas))

☞ Mesure de réduction n°7 : Réaménagement du site en perspective d'une recolonisation future

La remise en état sera réalisée progressivement au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et consiste à :

- Remblayer les secteurs exploités partiellement sur 1 m d'épaisseur, à l'aide de matériaux argileux du site,
- Mise en place des terres de découverte (terre argilo-graveleuse) sur les flancs et le fond du bassin pour permettre l'enherbement et limiter ainsi les phénomènes d'érosion.

8.5.2 Mesures compensatoires (dossier espèces protégées CNPN)

La réalisation du projet CNM dans son ensemble (zones d'emprunt incluses) a nécessité le dépôt d'un 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 – volet faune et volet flore) déposé le 28 janvier 2013 et la mise en place de mesures de compensatoires qui lui sont liées.

Notons que les arrêtés préfectoraux CNPN de dérogation viennent d'être obtenus : Arrêté n°2013-220-001 du 6 août 2013 global et Arrêté du 30 août 2013 spécifique à l'Outarde Canepetière.

Les mesures présentées ci-après sont issues du dossier CNPN – volet faune, le volet flore étant axé spécifiquement sur les espèces floristiques protégées non concernées par l'emprunt nord.

Les espèces concernées par la demande de dérogation sont indiquées dans le tableau ci-après extrait du CNPN. Le dossier D – Programme de mesures compensatoires et le dossier E – Suivi et mesures d'accompagnement du CNPN – volet faune sont annexés au DDAE (cf. annexe 26 et annexe 27).

La zone d'emprunt nord d'Aubord est concernée par les mesures compensatoires qui seront mises en œuvre pour le grand milieu « Milieux agricoles ouverts » et présentés en chapitre 3.1.1 page 16 et suivantes du dossier D du CNPN et chapitre 3.1.1.1 page 16 et suivantes du dossier D « mesures orientées pour l'outarde et l'œdicnème » et chapitre 3.1.1.2 page 33 et suivantes du dossier D « Mesures pour les autres espèces » - volet faune.

Il ressort de la définition des mesures compensatoires menées dans le cadre du CNPN que pour le grand milieu « Milieux agricoles ouverts », l'Outarde canepetière couvre l'essentiel du besoin de compensation en milieu agricole ouvert. Les analyses indiquent en effet un besoin de 2 695 UC (unité compensatoire) pour cette espèce, soit 90% du total de 3071 UC à réaliser. Excepté l'œdicnème criard, le maximum observé pour les autres espèces à enjeu très fort ou fort n'excède pas la centaine d'UC (Lézard ocellé : 111 UC, Gomphe de Graslin : 42,3 UC ; Pie grièche méridionale : 24 UC Minioptère de Schreibers : 13,5 UC ; ...), soit donc 30 fois moins d'UC au minimum.

De même, il est constaté que les cahiers des charges des actions de terrain qui seront réalisées en faveur de l'outarde seront aussi favorables aux autres espèces protégées du milieu agricole.

La stratégie retenue par Oc'Via consiste alors à appréhender l'ensemble des mesures compensatoires en milieu agricole par le prisme de l'Outarde canepetière, arguant qu'au final les actions engagées bénéficieront aux autres espèces et dépasseront les besoins de compensation de chacune, étant donné l'ampleur du programme à réaliser.

Le chapitre 5 page 71 et suivante du dossier D du CNPN – volet faune, présente l'organisation du programme de compensation.

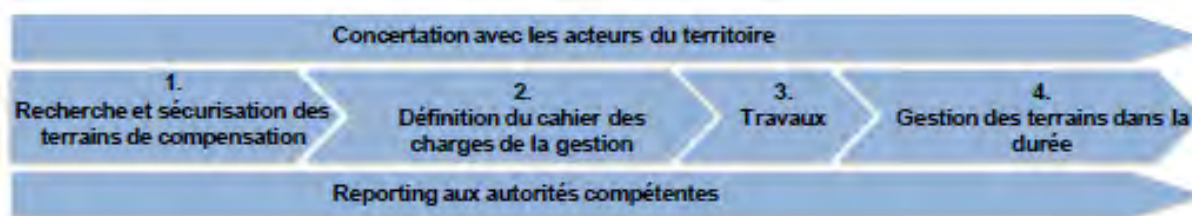


Figure 44 : Schéma de la mise en œuvre du programme de compensation

Le chapitre 5.3 page 76 et suivantes du dossier D du CNPN – volet faune présente la stratégie, le calendrier et les engagements d'Oc'Via pour la mise en œuvre des mesures compensatoires en milieu agricole.

Le coût estimé du programme de mesures compensatoires et volontaires du projet CNM est au global de 31 210 000 €. Il est estimé à 24 500 000 € pour les mesures liées au milieu agricole dont fait partie l'emprunt nord d'Aubord.

Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation des site reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces d'animaux protégées

 Demande de dérogation pour :

- La capture ou l'enlèvement
- La destruction

| Groupe Faunistique | Espèce | Protection | | Demande de dérogation | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Habitat | Spécimen | Destruction habitats | Capture ou enlèvement | Destruction de spécimen | Perturbation intentionnelle |
| Flore | Astragale glaux | | X | | | oui | |
| | Isoète de Durieu | | X | | | oui | |
| | Anémone couronnée | | X | | | oui | |
| Insectes | Gomphe de Graslin | X | X | oui | | oui | |
| | Cordulie splendide | X | X | oui | | oui | |
| | Magicienne dentelée | X | X | oui | | oui | |
| | Diane | X | X | oui | | oui | |
| | Cordulie à corps fin | X | X | oui | | oui | |
| | Agrion de Mercure | | X | | | oui | |
| | Proserpine | | X | | | oui | |
| | Grand Capricorne | X | X | oui | | oui | |
| | Amphibiens | Grenouille de Graf | | X | | oui | oui |
| Crapaud calamite | | X | X | oui | oui | oui | oui |
| Pélodyte ponctué | | | X | | oui | oui | oui |
| Rainette méridionale | | X | X | oui | oui | oui | oui |
| Crapaud commun | | | X | | oui | oui | oui |
| Triton palmé | | | X | | oui | oui | oui |
| Grenouille rieuse | | | X | | oui | oui | oui |
| Discoglosse peint | X | X | oui | oui | oui | oui | |
| Reptiles | Lézard ocellé | | X | | oui | oui | oui |
| | Psammotrome d'Edwards | | X | | oui | oui | oui |
| | Cistude d'Europe | X | X | oui | oui | oui | oui |
| | Couleuvre de Montpellier | | X | | oui | oui | oui |
| | Couleuvre à échelons | | X | | oui | oui | oui |
| | Seps strié | | X | | oui | oui | oui |
| | Lézard vert | X | X | oui | oui | oui | oui |
| | Couleuvre vipérine | | X | | oui | oui | oui |
| | Couleuvre à collier | X | X | oui | oui | oui | oui |
| Orvet fragile | | X | | oui | oui | oui | |

| Groupe Faunistique | Espèce | Protection | | Demande de dérogation | | | |
|-----------------------------------|---|------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Habitat | Spécimen | Destruction habitats | Capture ou enlèvement | Destruction de spécimen | Perturbation intentionnelle |
| | Tarente de Mauritanie | | X | | oui | oui | oui |
| | Lézard des murailles | X | X | oui | oui | oui | oui |
| | Coronelle girondine | | X | | oui | oui | oui |
| Oiseaux nicheurs remarquables | | | | | | | |
| | Pie-grièche méridionale | X | X | oui | | oui | oui |
| | Outarde canepetière | X | X | oui | | oui | oui |
| | Œdicnème criard | X | X | oui | | oui | oui |
| | Pie-grièche à tête rousse | X | X | oui | | oui | oui |
| | Alouette calandrelle | X | X | oui | | oui | oui |
| | Petit-duc scoops | X | X | oui | | oui | oui |
| | Chevêche d'Athéna | X | X | oui | | oui | oui |
| | Huppe fasciée | X | X | oui | | oui | oui |
| | Rollier d'Europe | X | X | oui | | oui | oui |
| | Pipit rousseline | X | X | oui | | oui | oui |
| | Cochevis huppé | X | X | oui | | oui | oui |
| | Coucou geai | X | X | oui | | oui | oui |
| | Fauvette pitchou | X | X | oui | | oui | oui |
| Oiseaux estivants remarquables | | | | | | | |
| | Circaète Jean-le-Blanc | X | X | | | oui | oui |
| | Busard cendré | X | X | | | oui | oui |
| | Sterne hansel | | X | | | oui | oui |
| | Milan noir | X | X | | | oui | oui |
| | Guépier d'Europe | X | X | | | oui | oui |
| | Bondrée apivore | X | X | | | oui | oui |
| Oiseaux nicheurs non remarquables | | | | | | | |
| | Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs Mésange huppée, Roitelet à triple bandeau, Pouillot de Bonelli Accenteur mouchet, Fauvette passerinette, Rougequeue à front blanc Fauvette mélanocéphale, Hypolaïs polyglotte, Serin cini, Engoulevent d'Europe Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant, | X | X | oui | | oui | oui |

| Groupe Faunistique | Espèce | Protection | | Demande de dérogation | | | |
|--------------------|--|------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Habitat | Spécimen | Destruction habitats | Capture ou enlèvement | Destruction de spécimen | Perturbation intentionnelle |
| | Faucon crécerelle, Moineau domestique, Moineau friquet, Moineau souchie, Tarier pâtre Bouscarle de Cetti, Lorient d'Europe, Pio épeichette Martin-pêcheur d'Europe Buse variable, Choucas des tours, Chouette hulotte, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Grimpereau des jardins, Hibou moyen-duc, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pio épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Rossignol Philomèle, Rougegorge familier, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe Hironde de fenêtre, Hironde rustique, Martinet noir, Rougequeue noir Rousserolle effarvate | | | | | | |
| Mammifères | <u>Cortège des chiroptères cavernicoles</u> Minoptère de Schreibers, Murin de Capocini | X | X | non | | oui | oui |
| | <u>Cortège des chiroptères gîtant en bâti</u> Grand Rhinolophe, Petit Murin | X | X | non | | oui | oui |
| | <u>Cortège des chiroptères arboricoles</u> Les pipistrelles, Sérotine commune, Noctule de Leisler Oreillard sp., Barbastelle, Murins de petite taille (Daubenton, Natterer, à oreilles échancrées) | X | X | oui | | oui | oui |
| | <u>Cortège des chiroptères fissuricoles</u> Vespère de Savi, Molosse de Cestoni | X | X | non | | oui | oui |
| | Ecureuil roux | X | X | oui | | oui | oui |

| Groupe Faunistique | Espèce | Protection | | Demande de dérogation | | | |
|--------------------|-------------------|------------|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | Habitat | Spécimen | Destruction habitats | Capture ou enlèvement | Destruction de spécimen | Perturbation intentionnelle |
| | Hérisson d'Europe | X | X | oui | | oui | oui |
| | Genette | X | X | oui | | non | oui |

Tableau 23 : Espèces concernées par la demande dérogation (source dossier espèces protégées – CNPN – dossier A – synthèse volet faune et flore– Pièces générales)

8.5.3 Mesures compensatoires (Natura 2000)

Le projet d'emprunt nord d'Aubord aura une incidence significative sur les objectifs de conservation de la ZPS « Costière nîmoise » et notamment sur deux espèces d'intérêt communautaires à savoir l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. Des mesures compensatoires doivent être envisagées pour garantir le maintien de ces espèces dans un statut de conservation favorable (cf. Chapitre 11, page 91 du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM présenté en annexe 28 du DDAE).

Les dispositions prises pour assurer la conservation du site Natura 2000 sont incluses dans le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 établi pour le projet ferroviaire CNM et sont conformes à la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Même si les problématiques sont un peu différentes, le programme de compensation au titre de la Directive Oiseaux pour la ZPS « Costières nîmoise » est issu du programme plus vaste de compensation au titre des espèces et habitats d'espèces protégés (dossier CNPN).

Le chapitre 14 « Mesures compensatoires » et le chapitre 15 « Suivis » du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 reprennent les éléments explicatifs de la compensation produits dans le dossier CNPN en ciblant et en adaptant les thématiques aux espèces et aux sites concernés par le dossier d'incidence Natura 2000 (voir annexe 28 du DDAE).

Les unités de compensation (UC) à mettre en œuvre pour ces deux espèces au titre de la Directive Oiseaux pour la ZPS « Costières nîmoise » sont présentées dans le tableau ci-dessous soit 1613,2 UC nécessaires pour l'Outarde canepetière et 1213,8 UC nécessaires pour l'Œdicnème criard.

| Dette compensatoire | | | |
|---|------------|-------------|--|
| Espèces | TOTAL (ha) | Coefficient | TOTAL (UC) |
| Outarde canepetière S1 Favo 3 | 78,1ha | 3 | 234,3 |
| Outarde canepetière S1 Favo 1 | 74 ha | 1 | 74 |
| Outarde canepetière S1 Favo 0,5 | 52 ha | 0,5 | 26 |
| Outarde canepetière S2 Favo 3 | 249,2 | 3 | 747,5 |
| Outarde canepetière S2 Favo 1 | 179,6 | 1 | 179,6 |
| Outarde canepetière S2 Favo 0,5 | 378,1 | 0,5 | 189,0 |
| + Outarde canepetière S2 250-400 m 30 % | | | 162,8 |
| TOTAL Outarde canepetière | | | 1613,2 UC (= 334,3 (S1) + 1278,9 (S2)) |
| Œdicnème criard S1 Favo 3 | 9,2 ha | 3 | 27,6 |
| Œdicnème criard S1 Favo 1 | 125,1 ha | 1 | 125,1 |
| Œdicnème criard S1 Favo 0,5 | 71,5 ha | 0,5 | 37,8 |
| Œdicnème criard S2 Favo 3 | 164,3 | 3 | 493,0 |
| Œdicnème criard S2 Favo 1 | 405,3 | 1 | 405,3 |
| Œdicnème criard S2 Favo 0,5 | 250,2 | 0,5 | 125,1 |
| TOTAL Œdicnème Criard | | | 1213,8 UC (= 190,4 (S1) + 1023,4 (S2)) |

La zone d'emprunt nord d'Aubord d'une superficie de 5,7 ha est incluse dans les surfaces S1 (surface d'habitat sous l'emprise des travaux) : surface 3, 1 et 0,5 à compenser

Tableau 24 : Tableau extrait du chapitre 14.3.2 « dette compensatoire » p 124 du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du CNM

8.6 Dispositions concernant les sites et le paysage

L'impact sur le paysage pendant la phase d'exploitation sera faible, compte tenu de la perception visuelle limitée du site sauf à ces abords immédiats. L'absence de stocks importants lors de l'exploitation et la présence simultanée du chantier, bien plus important, de la ligne nouvelle CNM limite également l'impact visuel du site.

Les principales dispositions prises pour le paysage concernant le réaménagement du site :

- La ripisylve des cours d'eau voisins sera conservée,
- les berges du futur bassin feront l'objet d'un talutage soigné et seront enherbées,
- Le fond de fouille fera l'objet, après remblayage partiel, d'un engazonnement,
- le réaménagement sera coordonné à l'exploitation du gisement.

A noter qu'une digue de 4,85 m sera réalisée au niveau de la moitié nord de la zone d'emprunt à la fin de l'exploitation du gisement pour optimiser la capacité de stockage du bassin écrêteur de crue. Cette digue potentiellement visible depuis les lotissements Est d'Aubord sera rapidement enherbée afin de limiter son impact visuel.

L'entretien du bassin s'effectuera par pâturage ou fauchage. La mise en place du bassin enherbé permettra de garantir l'absence d'utilisation de pesticide liée aux pratiques agricoles sur la surface d'emprise du bassin et de répondre ainsi à l'objectif de réduction des pesticides pour la protection de la nappe souterraine.

8.7 Dispositions concernant la population

Au vu des impacts, aucune mesure n'est nécessaire concernant la population.

8.8 Dispositions concernant les activités économiques

Au vu des impacts, aucune mesure n'est nécessaire concernant les activités économiques.

8.9 Dispositions concernant les activités touristiques et de loisirs

Les dispositions concernant le paysage permettent de garantir que le projet d'emprunt ne sera pas perceptible depuis les principaux lieux touristiques ou de loisir (voir chapitre 8.6).

8.10 Dispositions concernant les activités agricoles et sylvicoles

Les dispositions concernant l'envol des poussières permettront de limiter au maximum l'impact sur les terrains voisins pendant l'exploitation, et en particulier au niveau des zones cultivées (vignes, vergers) et de la ripisylve du Grand Campagnolle.

8.11 Dispositions concernant le patrimoine culturel, historique et archéologique

Au vu des impacts, aucune mesure n'est nécessaire concernant le patrimoine culturel, historique et archéologique.

8.12 Dispositions concernant les biens matériels, les servitudes et les réseaux

Les négociations en cours concernant les biens matériels, servitudes et réseaux permettront de limiter au maximum l'impact du projet sur ceux-ci.

8.13 Dispositions concernant la commodité du voisinage

8.13.1 Emissions lumineuses

Il n'y aura aucun éclairage du site. L'activité aura lieu en période diurnes de 7 h à 22 h. Les émissions lumineuses seront limitées aux phares des engins, en particulier en début et fin de journées d'hiver, ou les jours de faible visibilité.

8.13.2 Fumées

Les fumées sont liées aux gaz d'échappement des engins. Les dispositions comprennent :

- L'entretien régulier et rigoureux de l'ensemble moteur des engins suivant les instructions du constructeur
- L'arrêt des engins en cas d'anomalie d'émission de gaz d'échappement.

8.13.3 Odeurs

L'installation ne sera à l'origine d'aucune odeur susceptible de générer des nuisances pour le voisinage : aucune disposition ne sera nécessaire.

8.13.4 Poussières

Les quantités de poussières générées par le projet seront faibles et proviendront pour l'essentiel de la circulation des engins et des véhicules de transport, mais également de la zone de traitement des matériaux (crible).

Ces émissions de poussières seront réduites par :

- La limitation de la vitesse à 30 km/h sur l'emprise du site ;
- L'arrosage régulier des pistes, de la zone en exploitation pour éviter l'envol de poussières ;
- Le bâchage ou l'arrosage du chargement des camions devant quitter le site ;
- La mise en place d'un système d'abattage de poussière par aspersion d'eau sur la zone de criblage.

8.13.5 Emissions sonores

Des mesures « classiques » seront prises pour limiter les bruits comme :

- la réalisation des travaux de 7h à 22h du lundi au vendredi hors jour férié ;
- la mise en place d'avertisseur de recul type « cri du lynx » ;
- le respect des normes et réglementations pour les engins et camions ;
- l'entretien des engins et camions ;
- la réduction au maximum des distances parcourues par les engins dans la mesure du possible et la limitation de la vitesse de circulation à 30 km/h.

De plus, conformément au cadre réglementaire en vigueur, des mesures de bruits seront régulièrement effectuées afin de vérifier la conformité des émergences et des niveaux sonores des travaux. Rappelons que l'exploitation de la zone d'emprunt nord s'effectuera en moins de 5 ans (entre 1 et 2 ans estimé).

8.14 Dispositions concernant la circulation

L'évacuation des matériaux s'effectuera directement vers le chantier de terrassement de la LGV, via des pistes de circulation internes, les axes routiers voisins de seront pas sollicités.

De même, les dispositions suivantes seront mises en place :

- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site d'exploitation et sur les voies d'accès,
- Affichage des règles et du plan de circulation sur le site, signalisation.

Rappelons enfin que la procédure pour la désaffectation et la cession des chemins ruraux présents au niveau du projet est en cours de finalisation (enquête publique terminée, avis favorable du commissaire enquêteur).

Une liaison entre les chemins ruraux n°4 et n°7 sera recréée sur les parcelles ZB 391 et ZB 392 par Oc'Via afin d'assurer la continuité des cheminements.

8.15 Dispositions concernant la gestion des déchets

Les déchets éventuellement produits dans le cadre de ce projet seront triés et stockés dans les bennes du site. Les différents déchets stockés seront régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation.

8.16 Utilisation rationnelle de l'énergie et de la ressource en eau

L'article R. 512-8 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit indiquer les performances attendues en matière d'énergie.

Energie

L'énergie nécessaire au fonctionnement du projet se retrouve sous la forme de carburant (fioul domestique) pour le fonctionnement des engins de chantier et pour le crible.

Les consommations de carburant seront suivies et réduites par :

- L'information et la sensibilisation du personnel aux économies d'énergie,
- La prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements,
- Le suivi comptable de cette fourniture qui est un poste prépondérant en matière de dépenses.

Les engins de chantier seront conformes aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz. Leur entretien régulier permettra d'optimiser les consommations de carburant, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluant dans l'atmosphère. De même, l'entretien régulier des installations électriques permettra d'en optimiser les consommations.

Eau

L'installation de criblage ne nécessite pas d'eau pour son fonctionnement, à l'exception du système d'abattage des poussières par aspersion d'eau alimenté par une citerne.

Le site sera approvisionné en eau par camion-citerne pour les besoins de l'arrosage des pistes et de l'abattage des poussières au niveau de la zone en exploitation et de l'installation de criblage.

L'arrosage se limitera aux journées où le risque d'envol de poussières est important, c'est-à-dire en cas de temps sec et venté. Le personnel sera sensibilisé aux économies d'eau.

Les besoins en eau potable pour le personnel seront assurés par la mise à disposition de fontaines à eau potable à recharge.

8.17 Dispositions concernant l'hygiène la salubrité et la sécurité publiques

Les dispositions concernant l'hygiène et la salubrité publiques comprendront :

- Maintien du site et de ses abords en bon état de propreté (aucune accumulation de déchets, ramassage des éventuels déchets envolés...),
- Gestion des eaux de ruissellement,
- Gestion des espèces végétales invasives comme l'ambrosie (contrôle des zones favorables, arrachage des éventuels plants...).

Les dispositions concernant l'hygiène du personnel sont abordées dans la « notice d'hygiène et de sécurité ». L'ensemble des dispositions concernant la sécurité est présenté en détail dans « l'étude de dangers ».

Les mesures générales concernant la sécurité sont :

- Le respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité,
- La formation et l'information permanente du personnel,
- La présence sur site d'au moins une personne formée aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail)
- Le respect strict des consignes de sécurité,
- La vérification technique préventive du matériel et des engins,
- La mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas de blessure (téléphone portable, trousse de premier secours)
- L'affichage des consignes en cas d'accident ou d'incendie et des coordonnées téléphoniques des centres de secours
- Le dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture,
- L'information des riverains par panneaux,
- L'interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation (clôture et barrière).

Les dispositions concernant la circulation des engins, la stabilité des terrains et les risques de pollution accidentelle des eaux sont données respectivement aux chapitres 8.14, 8.1 et 8.2.

Les moyens de prévention et d'interventions concernant le risque incendie seront :

- Consignes lors du ravitaillement des engins rappelant l'interdiction de fumer, l'obligation de l'arrêt du moteur,
- Stockage des déchets sur le site d'exploitation, dans des conteneurs dédiés,
- Etablissement d'un « permis de feu » réglementaire pour tous travaux par points chauds,
- Brûlage interdit,
- Interdiction de fumer à proximité des zones sensibles,
- Présence d'extincteurs mobiles sur les engins,
- Réserve d'eau au niveau du site (réseau BRL).

Remarque : les mesures relatives à la prévention des incendies de forêt dans le département du Gard sont exposées dans l'arrêté préfectoral n°2006-131-4 du 11 mai 2006. Elles concernent tous les bois, landes, maquis, garrigues, plantations et reboisements des communes du Gard. Le projet, situé sur des terrains agricoles, n'est pas concerné.

8.18 Dispositions concernant la santé publique

Les dispositions concernant la protection des eaux (chapitres 8.2 et 8.3), l'air et le climat (chapitre 8.4) et la commodité du voisinage (chapitre 8.13) contribuent à limiter les effets du projet sur la santé publique.

8.19 Synthèse : impacts bruts, mesures envisagées et impacts résiduels

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement, analysés dans l'étude d'impact ainsi que les mesures de protections envisagées pour supprimer ou limiter ces impacts, et les impacts résiduels induits (qui tiennent compte de l'application des mesures).

| Thème | IMPACT BRUT | | MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT | PERFORMANCES ATTENDUES | IMPACT RESIDUEL | IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE | MESURES DE COMPENSATION | SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES |
|------------------------|---|--------------------------------|---|--|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|---|
| | Description | Qualification / quantification | Description | Description | Qualification / quantification | O oui N non | Description | Description |
| Sol et sous-sol | - Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol | Faible | - Réaménagement du site en bassin écreteur de crue - Défrichage et décapage des terrains au fur et à mesure de l'exploitation - Décapage et stockage sélectif de la terre végétale - Extraction au-dessus du niveau décennal de la nappe - Extraction hors d'eau avec remblaiement | Changement de l'usage du site : Réaménagement en bassin écreteur des crues du Grand Campagnolle | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque de pollution du sous-sol ou du sol reconstitué lors de la remise en état | | - Remblaiement partiel avec des matériaux inertes issus du site : matériaux stériles provenant du criblage, et matériaux de découverte (terre végétale argilo-sableuse), jusqu'au niveau décennal de la nappe + 1 m de manière à créer un bassin d'une capacité d'environ 182 000 m ³ pour écreter les crues du Grand Campagnolle - Bassin enherbé - Installations fixes et locaux à l'extérieur du site - Mesures de réduction des risques de pollution sur les eaux superficielles & souterraines | Caractère strictement inerte des matériaux mis en place (aucun risque de pollution) Limitation du risque de pollution dans des proportions satisfaisantes | | | | |
| Topographie | - Modification de la topographie du secteur : extraction | Modéré | - Emprunt non laissé tel quel : restitution d'un bassin écreteur de crues = bassin d'intérêt général pour la lutte contre les inondations - Bassin enherbé | Restitution d'un bassin écreteur de crues = bassin d'intérêt général pour la lutte contre les inondations | Positif | O | Aucune | Aucune |
| Stabilité des terrains | - Risque d'instabilité des talus de la zone d'emprunt | Faible | - Risque limité au périmètre de la zone d'emprunt - Talus profilé en pente douce (35°) et enherbé progressivement - Digue de confinement de 4,85 m de hauteur (moitié nord du bassin) - Durée de l'exploitation faible (2 ans envisagés) - Stabilité des talus validée par une étude de stabilité (cf. annexe 29) | Stabilité | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque de tassements différentiels des terrains réaménagés | Très faible | - Fond de la zone d'emprunt placé sur des matériaux gravelo-sableux peu sensibles aux déformations (pas de caractère plastique) - Remblaiement limité sur 1 m d'épaisseur uniquement | Stabilité | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque d'instabilité des talus du bassin écreteur de crue (zone d'emprunt restituée pour la lutte contre les inondations) | Faible | - Talus profilé en pente douce (35°) et enherbé - Faible hauteur des talus qui limite les risques d'instabilité - Digue de confinement de 4,85 m de hauteur (moitié nord du bassin) - Entretien et surveillance du bassin par le gestionnaire - Stabilité du bassin et de la digue validée par une étude de stabilité (cf. annexe 29) | Stabilité | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| Eaux souterraines | - Modification des paramètres hydrodynamiques de la nappe sous-jacente | Faible | - Exploitation uniquement de la frange dénoyée des alluvions anciennes - Limite de l'exploitation placée au niveau décennal de la nappe - Remblayage sur 1 mètre au-dessus du niveau décennal de la nappe avec des matériaux issus du site et de perméabilité plus faible que le substratum originel - Vidange rapide du bassin - Suivi piézométrique à l'amont et à l'aval de l'exploitation | Limitation de la modification des écoulements en proportion satisfaisante Diminution de la vulnérabilité de la nappe après remise en état | Très faible | O | Aucune | Suivi piézométrique à l'amont et à l'aval de l'exploitation |
| | - Modification des conditions d'alimentation de la nappe | Très faible | - Surface de la zone d'emprunt très réduite (5,7 ha) au regard de l'étendue de l'impluvium de la nappe - Suivi piézométrique à l'amont et à l'aval de l'exploitation - Remise en état progressive | Limitation de la modification des écoulements en proportion satisfaisante Diminution de la vulnérabilité de la nappe après remise en état | Très faible | O | Aucune | Suivi piézométrique à l'amont et à l'aval de l'exploitation |

| Thème | IMPACT BRUT | | MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT | PERFORMANCES ATTENDUES | IMPACT RESIDUEL | IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE | MESURES DE COMPENSATION | SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES |
|---|---|--------------------------------|---|---|--------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | Description | Qualification / quantification | | | | | | |
| | - Augmentation de la vulnérabilité de la nappe sous-jacente | Modéré | <ul style="list-style-type: none"> - Exploitation uniquement de la frange dénoyée des alluvions anciennes - Limite de l'exploitation placée au niveau décennal de la nappe - Remblayage sur 1 mètre au-dessus du niveau décennal de la nappe avec des matériaux issus du site et de perméabilité plus faible que le substratum originel - Cf. mesures de réduction des risques de pollution | Limitation de la modification des écoulements en proportion satisfaisante Diminution de la vulnérabilité de la nappe après remise en état Limitation du risque de pollution | Faible | <input type="radio"/> | Aucune | Aucune |
| | - Risque de pollution pendant l'exploitation | Faible | <ul style="list-style-type: none"> - Installations et locaux à l'extérieur du site - Aucun entretien des engins ou vidange réalisé sur le site - Vérification et entretien préventif régulier des engins - Ravitaillement bord à bord des engins sur une aire étanche avec un camion-citerne muni d'un pistolet de distribution manuelle - Aucun stockage d'hydrocarbures ou d'huiles sur l'emprise de l'exploitation - Stockage des produits à caractère polluant en rétention - Stock de matériel d'intervention d'urgence en cas d'incendie ou de pollution accidentelle par hydrocarbures (extincteurs, feuilles et rouleaux absorbants, kit anti-pollution ...) - Interdiction de toute décharge : mise en place de panneaux d'interdiction - Plan d'alerte et d'intervention en cas d'incident ou de pollution - Mise en place de sanitaires chimiques à l'usage du personnel | Limitation du risque de pollution | Très faible | <input type="radio"/> | Aucune | Aucune |
| | - Risque de pollution par les matériaux de remblaiement | Nul | <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de matériaux du site provenant du criblage (fraction plus fine et argileuse) | Caractère strictement inerte des matériaux mis en place (aucun risque de pollution) | Nul | <input type="radio"/> | Aucune | Aucune |
| | - Risque de pollution liée au fonctionnement du bassin écrêteur de crue | Très faible | <ul style="list-style-type: none"> - Seuil de dérivation dimensionné pour ne pas intercepter les premiers flux des crues qui sont les plus pollués - Pas de connexion entre la zone d'emprunt et le Grand Campagnolle pendant l'exploitation du gisement | Limitation du risque de pollution | Très faible | <input type="radio"/> | Aucune | Aucune |
| | - Incidence sur la ressource en eau du secteur | Modéré | <ul style="list-style-type: none"> - Zone d'emprunt en dehors des périmètres de protection des captages AEP - Site en amont hydraulique du captage AEP du Rouvier mais distant de plus d' 1 km - Mise en place d' 1 m de matériaux moins perméables en fond de fouille - Besoins en eau sur le site limités à l'arrosage pour la gestion des poussières (citerne d'eau extérieur au site) - Mise en place de sanitaires chimiques à l'usage du personnel | Limitation au maximum du risque de pollution | Faible | <input type="radio"/> | Aucune | Aucune |
| | - Risque de pollution pendant l'exploitation | Nul | <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d' 1 m de matériaux moins perméables en fond de fouille - Pas de rejet au milieu naturel - Pas de lavage des matériaux : criblage à sec - Eaux de ruissellement confinées en point bas de la zone d'emprunt - Futur bassin placé en retrait par rapport à la ligne de crue maximale pour s'affranchir de tout risque de captation du Grand Campagnolle - Le bassin versant concerné se réduit quasiment à l'emprise de l'extraction. Le bassin écrêteur de crue restitué permettra de limiter les effets d'inondation sur le bourg d'Aubord - Etudes de dimensionnement réalisées par SAFEGE pour assurer leur pérennité et garantir l'absence d'impact sur le Grand Campagnolle - Seuil de dérivation amont dimensionné pour ne pas intercepter les premiers flux des crues qui sont les plus pollués - Mise en place de sanitaires chimiques à l'usage du personnel | Maîtrise du ruissellement Limitation au maximum du risque de pollution | Nul à très faible | <input type="radio"/> | Aucune | Aucune |
| - Pollution par les matières en suspension dans les eaux de ruissellement | Nul | <input type="radio"/> | | | | Aucune | Aucune | |
| - Risque de capture du lit du Grand Campagnolle | Nul | <input type="radio"/> | | | | Aucune | Aucune | |
| - Modification des écoulements superficiels | Positif | <input type="radio"/> | | | | Aucune | Aucune | |
| - Risque d'instabilité des berges du Grand Campagnolle | Nul | <input type="radio"/> | | | | Aucune | Aucune | |
| - Risque de pollution liée au fonctionnement du bassin écrêteur de crue | Très faible | <input type="radio"/> | | | | Aucune | Aucune | |

| Thème | IMPACT BRUT | | MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT | PERFORMANCES ATTENDUES | IMPACT RESIDUEL | IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE | MESURES DE COMPENSATION | SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES | |
|------------------------------------|---|--|---|---|---|---|-------------------------|--|--|
| | Description | Qualification / quantification | Description | Description | Qualification / quantification | O oui N non | Description | Description | |
| Gestion Hydraulique / Inondabilité | - Impact positif : le projet permettra à terme (une fois le bassin écreteur de crue aménagé et connecté) de réduire la fréquence des crues dans le village d'Aubord | Positif : Amélioration de la situation par rapport à l'existant dans le domaine hydraulique (gestion des crues) | - Aménagement du bassin en dehors de toute connexion au Grand Campagnolle - Etudes de dimensionnement réalisées par SAFEGE pour assurer leur pérennité et garantir l'absence d'impact sur le Grand Campagnolle | Fonctionnement hydraulique du bassin et effets attendus sur les crues du Grand Campagnolle définis par SAFEGE | Amélioration de la situation existante | O | Aucune | Aucune | |
| Air et climat | - Rejets de substances dans l'atmosphère | Faible | - Engins récents et peu nombreux, entretien régulier, respect des normes concernant les gaz d'échappement - Voir mesures poussières | Limitation des rejets | Très faible | O | Aucune | Aucune | |
| | - Modification des conditions micro-climatiques locales | Très faible | - Remise en état | Restitution des conditions analogues à l'état initial Remplissage du bassin écreteur très ponctuel | Très faible | O | Aucune | Aucune | |
| Milieux naturels | Périmètres d'inventaires et de protections | - Impact du projet sur les habitats et les espèces ayant justifiés la désignation des périmètres de protection | Fort | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune | Limitation des effets du projet sur les habitats et les espèces | Impacts résiduels forts pour l'avifaune notamment – Incidence résiduelle significative sur 2 espèces de la ZPS | N | Mise en place d'un programme de mesures compensatoires qui concerne le projet CNM dans sa globalité | Mise en place d'un programme de suivi des mesures compensatoires qui concerne le projet CNM dans sa globalité |
| | Impacts liés à la préparation de l'exploitation de l'emprunt nord | - Destruction d'habitats naturels et de la flore | Faible | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°1 : Limitation et balisage des zones d'emprise (conservation de la ripisylve du Grand Campagnolle) | Limitation des habitats détruits | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | | - Destruction d'habitats liés aux reptiles | Fort | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°1 : Limitation et balisage des zones d'emprises - Mesure n°2 : Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation - Mesure n°3 : Nettoyage avant travaux des éléments favorables aux reptiles et amphibiens (débris, murets, clapas... ou autre pouvant servir de refuges) | Limitation des habitats détruits | Modéré | O | Mise en place d'un programme de mesures compensatoires qui concerne le projet CNM dans sa globalité | Mise en place d'un programme de suivi des mesures compensatoires qui concerne le projet CNM dans sa globalité |
| | | - Destruction d'habitats liés à l'avifaune | Fort | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°1: Limitation et balisage des zones d'emprise + dossier de dérogation CNPN avec compensation - Mesure n°2: Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation | Limitation des habitats détruits | Impacts résiduels forts pour l'avifaune notamment – Incidence résiduelle significative sur 2 espèces de la ZPS | N | Mise en place d'un programme de mesures compensatoires qui concerne le projet CNM dans sa globalité | Mise en place d'un programme de suivi des mesures compensatoires qui concerne le projet CNM dans sa globalité |

| Thème | IMPACT BRUT | | MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT | PERFORMANCES ATTENDUES | IMPACT RESIDUEL | IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE | MESURES DE COMPENSATION | SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES |
|---|---|--------------------------------|---|---|--|----------------------------|---|---|
| | Description | Qualification / quantification | Description | Description | Qualification / quantification | O oui N non | Description | Description |
| | - Destruction d'habitats hors reptiles et avifaune | Faible | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°1 : Limitation et balisage des zones d'emprises - Mesure n°2 : Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation - Mesure n°3 : Nettoyage avant travaux des éléments favorables aux reptiles et amphibiens (débris, murets, clapas... ou autre pouvant servir de refuges | Limitation des habitats détruits | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales (oiseaux nicheurs et reptiles protégés recensés sur le site) | Fort | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°2 : Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation - Mesure n°3 : Nettoyage avant travaux des éléments favorables aux reptiles et amphibiens (débris, murets, clapas... ou autre pouvant servir de refuges | Limitation des espèces détruites | Impacts résiduels forts pour l'avifaune notamment – Incidence résiduelle significative sur 2 espèces de la ZPS | N | Mise en place d'un programme de mesures compensatoires qui concerne le projet CNM dans sa globalité | Mise en place d'un programme de suivi des mesures compensatoires qui concerne le projet CNM dans sa globalité |
| Impacts liés à l'exploitation de l'emprunt nord | - Dégradation des fonctionnalités écologiques | Faible | - Ripisylve du Grand Campagnolle qui permet une circulation et le déplacement de nombreuses espèces, intégralement préservée - Zone d'emprunt placée en retrait - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°1 : Limitation et balisage des zones d'emprises | Libre circulation des espèces | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Formation de poussières | Modéré | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°4 : Dispositions vis à vis des émissions de poussières | Limitation des envols | Faible | O | Aucune | Suivi des retombées de poussière dans l'environnement |
| | - Dérangement de la faune | Modéré | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°2 : Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation | Choix de démarrage de travaux en dehors des périodes de reproduction – léthargie | Faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Pollutions accidentelle | Nul | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°5 : Gestion des pollutions accidentelles | Non atteinte du milieu | Nul | O | Aucune | Aucune |
| Impacts liés à la fin de l'exploitation | - Banalisation des milieux et développement d'espèces envahissantes | Nul | - Cf. § 8.5, Dispositions concernant les habitats naturels, la flore et la faune : - Mesure n°6 : Limitation du risque de développement de plantes invasives - Mesure n°7 : Réaménagement du site en perspective d'une recolonisation future | Recolonisation par les espèces autochtones | Nul | O | Aucune | Aucune |
| Paysage | En général | Modéré | - Discretion du site dans le paysage, présence de franges arborées (ripisylve du Grand Campagnolle) en limite et autour du site (absence de perception depuis le Nord et l'Est) - La zone de projet a été éloignée de plus de 700 m de la zone de lotissement Est d'Aubord - Perception limitée de la zone en exploitation qui s'effectue par enfoncement - Bassin écrêteur de crue en totalité enherbé (zone pâturée) | Réduction de l'impact autant que possible Limitation de la perception du site | Faible | O | Aucune | Aucune |
| | Perception depuis les belvédères (puechs de Générac, hauteur de Nîmes) | Faible | - Remise en état coordonnée à l'extraction - Surface exploitée réduite (5,7ha) et éloignée des belvédères : effet d'écrasement - Le paysage du secteur est en mutation et sera modifié par la réalisation du projet CNM dans son ensemble | Restitution d'un bassin écrêteur de crues = bassin d'intérêt général pour la lutte contre les inondations | Faible à nul en fin d'exploitation | O | Aucune | Aucune |
| Population | - Création d'emploi | Positif | - Aucune mesure nécessaire (impact positif) | 20% du montant des | Impact positif | O | Aucune | Aucune |

| Thème | IMPACT BRUT | | MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT | PERFORMANCES ATTENDUES | IMPACT RESIDUEL | IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE | MESURES DE COMPENSATION | SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES | |
|--|--|--|--|---|--|----------------------------|-------------------------|---|---|
| | Description | Qualification / quantification | Description | Description | Qualification / quantification | O oui N non | Description | Description | |
| | | | | travaux de construction sous-traités à des entreprises et artisans locaux | | | | | |
| Activité économiques | - Approvisionnement indispensable au chantier CNM | Positif | - Aucune mesure nécessaire (impact positif) | Satisfaction du marché en granulats de qualité (projet CNM) | Impact positif | O | Aucune | Aucune | |
| Activités touristiques et de loisir | - Perception de l'exploitation de la zone d'emprunt depuis les lieux touristiques ou de loisir | Faible | - Voir mesures paysage | Limitation de la perception de l'activité | Très faible | O | Aucune | Aucune | |
| Agriculture et sylviculture | - Destruction de zones agricoles | Faible | - Aire AOC incluant le projet très étendue - Site localisé sur le secteur communal présentant le moins d'intérêt agronomique - Délocalisation d'une cave particulière n'entraînant pas de délocalisation en terme de vinification donc pas d'impact pour la coopération locale - Voir mesures contre l'envol des poussières | Restitution d'un bassin écreteur de crues = bassin d'intérêt général pour la lutte contre les inondations | Nul | O | Aucune | Aucune | |
| | - Impact sur les cultures voisines (dépôt de poussières) | Très faible | - Exploitation rapide par enfoncement – Réaménagement coordonné - Chantier limité dans le temps (moins de 5 ans) - Voir mesures contre l'envol des poussières | Limitation de l'envol des poussières | Très faible | O | Aucune | Suivi des retombées de poussière dans l'environnement | |
| Patrimoine culturel, historique et archéologique | - Co-visibilité avec les monuments historiques, site inscrit, site classé, AVAP du secteur | Nul | - Site non inclus dans le périmètre de protection de 500 m d'un monument historique - Absence de tout lien de co-visibilité notamment avec le château de Générac - Voir mesures paysage | Limitation de la perception du site | Nul | O | Aucune | Aucune | |
| Biens matériels, servitudes et réseaux | - Destruction de canalisations BRL et de réseaux électriques enterrés et aériens | Fort | - Site du projet traversé par des canalisations d'eau BRL soumis à servitudes et par des lignes électriques enterrés et aériennes. Projet de déplacements des réseaux en cours d'étude avec les gestionnaires de réseaux | Continuité des réseaux assurée | Nul | O | Aucune | Aucune | |
| | - Fermeture à la circulation et destruction de chemins ruraux | Faible | - Procédure de désaffectation de chemins en phase de finalisation (enquête publique terminée, avis du commissaire enquêteur favorable) - Continuité entre les chemins ruraux existants rétablie | Continuité des chemins ruraux assurée | Nul | O | Aucune | Aucune | |
| Nuisances | Emissions lumineuses | - Gêne créée par la lumière (trouble sommeil...) | Très faible | - Exploitation diurne (7h-20h) : utilisation des phares en début et fin de journée en période hivernale ou en cas de faible visibilité | Limitation des émissions | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | Odeurs et fumées | - Pas d'odeur, ni fumées - Gaz d'échappement des engins | Faible | - Engins respectant les normes de rejets, entretenus régulièrement - Arrêt des engins en cas d'anomalie de gaz d'échappement | Limitation des émissions | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | Poussières | - Envol de poussières et dépôt à l'extérieur du site | Modéré | - Limitation de la vitesse sur le site à 30 km/h : signalisation - Arrosage des pistes et de la zone d'extraction par temps sec et venté - Système d'abattage de poussières par aspersion d'eau sur les installations de criblage - Mesure de poussières émises (RGIE) | Limitation de l'envol des poussières et de leur dispersion | Faible | O | Aucune | Suivi des retombées de poussière dans l'environnement |
| | | - Dépôt de poussières sur le réseau routier | Nul | - Sans objet : pas de circulation sur le réseau routier | - | - | - | - | - |
| | Vibrations et risques de projection | - Vibrations au niveau des riverains les plus proches | Très faible | - Limitation de la vitesse sur le site à 30 km/h : signalisation | Limitation des vibrations | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | | - Projections à l'extérieur du site | Nul | - Sans objet | - | - | - | - | - |
| Bruit | - Nuisances sonores créées par les travaux de découverte | Modéré | - Entretien préventif et régulier des engins et installations de chantier, - Fonctionnement uniquement du lundi au vendredi de 7h à 20h | Conformité avec la réglementation (en limite de propriété et dans les zones à émergence réglementée) | Faible | O | Aucune | Contrôle périodique des niveaux de bruit générés par la | |
| | - Nuisances sonores créées par les travaux d'extraction | Faible | - Limitation de la vitesse sur le site à 30 km/h : signalisation - Contrôle périodique du niveau de bruit généré par la zone d'emprunt | | Très faible | O | Aucune | | |

| Thème | IMPACT BRUT | | MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT | PERFORMANCES ATTENDUES | IMPACT RESIDUEL | IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE | MESURES DE COMPENSATION | SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES |
|---|--|--------------------------------|--|---|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | Description | Qualification / quantification | Description | Description | Qualification / quantification | O oui N non | Description | Description |
| | - Nuisances sonores créées par les travaux de remblaiement | Très faible | | | Très faible | O | Aucune | zone d'emprunt en activité |
| | Nuisances sonores créées par la mise en place d'une digue autour de la zone d'emprunt | Modéré | | | Très faible | O | Aucune | |
| Circulation | - Circulation des engins entre la zone d'emprunt et le chantier LGV situé en limite sud | Faible | - Rappel par la direction aux conducteurs de véhicules de la nécessité de respecter le code de la route - Voie réservée au chantier CNM dans l'emprise de la zone d'emprunt. Aucune circulation sur les voies ouvertes au public | Aucune circulation d'engins sur la voie publique Acheminement des matériaux sur le chantier de la LGV | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Circulation des camions sur les voies rurales autour du site du projet - Circulation des camions sur les voies principales du secteur | Nul | - Aucune circulation sur les voies ouvertes au public (à confirmer avec OC'VIA circulation sur le chemin rural à l'Ouest ?) - Acheminement direct sur le chantier LGV via des pistes de chantier internes - Information des riverains de la présence d'une zone d'emprunt par des panneaux - Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation (portail, clôture + pancartes) en dehors des jours travaillés | Aucune circulation d'engins sur la voie publique Acheminement des matériaux sur le chantier de la LGV | Nul | O | Aucune | Aucune |
| Déchets | - Déchets produits sur la zone d'emprunt | Très faible | - Installations (hormis le crible) et locaux du personnel à l'extérieur du site. Déchets produits non dangereux. - Entretien des engins sur la base travaux en dehors du site | Aucune accumulation de déchet sur le site Pas de risque de pollution du site Traçabilité de déchets produits et évacués | Nul | O | Aucune | Aucune |
| Utilisation d'énergie et de ressources | - Utilisation de carburant | Faible | - Information et sensibilisation du personnel aux économies d'énergie - Prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements - Suivi comptable de l'achat de carburant - Entretien régulier des engins | Inscription de l'exploitation dans une politique de développement durable | Faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Utilisation d'eau | Très faible | - Sensibilisation du personnel aux économies d'eau - Arrosage en cas de temps sec et venté | Utilisation de l'eau qu'en cas de besoin | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| Hygiène, salubrité et sécurité publique | - Hygiène et salubrité en général | Faible | - Maintien du site et de ses abords en bon état de propreté - Gestion des eaux de ruissellement | Aucun développement d'agent pathogène, aucun animal nuisible | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque de colonisation des talus par des espèces végétales allergisantes | Très faible | - Contrôle des zones favorables au développement des espèces - Arrachage des plants éventuels | Limitation de la présence des espèces invasives | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Sécurité en général | Modéré | - Respect de la réglementation et des consignes de sécurité - Formation et information permanente du personnel - Au moins une personne formée aux premiers secours - Vérification technique préventive du matériel et des engins - Mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas de blessure - Affichage des consignes en cas d'accident ou d'incendie et des coordonnées téléphoniques des centres de secours - Dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture - Information des riverains par panneaux réglementaires - Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation | Limitation des risques et intervention rapide en cas d'incident | Faible | O | Aucune | Aucune |

| Thème | IMPACT BRUT | | MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT | PERFORMANCES ATTENDUES | IMPACT RESIDUEL | IMPACT RESIDUEL ACCEPTABLE | MESURES DE COMPENSATION | SUIVI DES PERFORMANCES DES MESURES |
|----------------|---|--------------------------------|--|--|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | Description | Qualification / quantification | Description | Description | Qualification / quantification | O oui N non | Description | Description |
| | - Risque d'incendie à l'extérieur du site | Faible | <ul style="list-style-type: none"> - Stockage des déchets dans des conteneurs dédiés - Etablissement d'un « permis de feu » réglementaire pour tous travaux par points chauds - Brûlage interdit - Interdiction de fumer à proximité des espaces boisés au sud et à l'est - Présence d'extincteurs mobiles sur les engins - Présence d'une citerne mobile - Matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an par un technicien compétent - Réserve d'eau au niveau du site (réseau BRL) | Limitation du risque incendie et de sa propagation à l'extérieur | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque d'accidents corporels à l'extérieur du site | Nul | - Voir mesures circulation | Aucun risque d'accident corporel à l'extérieur du site | Nul | O | Aucune | - |
| | - Risque d'instabilité des terrains à l'extérieur du site | Nul | - Voir mesures stabilité des terrains | Aucun risque d'instabilité à l'extérieur du site | Nul | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque de pollution accidentelle vers l'extérieur du site | Faible | - Voir mesures eaux souterraines | Limitation du risque de pollution | Très faible | O | Aucune | Aucune |
| Santé publique | - Risque sanitaire représenté par les hydrocarbures | Très faible | - Voir mesures eaux souterraines | Aucun risque pour la santé publique | Nul | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque sanitaire représenté par les émissions sonores | Très faible | - Voir mesures bruit | Aucun risque pour la santé publique | Nul | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque sanitaire représenté par les rejets atmosphériques | Très faible | - Voir mesures fumées et air et climat | Aucun risque pour la santé publique | Nul | O | Aucune | Aucune |
| | - Risque sanitaire représenté par les émissions de poussières | Très faible | - Voir mesures poussières | Aucun risque pour la santé publique | Nul | O | Aucune | Aucune |

8.20 Estimation du coût des mesures

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, les mesures de protection appliquées et leur coût prévisionnel :

| EFFETS | NATURE DE L'EFFET | | | | MESURE DE PROTECTION APPLIQUEE | COUT EN € HT |
|-------------------------------------|-------------------|----------|------------|-----------|---|---|
| | direct | indirect | temporaire | permanent | | |
| Sol et sous-sol | X | | | X | - Remblayage avec des matériaux inertes issus du site (terres de découverte et stériles) | - |
| Paysage | X | | X | X | - Réaménagement coordonné à l'avancement des travaux d'extraction - Restitution d'un milieu ouvert - Bassin enherbé entretenu par fauchage ou pâturage – non utilisation de pesticide dans ce secteur garantie | - CE 500 à 900€ / ha 100 à 200 € si pris en charge par un agriculteur local |
| Eaux superficielles et souterraines | X | | | X | - Cote de limite d'extraction fixée au niveau de la nappe décennale - Remblayage sur 1 mètre au-dessus du niveau décennal de la nappe, avec des matériaux issus du site et de perméabilité plus faible que le substratum originel - Aucun entretien des engins réalisé sur le site - Entretien préventif régulier des engins - Ravitaillement bord à bord des engins sur une aire étanche avec un camion-citerne muni d'un pistolet de distribution manuelle - Aucun stockage d'hydrocarbures sur l'emprise de l'exploitation - Stockage des produits à caractère polluant en rétention - Stock de matériel d'intervention d'urgence en cas d'incendie ou de pollution accidentelle par hydrocarbures (extincteurs, feuilles et rouleaux absorbants...) - Interdiction de toute décharge : mise en place de panneaux d'interdiction - Plan d'alerte et d'intervention en cas d'incident ou de pollution - Suivi piézométrique à l'amont et à l'aval de l'exploitation - Mise en place de sanitaires chimiques à l'usage du personnel - Restitution dans le cadre du réaménagement d'un bassin écrêteur de crues du Grand Campagnolle permettant de protéger Aubord – (mise en place des ouvrages de dérivation et de restitution) | - CE - CE 8 000 - 3 000 5 000 CE CE 8 000 1500 De l'ordre de 150 000 (cf. Chiffrage final SAFEGE) |
| Faune /flore | X | | X | | - Limitation et balisage des zones d'emprises - Conservation des ripisylves aux alentours - Choix d'une période de démarrage des opérations adaptées - Dispositions vis à vis des émissions de poussières - Gestion des pollutions chroniques et accidentelles - Limitation du risque de développement de plante invasive Mesures compensatoires mises en œuvre dans le cadre du projet CNM dans sa globalité au titre de la destruction d'espèces protégées (dossier CNPN) et au titre des incidences résiduelles significatives sur deux espèces de la ZPS Costières nîmoise | CE 24 500 000 pour les mesures liées au milieu agricole dont fait partie l'emprunt nord d'Aubord |

| EFFETS | NATURE DE L'EFFET | | | | MESURE DE PROTECTION APPLIQUEE | COUT EN € HT |
|------------------------|-------------------|----------|------------|-----------|---|--|
| | direct | indirect | temporaire | permanent | | |
| Nuisances sonores | X | | X | | - Enfoncement rapide du chantier et maintien des engins proches des talus - Entretien préventif et régulier des engins et des installations - Limitation de la vitesse à 30 km/h (signalisation) - Respect des horaires de fonctionnement - Contrôle régulier des niveaux sonores (1000 €/an) | - - 2 000 - 3 000 |
| Stabilité des terrains | X | | X | | - Respect des caractéristiques types des talus et de la digue - Remblayage en pente douce | - - |
| Poussières | X | | X | | - Arrosage des pistes et aspersion d'eau sur les installations pour limiter les envols - Limitation de la vitesse à 30 km/h | - - |
| Hygiène et sécurité | X | | X | | - Formation et information permanente du personnel (1000€/an) - Respect strict des consignes de sécurité - Vérifications techniques préventives du matériel (1000€/an) - Information des riverains par panneaux - Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation - Mise en place de sanitaires chimiques | 3 000 - 3 000 2 000 - - CE |
| Gestion des déchets | X | | X | | - Tri et stockage sélectif des déchets - Elimination des déchets par les différentes filières adaptées | CE CE |
| Circulation | X | | X | | - Limitation de la vitesse à 30 km/h | Rappel |
| TOTAL en € HT | | | | | | 188 500 |

NB : "CE" signifie : intégré au coût d'exploitation
MR : mesures de réduction d'impact

Le coût prévisionnel des dispositions prises au titre de l'environnement est évalué à 188 500 € HT, hors mesures compensatoire (CNP et Natura 2000) chiffrées de façon globale pour le projet CNM et entretien du bassin qui sera à la charge du gestionnaire.

9 REMISE EN ETAT

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 22 septembre 1994, les travaux de remise en état comporteront les dispositions suivantes :

- la mise en sécurité des talus de l'exploitation,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site,
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.
- La mise en place des aménagements hydrauliques nécessaires à la vocation d'écrêtage des crues par le bassin.

Il est rappelé que conformément à l'article R. 512-39-1 du Code de l'environnement lorsque le site sera mis en tout ou partie à l'arrêt définitif, il sera notifié au Préfet l'arrêt définitif correspondant, accompagné d'un mémoire pour la remise en état du site permettant d'apprécier les mesures prises au titre de ladite cessation d'activité.

9.1 Mise en sécurité de l'emprise de l'installation

Cette opération consiste en l'enlèvement de toutes les installations (installations de criblage...) et engins mécaniques présents sur le site.

Plus aucun engin ne demeurera sur l'emprise du site. De même, l'ensemble des matériaux extraits aura été valorisé (utilisation pour les besoins du chantier CNM).

Le site sera dégagé et nettoyé de tous résidus, déchets et produits polluants qui seront confiés à des entreprises spécialisées dans leur valorisation et élimination.

9.2 Principes et modalités de la remise en état

Au terme de l'exploitation du gisement sera restitué un bassin d'un volume de 182 000 m³ sur une partie de l'emprise (5,7 hectares environ), le reste de l'emprise étant maintenue en zone agricole ou naturelle favorable à la faune et à la flore

La connexion du bassin au Grand Campagnolle, par les aménagements adéquats sur le cours d'eau, sera réalisée dans un second temps, et permettra au bassin de remplir son rôle d'écrêtement des crues du Grand Campagnolle.

→ Voir le plan de réaménagement en annexe 18

9.2.1.1 Principe du réaménagement de la zone d'emprunt

La zone d'emprunt nord sera aménagée en fin d'exploitation en bassin écrêteur de crue du ruisseau du « Grand Campagnolle » conformément aux préconisations du schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations pour les communes d'Aubord et de Générac.

Le bassin d'une capacité de l'ordre 182 000 m³ permettra de réduire les effets de crues les plus impactantes du ruisseau du « Grand Campagnolle ».

L'aménagement du bassin implique la mise en place d'une digue de confinement ceinturant la moitié nord du bassin (aval topographique).

Le fond de la zone d'emprunt sera remblayé sur 1 m d'épaisseur avec des matériaux plus argileux du site afin de garantir la protection des eaux souterraines. La découverte (terre argilo-graveleuse) sera placée sur les flancs et le fond du bassin pour permettre sont enherbement et limiter ainsi les phénomènes d'érosion.

Une rampe d'accès au bassin sera mise en place au sud du bassin afin de permettre son accès et entretien. Elle sera embranchée sur la voie communale présente en limite ouest.

Le bassin sera entièrement clôturé et son entrée fermée par un portail.

Les terrains non exploités seront conservés en zones agricoles ou naturelles favorables à la faune et à la flore locale.

Végétalisation

La zone d'emprunt sera réaménagée progressivement et enherbée.

Devenir du site

Le site aménagé en bassin excréteur de crue sera rétrocédé à la commune.

Estimation des coûts des travaux

Le tableau suivant récapitule les coûts prévisionnels relatifs aux travaux de réaménagement de la zone d'emprunt.

| REAMENAGEMENT DE LA ZONE D'EMPRUNT | | | | | |
|------------------------------------|---|--------|----------------|--------------------|--------------|
| SECTEUR | DESIGNATION DES TRAVAUX | Qté | Unité | Prix unitaire € HT | Prix total € |
| Ensemble | Remblayage | - | - | CE | CE |
| | Talutage - Modelage des talus | - | - | CE | CE |
| Bassin | Fourniture et semis d'un mélange graminées/légumineuses | 57 000 | m ² | 0,30 | 17 100,00 |
| Total HT | | | | | 17 100,00 |
| TVA 19,6 % | | | | | 3351,60 |
| Total TTC | | | | | 20451,60 |

CE : intégré aux coûts d'exploitation

9.2.1.2 Principe des aménagements hydrauliques de connexion du bassin au Grand Campagnolle

La connexion du bassin avec le Grand Campagnolle et l'inondabilité du bassin en cas de crue seront assurées par les aménagements hydrauliques (ouvrages de dérivation et de restitution) dimensionnés par le bureau d'étude spécialisé SAFEGE (voir étude de dimensionnement en annexe 30).

Le fonctionnement hydraulique du bassin et ses effets de réduction des inondations du Grand Campagnolle sont également précisé dans cette étude.

Les coûts prévisionnels relatifs aux aménagements hydrauliques de connexion du bassin au Grand Campagnolle sont chiffrés par SAFEGE (voir annexe 30).

10 METHODES, DIFFICULTES ET AUTEURS DE L'ETUDE

Ce chapitre a pour objectif d'analyser les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi que les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour réaliser l'étude d'impact.

10.1 Méthodes utilisées pour réaliser l'état initial et l'évaluation des effets du projet

L'étude d'impact vise trois objectifs fondamentaux :

- Améliorer la conception des projets en prévenant leurs conséquences environnementales
- Eclairer la décision administrative (autorisation ou refus)
- Rendre compte auprès du public

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit réalisé, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement. Elle est proportionnelle aux enjeux du territoire et du projet.

Deux approches sont à dissocier dans la conduite de l'étude d'impact :

- La **phase d'étude** accompagne l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à faire des aller-retour entre analyse des enjeux de l'état initial, évaluation des impacts et conception technique du projet et suppose donc une démarche itérative. Les étapes clés de cette approche sont présentées dans le chapitre « Raisons du choix du projet ».
- La **phase rédactionnelle**, qui est l'aboutissement du processus d'étude, retranscrit de manière technique et pédagogique la prise en compte de l'ensemble des problématiques environnementales et montre au lecteur la démarche d'analyse et de conception du projet.

10.1.1 Réalisation de l'état initial

Analyse de l'état initial

L'objectif de l'analyse de l'état initial d'un site est de disposer d'un état de référence zéro de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site avant que le projet ne soit implanté. Il doit fournir des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les effets potentiels du projet.

L'analyse de l'état initial décrit de façon précise et détaillée les différentes composantes de l'environnement, leurs caractères spécifiques et significatifs et les tendances d'évolution. Il s'agit d'approfondir le recueil d'information effectué lors du pré-diagnostic environnemental. Il ne s'agit pas d'un simple inventaire de données mais d'une analyse éclairée du territoire.

Elle se base sur :

- l'analyse des données bibliographiques et des différentes consultations menées préalablement
- des investigations de terrain

Les investigations de terrains comprennent :

- des observations de terrain
- des prélèvements et mesures sur site
- la rencontre avec la population et les acteurs locaux

Les expertises spécifiques menées dans le cadre de l'étude d'impact sont synthétisées pour en faire ressortir les principales conclusions.

L'analyse de l'état initial se conclut par l'identification des principaux enjeux du territoire dans lequel s'inscrit le projet.

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

10.1.2 Evaluation des effets du projet

Les effets du projet sont identifiés pour toutes les étapes du projet (travaux préalables, exploitation, remise en état) et pour toutes ses composantes (installations principales et annexes). L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement (par exemple un niveau de bruit).

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur impact est réalisée. Cette appréciation repose sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés au projet avec la sensibilité du milieu et introduit une échelle de valeurs (un même niveau de bruit peut avoir un impact fort ou faible suivant la localisation des riverains).

Les impacts du projet sont d'abord appréciés pour le projet brut, sans mesure appliquée. Ces impacts bruts permettent de définir la sensibilité des différentes composantes de l'environnement vis-à-vis du projet et de définir des mesures adaptées. Les impacts sont ensuite appréciés en prenant en compte les mesures appliquées (impacts résiduels).

Les différentes méthodes possibles pour évaluer les effets du projet sur l'environnement sont les suivantes :

- L'avis d'expert
- La méthode qualitative comme par exemple la réalisation de photomontages ou de simulations 3D pour juger l'intégration du projet dans le paysage
- La prévision des incidences par analogie. Cette méthode repose sur la comparaison du projet avec les effets constatés sur d'autres sites similaires. Il s'agit d'extrapoler les résultats acquis sur ces sites. Certains thèmes comme les émissions de poussières ou le paysage sont bien maîtrisés par la profession et font l'objet de retours d'expérience (guides de bonnes pratiques, fiches métier...)
- Les modèles de prévision quantitatifs. Il s'agit d'outils (logiciels, calcul) permettant de modéliser le projet et de quantifier ses effets pour une thématique donnée (simulation acoustique par exemple).
- Utilisation de guides méthodologiques

Les critères pris en compte pour apprécier le niveau d'impact sont les suivants :

- Le risque encouru
- La réalité de l'impact (au regard des expériences acquises sur les projets similaires)
- L'importance de l'impact (quantification, extension spatiale, nombre de personnes touchées...)
- La qualité des entités touchées (public sensible, espèces protégées...)
- Le caractère réversible ou non
- La durée de l'impact

Le tableau ci-après précise quelles méthodes ont été utilisées pour qualifier les impacts sur les principales thématiques étudiées :

| Thématique | Méthode principale utilisée |
|---|---|
| Sol, sous-sol, topographie, stabilité | Analogie |
| Eaux souterraines, eaux superficielles | Avis d'expert (expertise BERGASUD) |
| Air et climat | Analogie |
| Habitats naturels, faune et flore | Avis d'expert (Dossier CNPN du projet CNM et Etude d'incidence Natura 2000 du projet CNM) |
| Sites et paysage | Qualitative, analogie |
| Patrimoine | Avis d'expert (consultation de la DRAC) |
| Activités humaine, population agriculture | Analogie |
| Servitudes et réseaux | Avis d'expert (consultation des gestionnaires de réseaux) |
| Poussières | Analogie |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Emissions sonores | <p>Prévision quantitative :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mesures de bruit : conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997. Appareil utilisé : sonomètre intégrateur de classe 2 type SLS 95 S et calibre Cal 02 distribués par la société 01 dB-Metravib ✓ Simulations acoustiques : logiciel CadnaA version 4.0 de la société allemande DataKustik (logiciel de prévision du bruit dans l'environnement). Calculs réalisés conformément à la norme ISO 9613 |
| Circulation | Non concerné – pas de trafic sur le réseau routier ouvert au public |
| Ressource | Prévision quantitative (estimation des consommations) |
| Résidus et déchets | Analogie |
| Hygiène, salubrité, sécurité publique | Analogie, éléments de l'étude de danger |
| Santé publique | <p>Guides méthodologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact de l'Institut de Veille Sanitaire (INVS) ✓ Guide INERIS 2003 « Evaluation des risques sanitaires dans l'étude d'impact » ✓ Circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact |

10.1.3 Bases de données et organismes consultés

Organismes consultés

| Thématique | Organisme |
|---|---|
| Eaux (captages AEP) | ARS Gard |
| Patrimoine (Monuments Historiques et archéologie) | DRAC Languedoc-Roussillon |
| Documents d'urbanisme, servitudes | Marie d'Aubord |
| Réseaux | <p>Gestionnaires de réseaux sur la commune d'Aubord :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ERDF ✓ RTE GET ✓ France Telecom ✓ GrDF Agence réseau gaz ✓ Mairie d'Aubord ✓ BRL ✓ LYONNAISE DES EAUX |

Bases de données et sites internet consultés

| Thématique | Base de données / site internet |
|---|---|
| Topographie, occupation du sol, données générales du territoire | Géoportail (cartes IGN, photographie aérienne, données cadastrales) |
| Géologie | Base infoterre - BRGM (carte géologique et base de données du sous-sol) |
| Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau | <p>Base infoterre - BRGM (eaux souterraines et base de données du sous-sol)</p> <p>Portail Eau France (système d'information sur l'eau)</p> <p>Gest'eau (site des outils de gestion intégrée de l'eau)</p> <p>ADES (données sur les eaux souterraines)</p> <p>SANDRE (données et référentiels sur l'eau)</p> <p>Syndicat Mixte des nappes de la Vistrenque et des Costières</p> |
| Climatologie | Fiches météorologiques et roses des vents - Météo-France |

| | |
|--|---|
| Milieu naturel | Outil cartographique et base de données communales - DREAL DDTM |
| Sites et paysage | Outil cartographique et base de données communales - DREAL Base Mérimée – Ministère de la Culture |
| Population | Insee |
| Activités économiques, touristiques et de loisir | Chambre de Commerce et d'Industrie Commune, communauté de communes Office de tourisme Base des ICPE Insee |
| Agriculture et sylviculture | Recensement général agricole (AGRESTE) Base de l'INAO Chambre d'agriculture |
| Patrimoine | Base Mérimée – Ministère de la Culture |
| Infrastructures | Conseil Général, DIR (Directions Interdépartementales des Routes) VNF (Voies Navigables de France), CNR (Compagnie Nationale du Rhône) RFF (Réseau Ferré de France), SNCF |
| Qualité de l'air | Air-LR (surveillance de la qualité de l'air) |
| Qualité du sol | Base BASIAS (recensement sites industriels) Base BASOL (sites et sols pollués) |
| Déchets | Association Gard Nature |
| Risques | Portail Prim.net Plan Séisme (zonage sismique) Base BDCavités - BRGM Base BDMvt - BRGM Base des ICPE DDTM |
| Santé | ineris.fr nvs.sante.fr inrs.fr epa.gov sante.gouv.fr iarc.fr atsdr.cdc.gov inchem.org hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index_e.html rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp euro.who.int/ |

10.1.4 Bibliographie

| Thématique | Base de données / site internet |
|---|---|
| Topographie, occupation du sol, données générales du territoire | Levé topographique et plans avant-projet (V4) du CNM |
| Géologie | Carte géologique BRGM 1/50 000 Nîmes et notice Schéma Départemental des Carrières du Gard approuvé le 11 avril 2000 Campagne de reconnaissance géologique liée au CNM |

| | |
|---|--|
| Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau | Etudes BERGASUD - SAFEGE Fiche masse d'eau souterraine Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2010-2015 approuvé le 17 décembre 2009. |
| Milieu naturel | Dossier CNPN du projet CNM et Etude d'incidence Natura 2000 du projet CNM |
| Sites et paysage | Atlas des paysages du Gard – DREAL |
| Risques | Inondation : schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations pour les communes d'Aubord et de Générac Portées à connaissance du PPRI du Vistre |
| Bruit | Campagne de mesures de bruits réalisées par ATDx - 2012 |
| Santé | Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE - Substances Chimiques – INERIS – 2003 Guide pour l'analyse du Volet Sanitaire des études d'impact – INVS – Février 2000 Poussières Minérales et Santé – INERIS – Bulletin n°12 Mars 2006, Bulletin n°11 Décembre 2005 et Bulletin n°9 Novembre 2004 Tableaux des maladies professionnelles – Régime Général – R 25 – INRS – 28 mars 2003 Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France – Mise à jour 2004 - ND2098 - INRS 2003, National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) – US Environmental Protection Agency – Octobre 2006 Health Aspects of Air Pollution with Particulate Matter, Ozone and Nitrogen Dioxide – Report on a World Health Organisation Working Group – Bonn, Germany – 13–15 January 2003 ROWLAND III James H., MAINIERO Richard – Factors affecting ANFO fumes production – Proceedings of the 26th Annual Conference on Explosives and Blasting Technique (Anaheim, CA, Feb. 13-16, 2000). Vol. 1. Cleveland, OH: International Society of Explosives Engineers, 2000 Feb – [en ligne] – disponible sur : http://www.cdc.gov/niosh/mining/pubs/programareapubs12.htm (consulté le 07/03/2007) |

10.2 Difficultés éventuelles rencontrées lors de la réalisation de l'étude

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de l'élaboration de la présente étude d'impact.

10.3 Auteurs de l'étude

Les personnes ayant participé à cette étude sont :

Pour la Société OC`VIA :

- ✓ Monsieur Jérôme TISSOT

Pour la Société ATDx :

- ✓ Mademoiselle Joëlle MANOUX
- ✓ Monsieur Mathieu CASTAN
- ✓ Monsieur Antoine GAMBIER
- ✓ Madame Valérie PREVOST

La réalisation, le montage et le suivi de ce dossier ont été assurés par ATDx, d'après les informations données par la société OC'VIA et sous sa responsabilité et d'après les études hydrogéologiques et hydrauliques faites par les spécialistes suivants :

Pour la Société BERGA-SUD qui a réalisé l'étude hydrogéologique :

- ✓ Monsieur Jean-Marc FRANÇOIS, hydrogéologue
- ✓ Monsieur Axel ROESCH, hydrogéologue

Pour la Société SAFEGE qui a réalisé l'étude de dimensionnement du bassin écrêteur de crue et l'étude de danger spécifique à la digue de réhausse

- ✓ Monsieur Stéphane BENARD-PEYRE