

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 et 2515-1b et 2517-1

**Lieux-dits "La Table", "Mas d'Arnaud", "Grès de
Sarelle", "Négadis" et "Le Lustre"**

Commune de Vergèze (30)



6200 route de Générac
CS 58240
30942 NIMES cedex
Tél. : 04.13.64.03.90
Fax : 04.67.65.09.94

ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

1	AVANT-PROPOS	8
2	PREAMBULE	9
3	DESCRIPTION DU PROJET	10
3.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE	10
3.2	CARACTERISTIQUES ET DIMENSIONS DU PROJET	12
3.2.1	<i>La zone d'emprunt</i>	12
3.2.2	<i>Les aménagements hydrauliques</i>	12
3.3	PRINCIPES D'EXPLOITATION ET D'AMENAGEMENT	14
3.3.1	<i>Principes d'exploitation de la zone d'emprunt</i>	14
3.3.2	<i>Principes d'aménagement hydraulique, écologique et à usage de loisirs</i>	15
3.4	RESSOURCES UTILISEES	17
3.5	RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUS	18
3.6	DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	18
4	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	19
4.1	MILIEU PHYSIQUE	19
4.1.1	<i>Topographie</i>	19
4.1.2	<i>Occupation du sol</i>	19
4.1.3	<i>Géologie</i>	21
4.1.4	<i>Hydrogéologie</i>	25
4.1.5	<i>Eaux superficielles</i>	31
4.1.6	<i>Climatologie</i>	39
4.2	MILIEU NATUREL.....	41
4.2.1	<i>Tableau de synthèse des protections et inventaires environnementaux</i>	41
4.2.2	<i>Expertise écologique « Faune, Flore et Habitats »</i>	46
4.2.3	<i>Les habitats et la flore</i>	46
4.2.4	<i>Analyse faunistique</i>	50
4.2.5	<i>Fonctionnalité écologique</i>	61
4.2.6	<i>Bilan des enjeux naturalistes pour le projet d'emprunt (Dossiers ICPE et loi sur l'eau)</i>	62
4.3	SITES ET PAYSAGE	63
4.3.1	<i>Caractérisation du paysage</i>	65
4.3.2	<i>Perceptions visuelles</i>	66
4.4	MILIEU HUMAIN	72
4.4.1	<i>Population et données démographiques</i>	72
4.4.2	<i>Activités économiques</i>	73
4.4.3	<i>Agriculture et sylviculture</i>	74
4.4.4	<i>Activités touristiques et de loisirs</i>	74
4.4.5	<i>Patrimoine culturel, historique et archéologique</i>	76
4.4.6	<i>Riverains, habitats et biens matériels</i>	76
4.5	ACCES AU SITE ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION.....	81
4.5.1	<i>Infrastructures routières</i>	81
4.5.2	<i>Réseau ferré</i>	82
4.6	RESEAUX ET SERVITUDES.....	83
4.6.1	<i>Réseaux</i>	83
4.6.2	<i>Servitudes relatives à l'urbanisme et aux réseaux</i>	83

4.7	POLLUTIONS ET NUISANCES	85
4.7.1	<i>Pollution atmosphérique</i>	85
4.7.2	<i>Qualité du sol</i>	86
4.7.3	<i>Bruit</i>	86
4.7.4	<i>Vibrations</i>	87
4.7.5	<i>Emissions lumineuses</i>	89
4.8	RISQUES	89
4.8.1	<i>Phénomènes naturels</i>	89
4.8.2	<i>Risques technologiques</i>	93
4.9	INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTS DE L'ETAT INITIAL	94
4.10	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	95
5	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET	100
5.1	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	100
5.1.1	<i>Impact sur le sol et le sous-sol, la topographie et la stabilité des terrains</i>	100
5.1.2	<i>Impact sur les eaux souterraines</i>	101
5.1.3	<i>Impact sur les eaux superficielles</i>	104
5.1.4	<i>Impact sur l'air et le climat</i>	105
5.1.5	<i>Impact sur les habitats naturels, la flore et la faune</i>	106
5.1.6	<i>Incidences du projet sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000</i>	111
5.1.7	<i>Impact sur les sites et le paysage</i>	114
5.1.8	<i>Impact sur la population</i>	115
5.1.9	<i>Impact sur les activités économiques</i>	115
5.1.10	<i>Impact sur les activités touristiques et de loisir</i>	115
5.1.11	<i>Impact sur l'agriculture</i>	115
5.1.12	<i>Impact sur le patrimoine culturel, historique et archéologique</i>	116
5.1.13	<i>Impact sur les biens matériels, les servitudes et les réseaux</i>	116
5.2	IMPACTS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE	116
5.2.1	<i>Emissions lumineuses</i>	116
5.2.2	<i>Odeurs</i>	117
5.2.3	<i>Fumées</i>	117
5.2.4	<i>Poussières</i>	117
5.2.5	<i>Vibrations</i>	117
5.2.6	<i>Emissions sonores</i>	118
5.3	IMPACTS INDUITS PAR L'EXPLOITATION	120
5.3.1	<i>Impact sur la circulation</i>	120
5.3.2	<i>Résidus et déchets</i>	120
5.3.3	<i>Impact sur la consommation énergétique</i>	120
5.3.4	<i>Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau</i>	120
5.3.5	<i>Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques</i>	120
5.4	EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES - ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE	121
5.4.1	<i>Caractérisation des émissions du site</i>	121
5.4.2	<i>Identification des dangers des substances chimiques concernées et définition des relations dose-réponse (recueil des VTR)</i>	122
5.4.3	<i>Potentiel d'exposition des populations aux substances</i>	126
5.4.4	<i>Niveaux d'exposition des populations</i>	129
5.4.5	<i>Caractérisation des risques sanitaires</i>	132
5.5	ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS ENTRE EUX	133

6 ANALYSE DES EFFETS DU PROGRAMME DU PROJET DE CONTOURNEMENT FERROVIAIRE NIMES MONTPELLIER.....	134
6.1 PRESENTATION DU PROGRAMME DU PROJET DE CONTOURNEMENT NIMES MONTPELLIER.....	134
6.2 INCIDENCE DU PROGRAMME ET MESURES ASSOCIEES	136
6.2.1 <i>Sols et ressource en matériaux</i>	136
6.2.2 <i>Eaux souterraines</i>	137
6.2.3 <i>Eaux superficielles</i>	138
6.2.4 <i>Milieu naturel</i>	138
6.2.5 <i>Bâti et biens</i>	138
6.2.6 <i>Agriculture</i>	139
6.2.7 <i>Nuisances sonores</i>	139
6.2.8 <i>Patrimoine culturel</i>	140
6.2.9 <i>Paysage</i>	140
6.2.10 <i>Travaux</i>	141
7 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS ET AVEC LES PROJETS CONNUS	142
7.1 INSTALLATIONS ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES	142
7.2 PROJETS CONNUS	142
7.3 ETUDE DES EFFETS CUMULES	143
7.3.1 <i>Le bruit</i>	143
7.3.2 <i>Les poussières</i>	143
7.3.3 <i>Le paysage</i>	143
7.3.4 <i>Le trafic</i>	143
8 LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET	144
8.1 CRITERES LIES A L'USAGE DES MATERIAUX	145
8.2 CRITERE FONCIER	145
8.3 RAISONS ENVIRONNEMENTALES	145
8.4 RESTITUTION DE BASSINS A VOCATION HYDRAULIQUE	146
8.5 RESTITUTION D'ESPACES NATURELS ET D'UNE BASE DE LOISIR	146
8.6 CRITERES ET CONTEXTE REGLEMENTAIRES	146
8.7 RAISONS ECONOMIQUES	146
8.8 PRESENTATIONS DES VARIANTES ENVISAGEES LORS DE LA CONCEPTION DU PROJET.....	147
9 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	148
9.1 AFFECTATION DES SOLS.....	148
9.1.1 <i>Document d'urbanisme actuellement en vigueur</i>	148
9.1.2 <i>Servitudes d'urbanisme</i>	153
9.2 PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	153
9.2.1 <i>Compatibilité avec le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Gard</i>	154
9.2.2 <i>Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée, objectifs de qualité et autres contraintes réglementaires</i>	157
9.2.3 <i>Concernant l'urbanisme : le SCOT Sud Gard</i>	164
9.2.4 <i>Concernant les déchets</i>	165

10	MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES INCONVENIENTS DU PROJET	166
10.1	DISPOSITIONS CONCERNANT LE SOL ET LE SOUS-SOL, LA TOPOGRAPHIE ET LA STABILITE DES TERRAINS	166
10.1.1	<i>Mise en sécurité de l'emprise de l'installation</i>	166
10.1.2	<i>Stabilité des terrains</i>	166
10.2	DISPOSITIONS CONCERNANT LES EAUX SOUTERRAINES	166
10.3	DISPOSITIONS CONCERNANT L'ÉCOULEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES	167
10.4	DISPOSITIONS CONCERNANT L'AIR ET LE CLIMAT	167
10.5	DISPOSITIONS CONCERNANT LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE	167
10.5.1	<i>Mesures déterminées spécifiquement pour le présent projet</i>	168
10.5.2	<i>Mesures de suppression et de réduction des impacts du dossier CNPN du projet CNM</i>	171
10.5.3	<i>Mesures compensatoires issues du dossier CNPN du projet CNM</i>	177
10.5.4	<i>Mesures compensatoires issues de l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet CNM</i>	178
10.6	DISPOSITIONS CONCERNANT LES SITES ET LE PAYSAGE	181
10.6.1	<i>Projet d'emprunt (dossiers ICPE et Loi sur l'eau)</i>	181
10.6.2	<i>Projet de fossé et digue (dossier Loi sur l'eau)</i>	182
10.7	DISPOSITIONS CONCERNANT LA POPULATION	182
10.8	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES ECONOMIQUES	182
10.9	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS	182
10.10	DISPOSITIONS CONCERNANT LES ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES	183
10.11	DISPOSITIONS CONCERNANT LE PATRIMOINE CULTUREL, HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	183
10.12	DISPOSITIONS CONCERNANT LES BIENS MATERIELS, LES SERVITUDES ET LES RESEAUX	183
10.13	DISPOSITIONS CONCERNANT LA COMMODITE DU VOISINAGE	184
10.13.1	<i>Emissions lumineuses</i>	184
10.13.2	<i>Fumées</i>	184
10.13.3	<i>Odeurs</i>	184
10.13.4	<i>Poussières</i>	184
10.13.5	<i>Emissions sonores</i>	184
10.14	DISPOSITIONS CONCERNANT LA CIRCULATION	186
10.15	DISPOSITIONS CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS	186
10.16	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE ET DE LA RESSOURCE EN EAU	186
10.17	DISPOSITIONS CONCERNANT L'HYGIENE LA SALUBRITE ET LA SECURITE PUBLIQUES	187
10.18	DISPOSITIONS CONCERNANT LA SANTE PUBLIQUE	188
10.19	ESTIMATION DU COUT DES MESURES	188
11	REMISE EN ETAT	189
11.1	VOCATION DU SITE REAMENAGE	189
11.2	PRINCIPES ET MODALITES DE LA REMISE EN ETAT	190
11.2.1	<i>Mise en sécurité de l'emprise de l'installation</i>	190
11.2.2	<i>Principes de réaménagement écologique et de loisirs</i>	190
11.2.3	<i>Aménagements hydrauliques</i>	197
12	METHODES, DIFFICULTES ET AUTEURS DE L'ETUDE	198
12.1	METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ÉTAT INITIAL ET L'ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET	198
12.1.1	<i>Réalisation de l'état initial</i>	198
12.1.2	<i>Évaluation des effets du projet</i>	199
12.1.3	<i>Bases de données et organismes consultés</i>	201
12.1.4	<i>Bibliographie</i>	202
12.2	DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES LORS DE LA REALISATION DE L'ÉTUDE	202
12.3	AUTEURS DE L'ÉTUDE	203

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet.....	11
Figure 2 : Tableau synthétique des caractéristiques du projet d'emprunt.....	13
Figure 3 : Plan des 5 bassins écrêteurs créés par le projet.....	15
Figure 4 : Plan schématique de situation des aménagements hydrauliques amont.....	16
Figure 5 : illustration de l'occupation des sols.....	20
Figure 6 : coupe géologique de la Vistrenque.....	21
Figure 7 : Carte géologique au 1/50 000.....	22
Figure 8 : Carte d'implantation des sondages.....	24
Figure 9 : Carte piézométrique en hautes eaux du secteur du projet.....	27
Figure 10 : Carte de localisation des périmètres de protection des captages.....	30
Figure 11 : Bassin hydrographique du Vistre (Source : Dossier Loi sur l'Eau CNM).....	32
Figure 12 : Carte du réseau hydrographique local.....	33
Figure 13 : Carte du bassin versant amont au site Perrier.....	37
Figure 14 : Rose des vents.....	40
Figure 15 : Carte des protections environnementales.....	43
Figure 16 : Carte des inventaires environnementaux.....	44
Figure 17 : Inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS) du secteur.....	45
Figure 18 : Carte des habitats de la zone d'étude du projet d'emprunt.....	47
Figure 19 : Carte des habitats de la zone d'étude du projet digue + fossé.....	49
Figure 20 : Localisation des observations des oiseaux patrimoniaux hivernants sur la zone d'étude et des secteurs de plus fort intérêt pour ces espèces (étude CBE).....	51
Figure 21 : Localisation des habitats favorables aux espèces à enjeu moyen à fort (étude CBE).....	52
Figure 22 : Localisation des habitats favorables aux espèces à enjeu faible (étude CBE).....	52
Figure 23 : Localisation des observations d'espèces patrimoniales du cortège aquatique et des milieux qui leur sont favorables sur la zone d'étude (étude CBE).....	53
Figure 24 : Localisation des observations d'espèces patrimoniales cavernicoles et des secteurs les plus favorables à leur reproduction/alimentation (étude CBE).....	53
Figure 25 : Localisation des observations des espèces en halte migratoire sur la zone d'étude et mise en avant des secteurs les plus favorables à la halte (étude CBE).....	54
Figure 26 : Spatialisation et hiérarchisation des enjeux avifaunistiques sur la zone d'étude (étude CBE).....	55
Figure 27 : Principaux enjeux ornithologiques sur la zone d'étude et ses abords (étude CBE).....	56
Figure 28 : Carte de représentation de la pression de terrain (étude CBE).....	57
Figure 29 : Localisation des observations de reptiles sur la zone d'étude (étude CBE).....	59
Figure 30 : Hiérarchisation et localisation des enjeux concernant la Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin sur la zone d'étude.....	60
Figure 31 : Eléments de fonctionnalité écologique liés à la zone d'étude.....	61
Figure 32 : Spatialisation et hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude.....	62
Figure 33 : Les six grands paysages du Gard (Source Atlas des Paysages DREAL LR).....	63
Figure 34 : Carte des familles de paysages de la plaine du Vistre et du Virdoule (Source Atlas des Paysages DREAL LR).....	64
Figure 35 : Unité paysagère de la plaine du Vistre et du Virdoule (Source Atlas des Paysages DREAL LR).....	64
Figure 36 : Vues du site.....	68
Figure 37 : Aperçu de l'état des futures zones d'exploitation.....	69
Figure 38 : Photos des itinéraires de randonnées autour du site de projet.....	75
Figure 39 : Carte des monuments historiques protégés.....	77

Figure 40 : Carte des sites archéologiques recensés	78
Figure 41 : Carte de localisation de l'habitat proche	80
Figure 42 : Dossier de DUP de la nouvelle ligne CNM (Source : RFF).....	81
Figure 43 : Localisation des mesures de bruit	88
Figure 44 : Localisation des mouvements de terrains recensés (source : www.bdmvt.net) et des cavités souterraines recensées (source : www.bdcavite.net).....	91
Figure 45 : Schéma de principe d'épuration d'eau de nappe.....	102
Figure 46 : Extrait du zonage du PLU de Vergèze	149
Figure 47 : Plan de zonage du PLU de Vergèze avant et après modification de la zone IIIAU	151
Figure 48 : Périmètre du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières (source : Synthèse de l'état initial du SAGE, octobre 2010).....	162
Figure 49 : Le territoire du SCOT Sud Gard	165
Figure 50 : Plan des berges restituées avec distinction du type de relief	169
Figure 51 : Cartes des mesures de réduction – secteur de Vergèze (source : dossier espèces protégées – CNPN – dossier C2 - Impacts et mesures d'évitement et de réduction (atlas))	172
Figure 52 : Schéma de la mise en œuvre du programme de compensation	178
Figure 53 : Différents types d'aménagement de berges reconstituées	181
Figure 54 : Implantation des équipements, des merlons acoustiques et positions des récepteurs.....	185
Figure 55 : Plan de principe de la remise en état	193

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Fiche objectif SDAGE Rhône Méditerranée pour la nappe des costières (source http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/dce/sdage2009.php).....	28
Tableau 2 : Volumes d'eau souterraine prélevés en 2001 par usages (données agence de l'eau RMC).....	29
Tableau 3 : Fiche de synthèse sous bassins (masses d'eau cours d'eau) : Vistre Costière (source : SDAGE Rhône- Méditerranée 2010-2015).....	34
Tableau 4 : Inventaires et protections réglementaires	42
Tableau 5 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (source Prim.net)	90
Tableau 6 : Effets prévisibles du projet CNM (source : Etude incidence Natura 2000 du projet CNM)	112
Tableau 7 : Conclusion sur le niveau d'incidences du projet CNM sur les populations d'espèces de la ZPS.....	113
Tableau 8 : Présentation du SAGE Vistre – Nappes Vistrenque et Costières	161
Tableau 9 : Diagnostic du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières » - Tableau de synthèse des enjeux identifiés et des objectifs mis en regard	163
Tableau 10 : 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 – Impacts et mesures d'évitement et de réduction (mémoire))	174
Tableau 11 : Espèces concernées par la demande de dérogation (source dossier CNPN du projet CNM – dossier A – Pièces générales)	180

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.

L'étude d'impact présentée ici est commune au dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE une zone d'emprunt (présent dossier) et au dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi Eau pour la réalisation des aménagements hydrauliques, comme cela est précisé au chapitre 2 suivant. Par conséquent, la présente étude d'impact constitue l'étude d'impact mentionnée à l'article R.512-8 du Code de l'Environnement et, en conformité avec l'article R.214-6 du même code, elle se substitue à l'étude d'incidence relative à la demande d'autorisation Loi Eau.

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 PREAMBULE

La réalisation de la LGV CNM (Contournement de Nîmes et Montpellier – en fait de Manduel à Saint-Jean-de-Védas), déclarée d'Utilité Publique par le décret du 16 mai 2005, nécessite l'apport d'une quantité matériaux de remblais très significative. Ces matériaux (de l'ordre de 3 450 000 m³) ne sont pas disponibles sur le marché du commerce de matériaux ; ils doivent provenir de nouveaux sites d'exploitation de matériaux.

Un tel site a été retenu sur la commune de Vergèze, en situation riveraine directe du CNM (zones d'emprunt réalisées de part et d'autre de la nouvelle ligne LGV) ; il concerne les anciennes gravières du Mas d'Arnaud qui seront agrandies pour permettre la production de 2 000 000 m³ de matériaux exclusivement employés à la réalisation de ce chantier.

La société Nestlé Waters Supply a la volonté de recourir aux excavations issues de ces zones d'emprunt pour améliorer la protection du site PERRIER contigu (qui est l'un des premiers sites employeurs de Languedoc-Roussillon) contre les inondations en déviant les eaux qui noyaient le site (comme cela est arrivé en 2005 et qui a causé d'importants dégâts matériels) vers celles-ci. Ces inondations ont 2 origines possibles :

- les ruissellements pluvio-orageux issus du bassin versant amont au site Perrier et atteignant ce dernier en passant sous le pont de la RN 113 qui enjambe la voie ferrée de desserte du site Perrier ;
- les remous du Vistre en crue exceptionnelle (type crue de 2005 de 400 m³/s ou crue centennale de référence de 530 m³/s).

L'agrandissement des anciennes gravières leur confère ainsi une capacité de stockage de plus de 1 500 000 m³ qui permettra d'écrêter l'événement pluvio-orageux centennal du bassin versant amont du site Perrier et de participer à la réduction des crues exceptionnelles du Vistre. Pour assurer convenablement leur rôle, elles seront reliées entre elles par des buses de déversement et seront complétées d'un chenal de connexion au Vistre, d'un fossé pour acheminer l'eau de ruissellement pluvial issu du bassin versant amont du site Perrier (avec fosse de décantation aval avant de rejoindre les gravières) et d'une digue pour empêcher les retours d'eau vers le site Perrier en cas de crue du Vistre.

La gravière la plus grande a les caractéristiques dimensionnelles requises pour y aménager un plan d'eau de loisirs tel que le souhaite la commune de Vergèze. Elle sera rétrocédée, avec 2 autres gravières plus petites réaménagées en plans d'eau naturels, à la commune de Vergèze pour l'euro symbolique au terme de leur exploitation et de leur remise en état avec aménagement hydraulique.

L'étude d'impact présentée ci-après est globale. Elle porte sur les emprunts (carrières temporaires) qui seront réalisés dans un premier temps et sur les aménagements hydrauliques mis en place pour la gestion des inondations affectant le site Perrier et pour la réduction du risque d'inondation du secteur (réaménagement des emprunts en bassins écrêteurs de crue, mise en place d'une digue de protection contre les inondations, d'un fossé d'acheminement des eaux de ruissellement pluvial et d'un chenal de connexion au Vieux Vistre).

L'étude d'impact est donc commune au dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE une zone d'emprunt (présent dossier) et au dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi Eau pour la réalisation des aménagements hydrauliques cités précédemment (autre dossier rédigé dans le respect de la loi sur l'eau et de ses articles législatifs et réglementaires afférents, déposé et instruit de manière indépendante, mais pour lequel une enquête publique conjointe pourra avoir lieu avec le dossier d'autorisation ICPE).

En conformité avec l'article R.214-6 du code de l'environnement, la présente étude d'impact se substitue à l'étude d'incidence relative à la demande d'autorisation Loi Eau.

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Situation géographique

La zone d'emprunt projetée, restituée à terme en bassins de protection contre les inondations, est située au Sud du territoire de la commune de Vergèze, dans le département du Gard (30), aux lieux-dits : « *Mas d'Arnaud* », « *La Table* », « *Négadis* », « *Le Lustre* », « *Grès de Sarelle* ».

Elle vient en limite des communes de Vauvert et du Cailar au Sud, et de la commune de Vestric-et-Candiac à l'Est. Elle est bordée, à l'Ouest par des parcelles agricoles et au Nord par le site industriel Perrier exploité par Nestlé Waters Supply (Perrier, verrerie du Languedoc...).

De plus, la zone d'emprunt est traversée par le canal d'irrigation du Bas Rhône Languedoc et par le tracé de la ligne nouvelle LGV, et se situe en rive droite du Vistre. La RD 56 se trouve en limite Est et la RD 139, parallèle au canal, traverse la zone d'emprunt.

La digue et le fossé hydraulique se prolongent quant à eux, vers le nord de la zone d'emprunt, jusqu'à la N113. Ils sont inscrits pour partie sur la commune de Vestric-et-Candiac (limite Ouest de la commune) et sur la commune de Vergèze.

Plus globalement, l'emprise du projet se situe :

- à environ 32 kilomètres au Nord-Est de Montpellier ;
- à environ 16 kilomètres au Sud-Ouest de Nîmes ;
- et plus précisément à environ 3 500 m au sud-est de l'agglomération de Vergèze,
- et à environ 1 000 m au sud-ouest de l'agglomération de Vestric-et-Candiac.

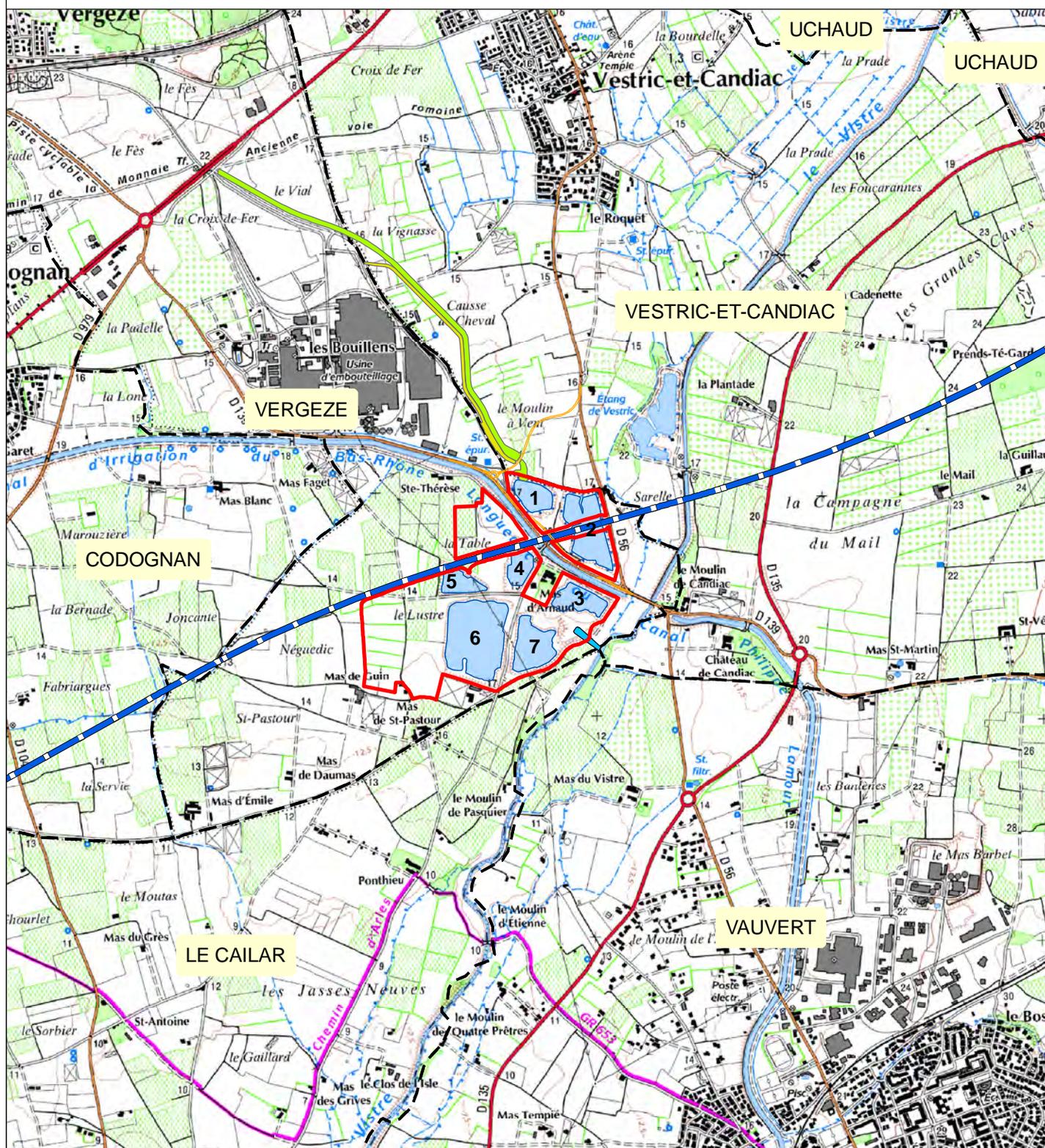
→ **Voir carte de localisation au 1/25 000^{ème}**

Autres repères, points particuliers

- Le bâti du Mas d'Arnaud (au centre de la zone d'emprunt) ;
- Le Château de Candiac (à plus de 500 m à l'est de la zone d'emprunt), monument historique protégé et Ecole Privée ;
- Le site industriel Perrier, au Nord-Ouest immédiat de la zone d'emprunt, qui sur plus de 75 ha emploie plus de 2 000 personnes ;
- La déchetterie et la plate-forme de broyage de bois de la commune de Vestric-et-Candiac situé au Nord immédiat de la zone d'emprunt.

La zone d'emprunt présente une superficie de l'ordre de 64,5 ha. Notons qu'une partie du secteur du projet a déjà fait l'objet d'extraction : présence de 7 anciennes zones d'extraction plus ou moins étendues qui ont donné naissance à différents étangs dont certains sont utilisés à l'heure actuelle pour la pêche.

Le fossé hydraulique chemine sur un linéaire de 2 km et la digue de protection du site Perrier sur 1,2 km. Leur tracé longe préférentiellement le chemin en partie communal et en partie privé situé à l'Est et au Nord-Est du site industriel Perrier.

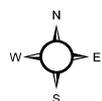


Légende

- Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau)
- Emprise du fosse sud (Loi Eau)
- Emprise de la digue (L:1.2km, l : 3 à 12m)(Loi Eau)
- Emprise du fossé (L: 2km, l: 16 à 25m)(Loi Eau)
- Etangs
- Chenal avec deversoir du Vieux Vistre (L: 140m, l: 20 à 30m)(Loi Eau)
- Rétablissement routier lié au chantier CNM
- Future LGV CNM
- Limites communales

1:25 000

0 250 500 1 000
Mètres



3.2 Caractéristiques et dimensions du projet

3.2.1 La zone d'emprunt

Les principales caractéristiques d'exploitation du projet d'emprunt sont récapitulées dans le tableau de la page suivante.

Il va conduire à l'extraction d'environ 2 000 000 m³ de matériaux exclusivement destinés au chantier CNM avec une cadence moyenne d'extraction de 1 000 000 m³ par an et maximale de 2 000 000 m³ par an.

Sur les 64,5 ha que comprend cette zone d'emprunt, seulement 22 ha environ sont réellement exploitables puisque le site comporte majoritairement des gravières déjà exploitées (il s'agit d'anciennes carrières exploitées dans les années 60 à 80) qui seront ponctuellement agrandies. L'épaisseur moyenne d'extraction du gisement valorisable s'établit à 10 m environ, pour une épaisseur maximale limitée à 14 m.

La durée de la demande d'autorisation porte sur 5 ans. Celle-ci prend en compte la durée de préparation (archéologie, dévoiement des réseaux, ...), l'exploitation proprement dite (estimée de 24 à 30 mois) et la durée de remise en état du site (6 à 12 mois). Une marge de sécurité est prise en compte pour faire face à tout contretemps lié au chantier de construction de la ligne ferroviaire.

➔ Voir tableau synthétique des caractéristiques d'exploitation du projet (en page suivante)

Au terme de l'exploitation du gisement, sera restitué un ensemble de 5 bassins réaménagés en plans d'eau naturels et/ou de loisirs. Ces 5 bassins vont constituer un volume total de 4 200 000 m³ d'eau sur la quasi-totalité de l'emprise (51 ha environ), le reste de l'emprise étant restitué sous la forme d'espaces verts à dominante de ripisylve. Ces plans d'eau vont par ailleurs être utilisés comme bassins écrêteurs des ruissellements pluvio-orageux pour sauvegarder le site PERRIER des inondations et pour réduire les volumes d'eau transitant par le Vistre en crue (cf. chapitres suivants).

3.2.2 Les aménagements hydrauliques

Les ouvrages et aménagements réalisés pour conférer aux plans d'eau (numérotés A à E comme montré sur la figure de la page 15) le rôle de bassins écrêteurs des ruissellements pluvio-orageux pour sauvegarder le site PERRIER des inondations et pour réduire les volumes d'eau transitant par le Vistre en crue sont les suivants :

1. les ouvrages d'équipement des plans d'eau pour optimiser leur capacité :
 - 16 buses de diamètre et de débit capable adaptés pour relier les bassins entre eux de sorte que l'eau de crue remplissant le premier bassin passe progressivement dans les autres ;
 - une levée de terre de 0,9 m de hauteur maximum en limite ouest du bassin D, pour que tous les bassins puissent se remplir à une cote suffisante (14,0 m NGF) pour atteindre un volume d'écrêtage de crue de 1 645 000 m³ (dont 179 000 m³ dans les bassins A+B en amont du canal BRL et 1 466 000 m³ dans les bassins C+D+E en aval du canal BRL).
2. les ouvrages d'amenée des eaux superficielles aux plans d'eau :
 - un fossé d'une longueur de 2,0 km entre le plan d'eau nord du projet (bassin A) et le pont route de la RN 113 sur la voie ferrée desservant le site PERRIER, pour une largeur au plafond de 15 m et une profondeur variant de 0,3 à 2,5 m (pente constante de 1 mm/m, de 15,0 à 13,0 m NGF), induisant une largeur pleine section variant de 16 m à 25 m suivant la cote du TN, du fait de talus à 2H / 1V ; ce fossé permet de collecter les eaux de ruissellement en amont du site PERRIER pour les amener aux bassins écrêteurs sans qu'elles ne viennent envahir le site PERRIER, jusqu'à l'événement pluvio-orageux centennal ;
 - un canal de 140 m de long et 20 à 30 m de large en tête et 18,4 m de large au fond avec déversoir surmonté d'une digue fusible de 0,8 à 1 m de haut et calée à la cote 12,9 m NGF, reliant le Vieux Vistre au bassin E ; ce canal permet de soutirer à un rythme de 25 m³/s, de l'eau du Vistre seulement lorsqu'il est en crue pour un débit d'au moins 360 m³/s (soit pour un débit légèrement inférieur à la crue de référence 2005 établie à 400 m³/s, elle-même inférieure à la crue centennale arrêtée à 530 m³/s par le PPRI du Vistre).
3. les ouvrages de protection :
 - Une digue de protection du site PERRIER contre les inondations exceptionnelles du Vistre (crue 2005 ou crue centennale) et/ou contre les événements conjugués [événement pluvio-orageux amont + crue soutenue du Vistre]. La cote d'arase de la crête de digue Z_c est calculée de façon à ce qu'il n'y ait pas de surverse pour la crue centennale de référence (débit de pointe de 530 m³/s, en cohérence avec le PPRI). Z_c est fixée à 16,10 m NGF. Ses dimensions sont : 0,70 à 2,40 m de haut, emprise au sol maximum de 12,60 m, longueur totale de 1,2 km, talus symétriques à 2H/1V.

TABLEAU SYNTHETIQUE DES CARACTERISTIQUES D'EXPLOITATION DU PROJET

EMPRUNT ALLUVIONNAIRE DE VERGEZE		
Emplacement	Département	Gard (30)
	Commune	Vergèze
	Lieux-dits	"La Table", "Mas d'Arnaud", "Grès de Sarelle", "Négadis" et "Le Lustre"
Emprise	Superficie de la demande d'autorisation	64 ha 53 a 05 ca
	Superficie de la zone d'extraction	52 ha environ
	Superficie de la zone de traitement et de stockage	2 ha environ
	Superficie des délaissés réglementaires	10,5 ha environ
Carrière	Méthode d'exploitation	En fosse (en dent creuse)
	Défrichement	Néant
	Découverte	Extraction de la terre végétale et des limons à la pelle et au boteur
	Extraction à sec	Extraction des alluvions au boteur et à la pelle et chargement des tombereaux
	Extraction en eau	Extraction des alluvions à la pelle et égouttage
	Reprise des matériaux égouttés	Reprise à la chargeuse et chargement des tombereaux
	Acheminement	Charroi par des tombereaux des fronts d'exploitation directement sur le chantier CNM ou aux installations de traitement
Installations	Concassage-criblage pour production des granulats	1 concasseur mobile de 450 kW + 1 crible mobile de 100 kW
	Stockage des matériaux	Stockage en tas à l'air libre des matériaux extraits et traités sur site (et des terres de découverte conservées sur site pour la remise en état)
	Installations annexes	Locaux du personnel
Matériaux à extraire	Découverte	Matrice sablo-argilo-limoneuse sur 3 à 5 m d'épaisseur maximale
	Nature du gisement	Alluvions sablo-limoneuses à argileuses
	Période géologique	Villafranchien
	Granulométrie du gisement	0/100 mm
	Epaisseur maximale du gisement exploité	14 m
	Epaisseur moyenne du gisement exploité	10 m
	Réserve exploitable	2 000 000 m ³ (4 000 000 tonnes) d'alluvions
	Densité moyenne du matériau	2
	Epaisseur totale découverte + gisement	15 m
	Côte finale du carreau	0 à 2 m NGF du Sud-Ouest au Nord-Est
Mur du gisement	Marnes plaisanciennes	
Production	Production maximale	2 000 000 m ³ d'alluvions par an
	Production moyenne	1 000 000 m ³ d'alluvions par an
Matériaux de remblai	Utilisation	Constitution des berges et zones de hauts fonds dans le cadre de la remise en état du site
	Nature	Découverte susnommée exclusivement (limons et terre végétale)
	Origine	Site du projet exclusivement
	Volume	Environ 450 000 m ³
Durée de l'exploitation (remise en état incluse)		5 ans

Le fossé d'amenée des eaux de ruissellement pluvial sera aménagé pour empêcher que le premier flot chargé de matières en suspension n'atteigne les plans d'eau. Pour cela, il comprendra :

- une fosse de décantation de 100 m de long, 40 m de large et 1 m de profond, inscrite dans le fossé juste avant son passage en dalot sous le rétablissement routier entre la RD 139 et Vestric-et-Candiac, de manière à retenir les flottants et décanter les matières en suspension transportées par les eaux de ruissellement pluvial transitant dans ce fossé ;
- un petit seuil sur le fossé combiné à un petit fossé dirigé vers la Roubine Nestlé, destiné à favoriser l'envoi du premier flux des eaux pluviales vers cette roubine et non vers les gravières.

3.3 Principes d'exploitation et d'aménagement

3.3.1 Principes d'exploitation de la zone d'emprunt

Ils comprennent les étapes suivantes :

- Le décapage des terres de couverture (de la terre végétale et des limons) sur une épaisseur variable et jusqu'à 3 à 5 m, qui sont soigneusement mises de côté pour être réutilisées pour la remise en état des lieux. Il sera réalisé au moyen d'un bouteur, d'une pelle mécanique et de tombereaux.
- L'extraction du gisement qui se fera en 2 étapes par 2 ateliers différents qui avanceront simultanément mais avec un décalage spatial d'une trentaine de mètres : l'atelier d'extraction à sec qui précède l'atelier d'extraction en eau. L'atelier d'extraction hors d'eau va, avec une pelle, un bouteur et des tombereaux, extraire le gisement jusqu'à 0,5 à 1 m au-dessus du niveau de la nappe. L'atelier d'extraction en eau sera réalisé au moyen d'une pelle à long bras (ou d'une dragline), d'une chargeuse et de tombereaux puisque les matériaux extraits, mouillés seront mis à essorer en cordon, en jet direct, derrière la pelle de production, évitant ainsi de transporter de l'eau et de détériorer les pistes. Les matériaux seront rechargés dans les tombereaux avec une chargeuse, après un délai d'attente pour égouttage à définir, d'environ 1 à 2 jours.
- Le traitement des matériaux extraits sera assuré au moyen d'une installation de traitement mobile composée d'un concasseur et d'un crible positionnés en série (le concasseur en premier et le crible derrière), pour produire des graves traitées aptes à un usage en travaux de remblai ZI-ZH et ouvrages hydrauliques. Seuls les matériaux extraits les plus graveleux seront traités par l'installation, soit environ 20% du gisement exploitable. La puissance globale installée pour cette installation mobile de traitement est de 550 kW.
- Le stockage des matériaux. Des espaces de stockage temporaire des matériaux extraits et traités sur le site et de limons de découverte seront aménagés sur la zone de traitement et de stockage. D'autres stocks de limons de découverte pourront se trouver en périphérie des zones exploitées ou à proximité des zones en cours de réaménagement, ou sous forme de cordons périphériques comme la terre végétale. Ainsi, les surfaces dédiées au stockage représenteront au global 3,5 ha environ dont presque 2 ha directement sur la plate-forme de traitement et de stockage.
- La remise en état des lieux. Les travaux de remise en état seront coordonnés à l'avancement de l'exploitation, tel que précisé dans le chapitre 11 en pages 189 et suivantes. Ces travaux permettront un réaménagement progressif des berges des plans d'eau agrandis ou créés, délaissées au fur et à mesure de la progression de l'exploitation. Ils visent la remise en état paysagère et naturelle des lieux la mieux intégrée dans l'environnement, et la constitution d'un vaste plan d'eau à vocation de loisirs cédé à l'euro symbolique à la commune de Vergèze. Par ailleurs, tous les 5 bassins seront dédiés à la protection du secteur et particulièrement du site industriel Perrier contre les inondations.

L'exploitation de la zone d'emprunt sera conduite sous la responsabilité d'un chef d'exploitation. Le personnel nécessaire au fonctionnement de l'installation comprendra 1 chef d'exploitation, 1 pilote d'installation de traitement et 24 conducteurs d'engins.

Les engins et machines utilisés régulièrement pour l'exploitation de cet emprunt seront :

- 3 pelles mécaniques sur chenilles (entraînées par un moteur thermique fonctionnant au GNR) pour la découverte, l'extraction et la remise en état,
- 2 chargeuses sur pneus (entraînées par un moteur thermique fonctionnant au GNR) pour la reprise des matériaux au droit de la zone d'extraction et pour l'approvisionnement de l'installation et la gestion des stocks au niveau de la plate-forme de traitement et de stockage,
- 2 bouteurs sur chenilles (avec moteur thermique au GNR) pour la découverte, et l'extraction à sec,
- 17 tombereaux ou 18 camions 8x4 (entraînés par un moteur thermique fonctionnant au GNR) pour assurer le charroi des matériaux bruts ou traités entre la zone d'extraction et la trémie d'approvisionnement de l'installation de traitement et le chantier CNM. A noter que ces véhicules de transport n'ont pas à emprunter de voie publique pour alimenter le chantier CNM car la zone d'emprunt est en contact direct de la trace CNM.

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 égoutturer en cas de fuite résiduelle. L'entretien courant des engins se fera en dehors du site au niveau de la base travaux du chantier CNM situé au droit du raccordement de Générac.

Les installations annexes sont constituées par un bureau, des locaux sociaux (vestiaire, réfectoire) et des sanitaires chimiques. Ces installations seront toutes logées dans un local préfabriqué.

Périodes et horaires de fonctionnement

L'exploitation de l'emprunt se fera de manière plus ou moins continue à l'année, les jours ouvrés courants : du lundi au vendredi sauf jours fériés. Concernant le décapage, le réaménagement et le traitement des matériaux, les opérations se feront par campagnes en période favorable, à l'automne ou en hiver essentiellement, pour les deux premières, et en fonction des besoins du chantier CNM pour la dernière.

La plage horaire de travail s'effectue en 2 postes : 7h00 – 13h30 et 13h30 – 22h00, les jours ouvrés (du lundi au vendredi sauf jours fériés).

3.3.2 Principes d'aménagement hydraulique, écologique et à usage de loisirs

La finalité du projet, une fois celui-ci fini d'exploiter pour l'approvisionnement en matériaux du chantier CNM et remis en état, vise la lutte contre les inondations : il sera aménagé en bassins écrêteurs des ruissellements pluvio-orageux pour sauvegarder le site PERRIER des inondations et pour réduire les volumes d'eau transitant par le Vistre en crue et ainsi limiter le risque d'inondation des villages de Vestric-et-Candiac et du Cailar tout en compensant l'effet de l'ouvrage de franchissement du Vistre et du Vieux Vistre par la LGV CNM.

En effet, par agrandissement/unification des 7 étangs existants, le projet d'emprunt va créer 5 plans d'eau (numérotés A à E sur le plan ci-dessous) d'une superficie globale de 51 ha environ qui seront tous utilisés comme bassins écrêteurs de crue. Pour ce faire, ils seront reliés entre eux par des buses (positionnées au-dessus du niveau des plus hautes eaux souterraines pour qu'elles ne conduisent pas à leur drainage) de sorte que l'eau de crue remplissant le premier bassin passe progressivement dans les autres.

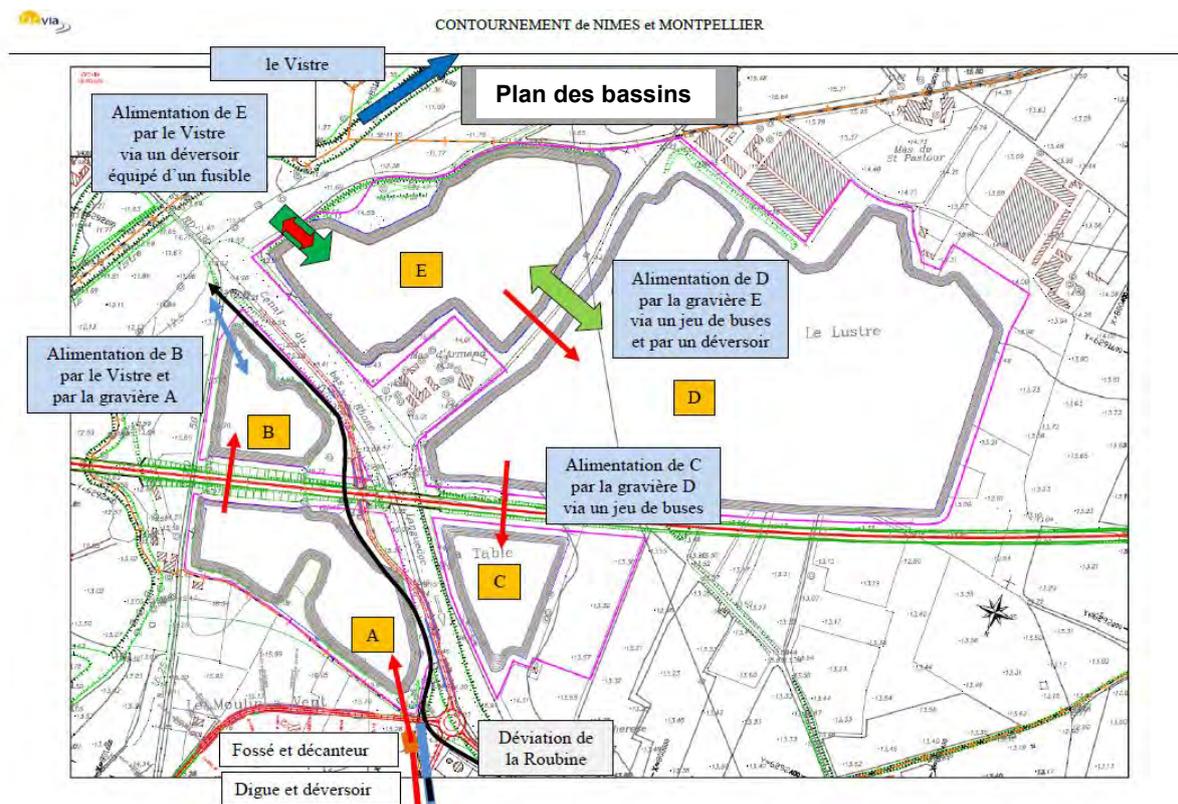


Figure 3 : Plan des 5 bassins écrêteurs créés par le projet

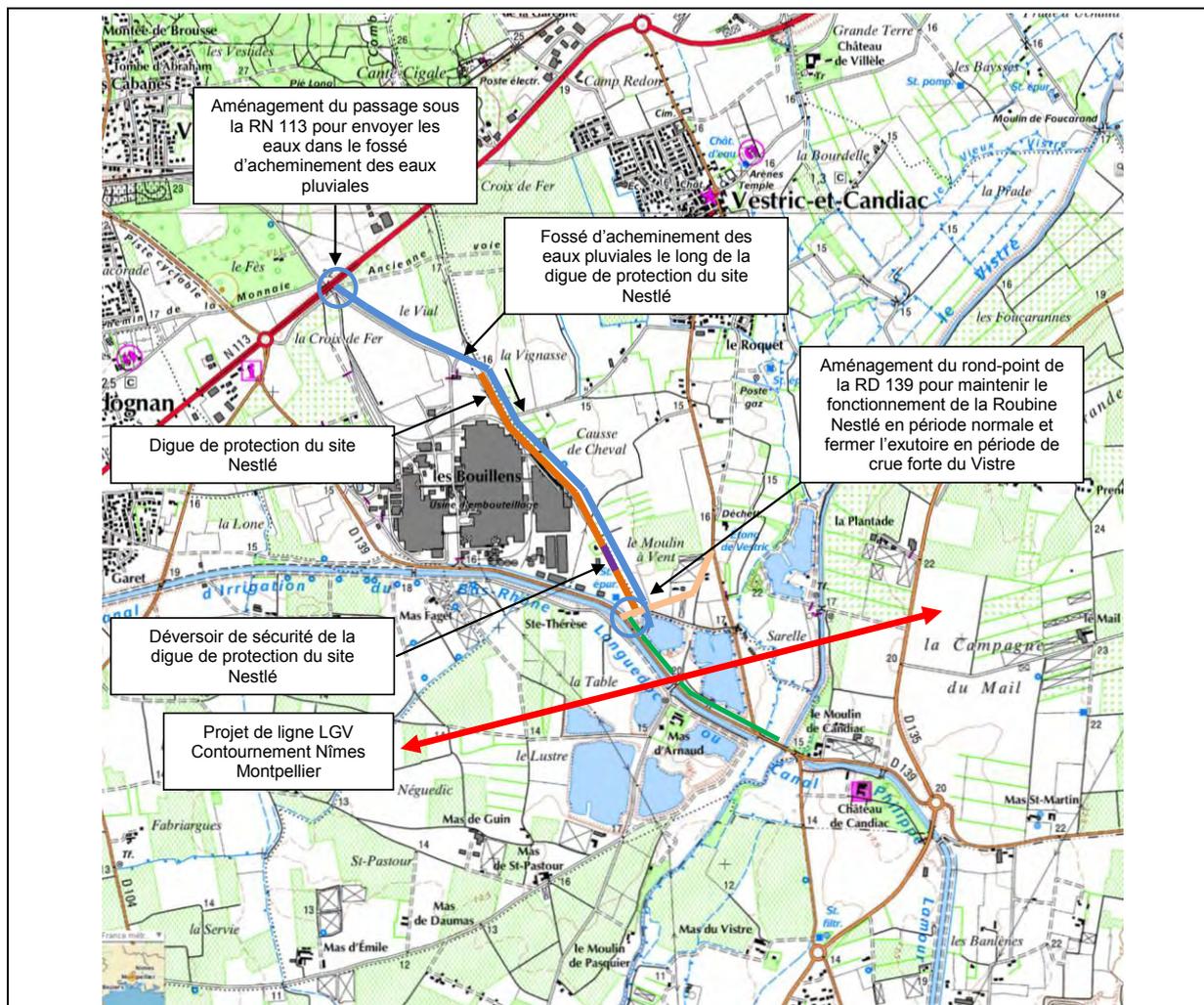


Figure 4 : Plan schématique de situation des aménagements hydrauliques amont

La description détaillée de ces aménagements hydrauliques et de leur justification pour la réduction du risque d'inondation du Vistre (et de la compensation de son franchissement par la LGV CNM) et la protection du site PERRIER contre les inondations, est disponible dans les études hydrauliques BRLi et HYDRATEC jointes en annexes 14 et 15.

- ➔ Voir étude hydraulique de franchissement du Vistre (en annexe 14)
- ➔ Voir études hydrauliques de l'aménagement des gravières et de l'ouvrage de protection du site PERRIER (en annexe 15)

Les moyens utilisés pour faire ces travaux d'aménagement hydraulique seront des moyens semblables à ceux intervenants sur la zone d'emprunt, à savoir des pelles mécaniques, des buteurs, des chargeuses et des tombereaux. Cependant, pour garder une souplesse de fonctionnement, cet atelier sera un atelier supplémentaire à ceux exploitant la zone d'emprunt, qui pourra comprendre 1 pelle, 1 buteur, 1 chargeuse et 6 à 8 tombereaux.

Ces travaux seront faits par Oc'Via Construction dans la même période que l'exploitation de la zone d'emprunt. Ils devraient durer 6 mois à 1 an en cumulé, et seront réalisés petit à petit en fonction de l'avancement de l'extraction des bassins.

Par la mise en place de ces différents aménagements hydrauliques, le principe de fonctionnement retenu consiste, pour les événements hydrologiques exceptionnels, au recueil des eaux de ruissellement pluvial venant du BV nord RN 113 et des eaux de débordement du Vistre par le fossé en amont du pont de la RD 139, pour les écrêter dans les bassins A et B (d'une capacité de stockage de 179 000 m³) avant de surverser vers le Vistre juste en amont de ce pont, puis de les écrêter de nouveau dans les bassins C, D et E (d'une capacité de stockage de 1 466 000 m³) par leur soutirage du lit du Vistre par le biais du canal déversoir à digue fusible.

Grâce à ces aménagements hydrauliques, le projet aura un effet bénéfique sur le risque d'inondation du secteur puisqu'il va :

- être capable de retarder l'effet de crue du Vistre pendant 13 heures environ, pour un débit de 360 m³/s (= quasi crue 2005) correspondant au déclenchement du fusible du déversoir dans le bassin E (puis au remplissage des bassins E, D et C), soit pour un niveau d'eau au voisinage de 13,4 m NGF ; pour ce niveau, le volume de retenue disponible est de 1 180 000 m³ ;
- protéger le site PERRIER contre l'inondation pour une crue du Vistre du type de celle de 2005 et pour celle de l'événement pluvio-orageux centennal s'abattant sur le BV nord RN 113 ;
- compenser l'effet de l'aménagement du franchissement du Vistre par la LGV CNM à un niveau inférieur aux critères fixés :
 - pour la crue de 400 m³/s (crue 2005), les impacts sont de -4 cm sur le Mas de la Sarelle et de -0,6 cm sur la zone urbanisée de Vestric,
 - pour la crue de 530 m³/s (crue centennale), les impacts sont de 2,5 cm sur le Mas de la Sarelle et de 0,8 cm sur la zone urbanisée de Vestric.

Le projet finalisé endossera aussi un rôle de loisirs pour le grand plan d'eau sud-ouest (bassin D) et écologique pour les autres. Il est le fruit d'une longue concertation, tout en répondant aux forts enjeux écologiques que présente le lieu avec sa forte singularité du fait de la colonisation des berges des anciennes gravières par 2 espèces protégées de libellules dont l'une particulièrement rare dans un tel milieu : le Gomphe de Graslin, l'autre étant la Cordulie à corps fin.

Ainsi, les différentes évolutions du projet de réaménagement ont permis de parvenir à une configuration des futurs plans d'eau optimal pour la faune, tout en tenant compte des souhaits exprimés par les parties prenantes concernées par l'utilisation des plans d'eau (notamment pour la pêche et plus généralement le loisir sur le futur plan d'eau D).

Aussi, le projet d'aménagement revêt les caractéristiques suivantes :

- Mise en place de cinq plans d'eau dont toutes les berges seront replantées en éléments arbustifs à arborés ;
- Maintien des terrains entre les futurs plans d'eau D et E ;
- Mise en place de berges en pente forte (pour les odonates notamment) et pentes douces pour la faune ;
- Création d'un plan d'eau de loisir (plan d'eau D) qui sera restitué à la Commune de Vergèze et sur lequel divers aménagements seront possibles : parking au nord-est du plan d'eau (l'accès se fera par la route existante : le chemin communal du Mas d'Arnaud), sentier de promenade autour du plan d'eau, zone de loisir au nord-ouest du plan d'eau (aire de pique-nique + jeu), postes de pêches en de nombreux endroits sur son pourtour ;
- Création de plusieurs postes de pêche sur le futur plan d'eau E ;
- Interdiction de pêche sur les futurs plans d'eau A, B et C (qui seront alors considérés comme des plans d'eau strictement naturels) ;
- Mise en place de haies au sud-ouest du plan d'eau D (plantation d'arbres et d'arbustes).

Ce projet de remise en état à vocation écologique et de loisirs est présenté de manière détaillée dans le chapitre 11 en page 189 et dans l'annexe 28.

➔ Voir présentation de la remise en état (dans le chapitre 11 en fin de document)

➔ Voir proposition de remise en état du site (en annexe 28)

3.4 Ressources utilisées

Les ressources utilisées pour l'exploitation de la zone d'emprunt de Vergèze et la réalisation des travaux de construction des ouvrages hydrauliques se limiteront :

- au carburant pour les engins de chantier et l'installation de concassage-criblage (gazole non routier) ;
- à l'eau pour l'arrosage des pistes, de la zone d'extraction et de la zone de traitement en cas de temps sec et venté (eau prélevée dans les plans d'eau au moyen d'une pompe).

3.5 Résidus et émissions attendus

Les seules émissions attendues pendant l'exploitation de la zone d'emprunt et la réalisation des travaux de construction des ouvrages hydrauliques seront :

- les gaz d'échappement des engins utilisés et de l'installation de concassage-criblage,
- des poussières en cas de temps sec et venté,
- des émissions sonores,
- des émissions lumineuses (phares des engins).

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

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

3.6 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 écologiques

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

4.1 Milieu physique

4.1.1 Topographie

La zone d'emprunt et les ouvrages hydrauliques projetés (digue de protection et fossé) sont implantés au sein de la plaine alluviale du Vistre. Le profil topographique du secteur est très plat et les reliefs sont faibles et peu nombreux (butte de Vauvert au Sud-Est).

Le projet de fossé s'établit sur des terrains situés entre la RN 113, à la cote d'environ 17 m NGF, pour arriver au Nord du projet de gravière à la cote d'environ 15 m NGF. Dans le secteur, la pente moyenne est très faible : environ 0,2% de direction principale Nord/Sud.

Le tracé de la digue débute à environ 16 m NGF et se poursuit le long du fossé jusqu'au projet d'emprunt.

L'emprise du projet d'emprunt se situe entre les cotes 13 et 15 m NGF. Les anciennes gravières présentes au sein de la zone d'emprunt projeté ont été exploitées par creusement. Leur profondeur varie entre 5 et 15 m. Aucun remblai n'a été mis en place aux abords de ces dernières.

Le canal d'irrigation du Bas Rhône Languedoc vient entailler la plaine du Vistre. Il est chenalisé, bétonné et en remblai au niveau du projet d'emprunt.

➔ **Voir plan d'ensemble en annexe 7**

4.1.2 Occupation du sol

L'occupation du sol au droit de la zone d'emprunt projetée est composée en majorité par des anciennes gravières et pour le reste par des zones agricoles (céréales, maraichage, prairies, vignes...) ou de friches.

La digue de protection contre les inondations et le fossé hydraulique de dérivation des eaux seront mis en place à proximité du site Perrier, immédiatement à l'Est du chemin qui longe le site industriel ou à une 30aine de mètres à l'Est de celui-ci pour tenir compte du projet d'extension du site Perrier. Les terrains concernés par ces deux ouvrages sont des terrains agricoles à dominante de cultures (céréales et maraichage).

L'occupation des sols des secteurs alentours est majoritairement agricole. Le site voisin de Perrier occupe une superficie très importante supérieure à 1 km² (surface industrielle bâtie et imperméabilisée et friche à l'entrée).

La zone d'emprunt projetée est recoupée par le canal d'irrigation du Bas Rhône Languedoc géré par BRL et par différentes infrastructures (voies communales, RD139, chemins d'exploitation) et par le tracé de la future ligne LGV.

On note également la présence au Nord du site d'emprunt projeté, à proximité de l'étang de Vestric, d'une déchetterie et d'une plateforme de broyage de bois.

Le secteur projeté pour la réalisation des emprunts et des aménagements hydrauliques s'insère donc dans un tissu agricole (cultures céréalières, vergers, pâture) à industriel (site Perrier, déchetterie, plateforme de broyage de bois, anciennes gravières...).

Les habitations dans le secteur sont éparses liées aux exploitations agricoles. On note cependant la présence du mas Arnaud à proximité immédiate de la zone projetée pour les emprunts. Il se situe entre les anciennes gravières existantes et viendra en limite de la future ligne LGV.

➔ **Voir plan d'ensemble en annexe 7**

➔ **Voir planches d'illustration du site d'étude et de ses abords**

➔ **Voir figure de la page suivante**

➔ **Voir figures des habitats naturels et agricoles relevés par CBE dans le chapitre 4.2.3.1 en page 46**

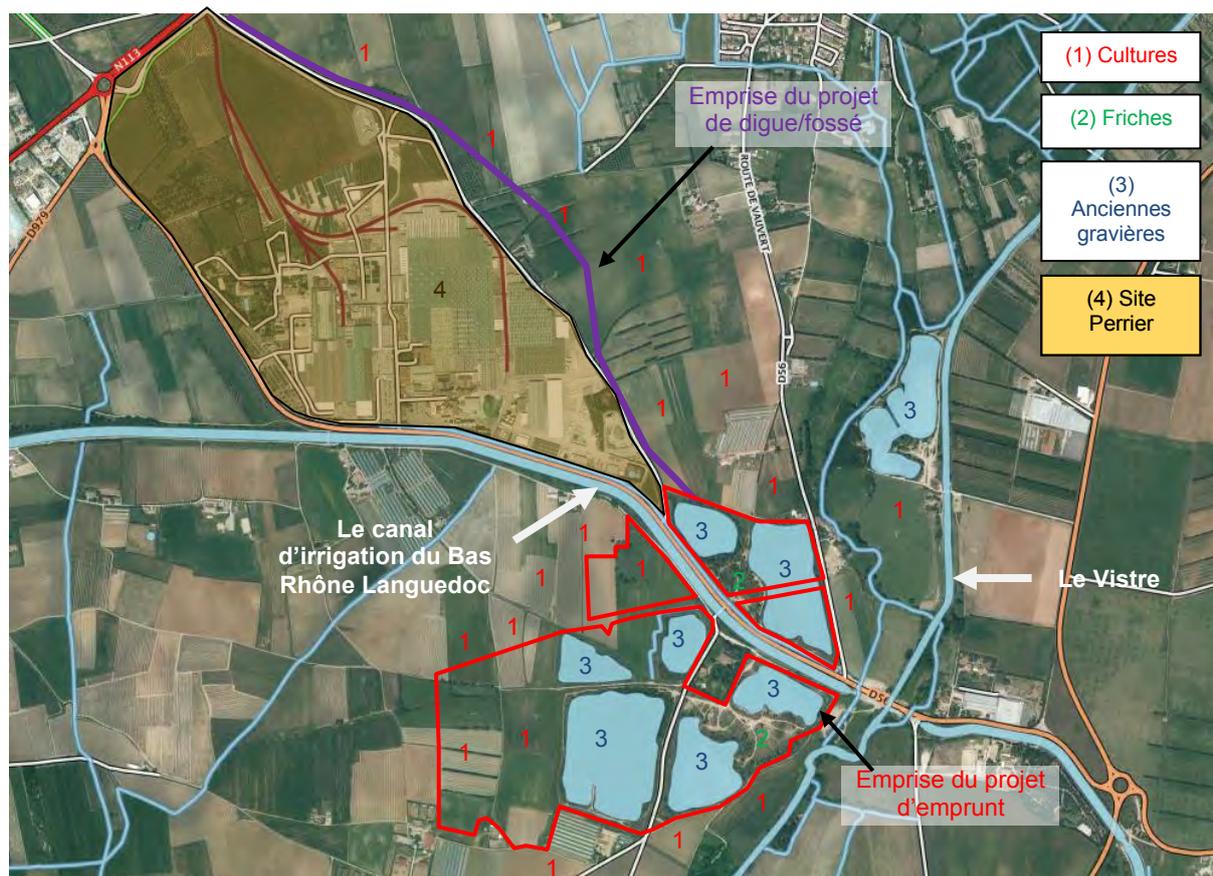


Figure 5 : illustration de l'occupation des sols

4.1.3 Géologie

4.1.3.1 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, constitué par des formations détritiques du Quaternaire ancien.

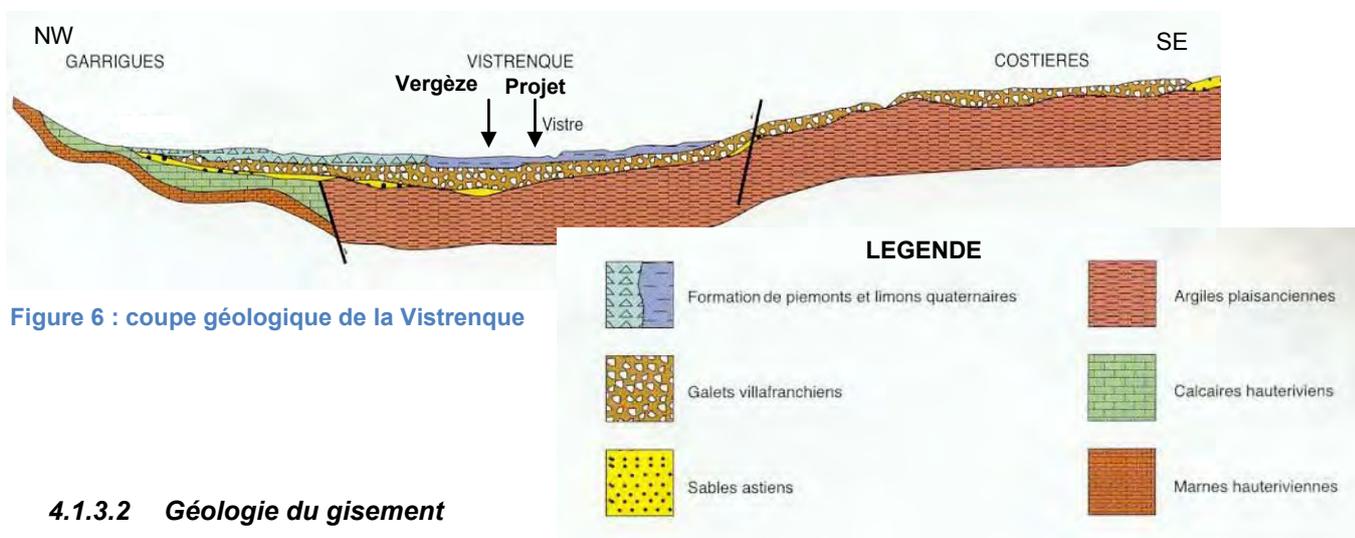
La partie occidentale déprimée des Costières est appelée « plaine de la Vistrenque ». Cette plaine correspond à un ancien bassin d'effondrement (graben), limité par la faille de Nîmes au nord-ouest et la faille de Vauvert au sud-est.

Le projet est situé au niveau de la partie centrale de la plaine de la Vistrenque.

➔ **Voir coupe géologique de la Vistrenque (ci-dessous)**

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.



4.1.3.2 Géologie du gisement

La formation géologique à l'affleurement de la zone d'emprunt et des ouvrages hydrauliques projetés est constituée par les cailloutis villafranchiens.

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

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

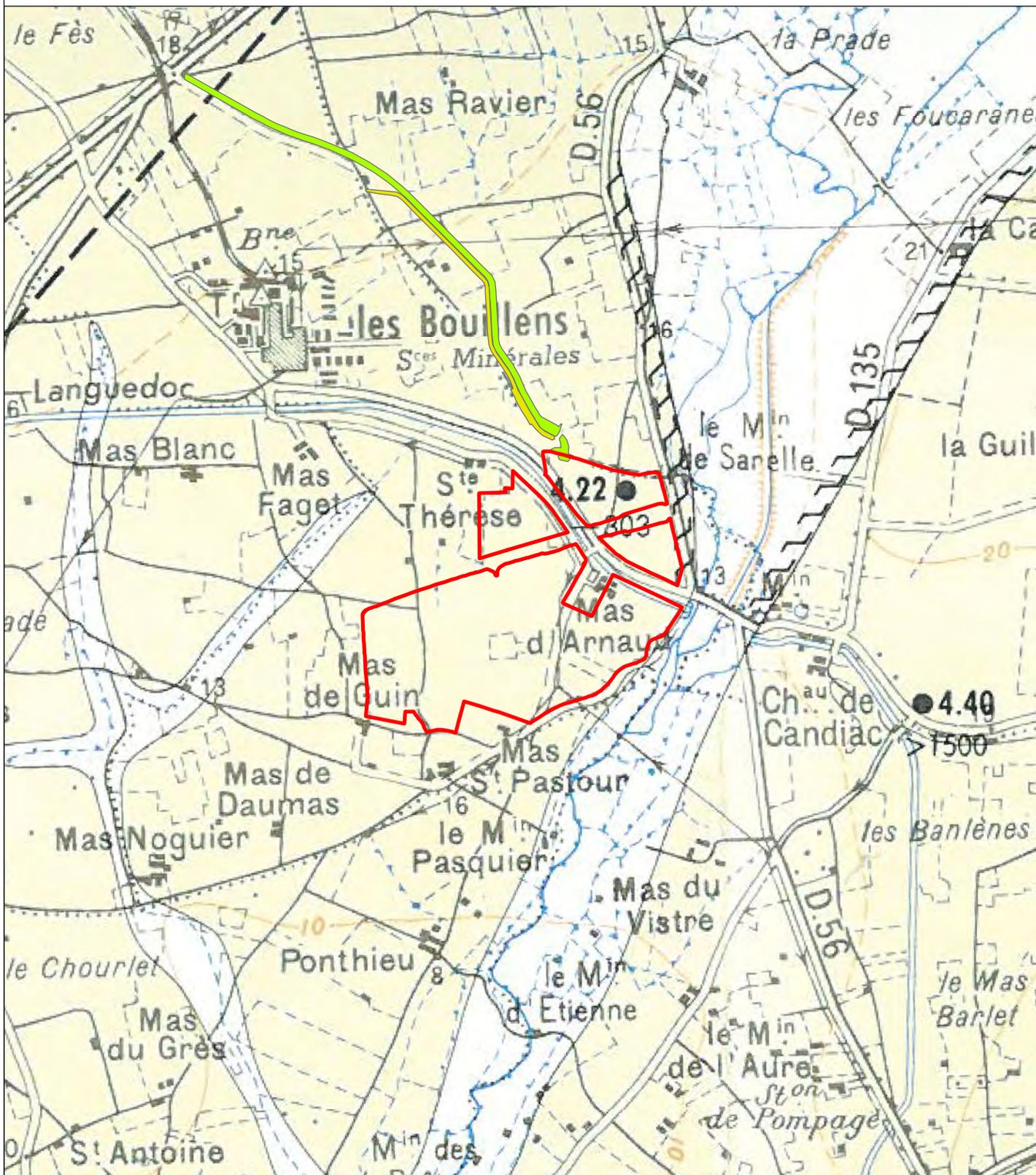
D'après la notice géologique, l'épaisseur des cailloutis villafranchiens est de l'ordre de 15 m. Il convient de noter que ces épaisseurs sont variables. En Costières, des épaisseurs plus faibles sont connues de l'ordre de 8 m à Redessan, tandis que les cailloutis sont plus épais en Vistrenque (maximum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

Les formations sous-jacentes sont constituées par :

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

➔ **Voir carte géologique NIMES et SOMMIERES (page suivante)**

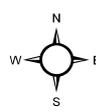
CONTEXTE GEOLOGIQUE



Légende

- Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Lo)
- Emprise de la digue (L:1.2km, l: 3 à 12m)(Loi Eau)
- Emprise du fossé (L: 2km, l: 16 à 25m)(Loi Eau)

Source : BRGM
Carte géologique de Nîmes et Sommières



1:20 000



4.1.3.3 Sondages géologiques

3 campagnes de sondages ont été réalisées antérieurement : lieux-dits Mas d'Arnaud (1994), les Ginouzes (1994), les Bergeries neuves (1995).

En 1998, la société REDLAND exploitant le site a déposé un dossier de cessation d'activité. Les sondages réalisés confirmaient les observations visuelles, à savoir un gisement ne répondant plus aux qualités souhaitées pour une utilisation comme granulats.

Une nouvelle campagne, réalisée par OC'VIA en novembre 2008, a confirmé ces observations. Le gisement se présente essentiellement sous la forme de sables graveleux et argileux ou de sables argilo-limoneux.

Mas d'Arnaud (1994) : moyenne des sondages

0 à 4,5 m	Sables argileux et galets + argiles ocres et galets devenant plus sableuses
4,5 à 15,5 m	Alluvions grossières, finement sableuses. Pollution limoneuse localement

Les Ginouzes (1994) : moyenne des sondages

0 à 2,5 m	Matrice finement sableuse et rougeâtre
2,5 à 14/15 m	Alluvions grossières (graviers et galets) du villafranchien
14/15 m à 16 m	Astiens sableux
16 m	Argiles du Plaisancien

Les Bergeries neuves (1995) : moyenne des sondages

- Découverte moyenne = 3,2 m
- Épaisseur moyenne du gisement = 12 m

0 à 1,2/6 m	Terre végétale + argile limoneuse
1,2/6 m à 7,1/17,1 m	Graves sablo-limoneuses 0/150 mm

Mas d'Arnaud (1998) : moyenne des sondages

0 à 3 m	Terre végétale + argile limoneuse
3 à 8 m	Graves sablo-limoneuses
8 à 15 m	Graves limoneuses

Le Lustre (1998) : moyenne des sondages

0 à 2 m	Terre végétale + argile
2 à 13 m	Sables argileux avec graviers

Le Lustre (2008) : moyenne des sondages

0 à 1,4 m	Terre végétale + limon siliceux + sable argileux
1,4 à 5 m	Sables argileux et graveleux
5 à 10 m	Graves sableuses et argileuses

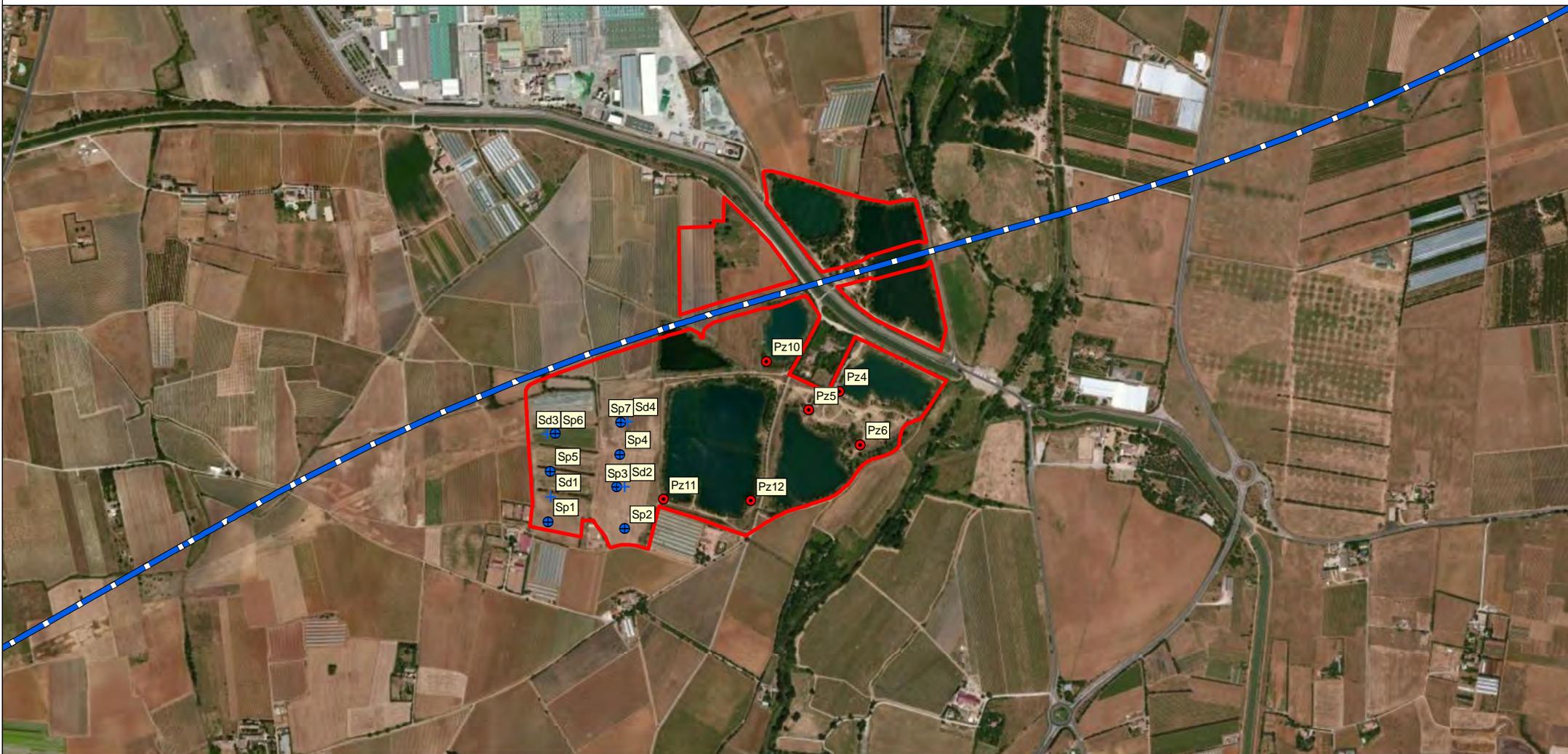
Niveaux donnés par rapport au TN

➔ Voir carte implantation des sondages (en page suivante)

L'épaisseur de gisement exploitable reconnue par les sondages est comprise entre 5 et 15 m environ. Le mur du gisement constitué par les argiles plaisanciennes est atteint à une profondeur d'environ 15 à 20 m.

Les sondages de 1998 et 2008 sont présentés en détail en annexe 20.

CARTE D'IMPLANTATION DES SONDAGES AU DROIT DE LA ZONE D'EMPRUNT



Légende



Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau)



Future LGV CNM

Sondages 1998

Sondages 2008



Sondage destructif (Sd)



Sondage pelle (Sp)



1:15 000



4.1.4 Hydrogéologie

Une étude spécifique a été réalisée par le bureau d'études Bergasud. Elle est jointe en annexe 21.

4.1.4.1 Contexte hydrogéologique

L'emprise du projet appartient à l'entité hydrogéologique de la Vistrenque, qui appartient 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 au niveau de Vestric et Vergèze. Elle devient captive sous les argiles et les limons superficiels, dans la partie nord-ouest de la Vistrenque (amont de Vestric-et-Candiac) et au sud (Le Cailar). L'écoulement des eaux souterraines de la nappe s'effectue du nord-est vers le sud-ouest, en direction de la mer Méditerranée.

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

D'après la carte hydrogéologique de la Vistrenque de 1975 (DDAF), il semble ne pas exister de relations hydrauliques majeures entre la nappe de la Vistrenque et les cours d'eau du Rhôny et du Vistre, à l'échelle de l'ensemble du système aquifère de la Vistrenque. Le Vistre n'est que localement en contact avec la nappe. Cette observation est confirmée par l'étude réalisée par Bergasud en 2001 (n° 30/Vis G 01 080 du 08/08/2001).

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

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.

4.1.4.2 Caractéristiques hydrogéologiques générales

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

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

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

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

En terme de propriétés hydrodynamiques, les valeurs de transmissivité extraites des données bibliographiques et issues d'essais par pompage varient sur l'ensemble de l'aquifère entre 10^{-3} m²/s et $8 \cdot 10^{-2}$ m²/s.

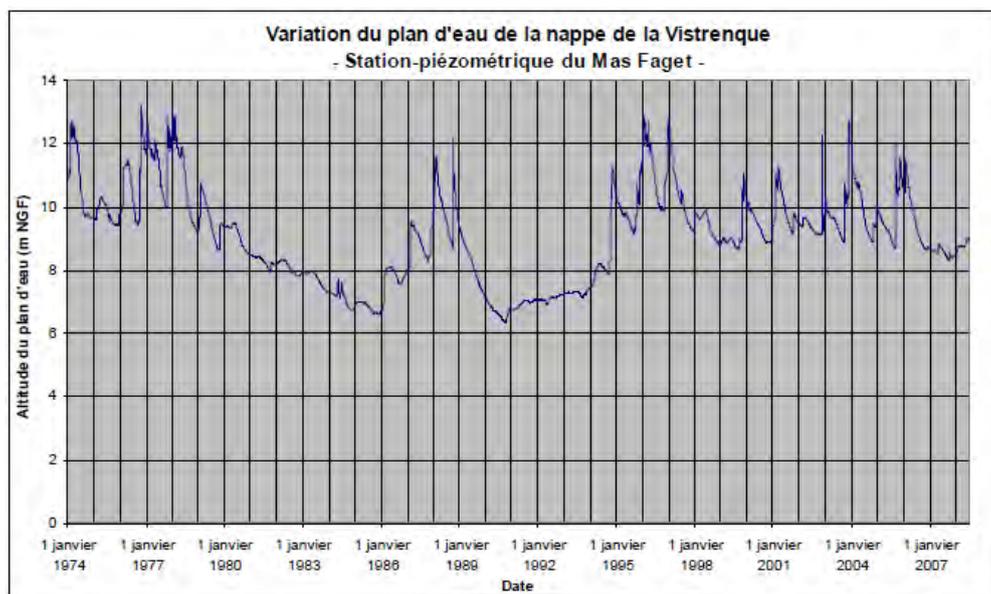
Les valeurs du coefficient d'emmagasinement, très variables, sont comprises entre $2 \cdot 10^{-5}$ (captif) et $1,5 \cdot 10^{-1}$ (libre).

La vitesse d'écoulement est de l'ordre de 0,5 à 5 m/jour.

4.1.4.3 Piézométrie et gradient hydraulique au droit du site

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

La piézométrie de l'aquifère est suivie par des ouvrages présents dans les alentours du secteur du projet. Ce suivi est assuré par le Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières. Sur les 34 années d'enregistrement, on observe une variation intra-annuelle de l'ordre de 2 à 3 m hors période de crue.



La piézométrie du secteur d'étude en hautes eaux est figuré sur la carte de la page suivante.

La piézométrie dans les plans d'eau est, en hautes eaux :

- étang 1 (et futur plan d'eau A) : 11,8 m NGF,
- étang 2 (et futur plan d'eau B) : 11,3 m NGF,
- étangs 4 à 7 (et futurs plans d'eau D et E) : 10,5 m NGF,
- et au droit des parcelles agricoles où sera creusé le futur plan d'eau C : 11,0 m NGF.

La nappe en hautes eaux au droit de la zone d'emprunt est donc à environ 2 m sous le niveau du terrain naturel. Il en est globalement de même au droit des futurs aménagements hydrauliques "digue + fossé".

4.1.4.4 Qualité des eaux souterraines de la nappe de la Vistrenque

4.1.4.4.1 Données qualitatives institutionnelles des eaux souterraines

➤ SAGE du Vistre et des nappes Vistrenque et Costières

Le secteur du projet est inclus 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.

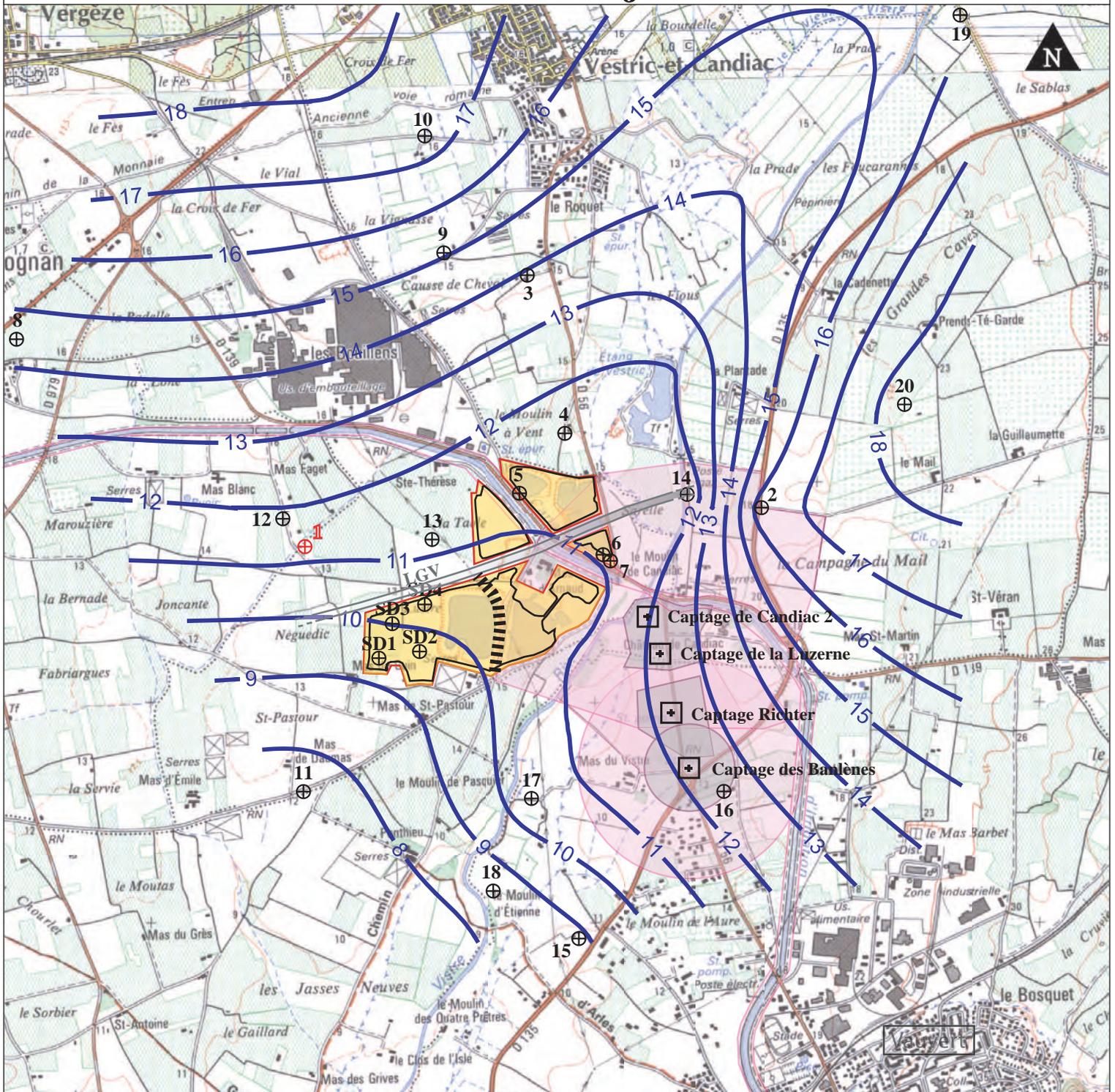
Ce diagnostic rappelle la grande vulnérabilité générale des masses d'eau souterraines vis-à-vis de l'infiltration directe de toutes formes de pollutions de par le caractère majoritairement libre des nappes. Les contaminations par les nitrates et les pesticides sont particulièrement préoccupantes et pénalisantes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

CARTE PIÉZOMÉTRIQUE

Hautes Eaux - le 15 janvier 2009

3



EXTRAIT DES FONDs TOPOGRAPHIQUES IGN NUMÉRISÉS AU 1/25 000

-  Isopièzes et altitudes en mNGF associées
-  Emprises du projet d'extension des gravières
-  SD1 Point de mesure piézométrique
-  Station de suivi piézométrique "Mas Faget"
-  Captage AEP
-  Limites des plans d'eau en fin d'exploitation
-  Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)
-  Périmètre de Protection Éloignée (PPE)
-  Digue proposée (si impact sur les captages de Vauvert)



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.

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

Tableau 1 : Fiche objectif SDAGE Rhône Méditerranée pour la nappe des costières (source <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/dce/sdage2009.php>)

4.1.4.4.2 Aspect qualitatif des eaux souterraines à l'échelle locale

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

La nappe est suivie qualitativement par un réseau de qualitomètres disposés localement sur les communes de Vergèze et de Vestric-et-Candiac et consultables via le réseau de données ADES. Le réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du bassin RMC (ADES) informe sur les paramètres physico-chimiques des eaux souterraines. Il montre une concentration en nitrates inférieure à 50 mg/l depuis 1993. Une amélioration du paramètre nitrate est constatée depuis 1999.

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

Le programme de mesures défini est le suivant :

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

Toutefois, la nappe de la Vistrenque fournit en général des eaux de bonne qualité, tant du point de vue bactériologique que chimique. Les teneurs en nitrates supérieures aux normes de potabilité ne sont que locales, aux niveaux où les cailloutis affleurent au contact de zones maraichères.

L'aquifère est exploité localement pour l'AEP de Vauvert au niveau de 4 captages (cf. ci-dessous).

4.1.4.5 Utilisation de la ressource en eau de la nappe de la Vistrenque

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 2 : Volumes d'eau souterraine prélevés en 2001 par usages (données agence de l'eau RMC)

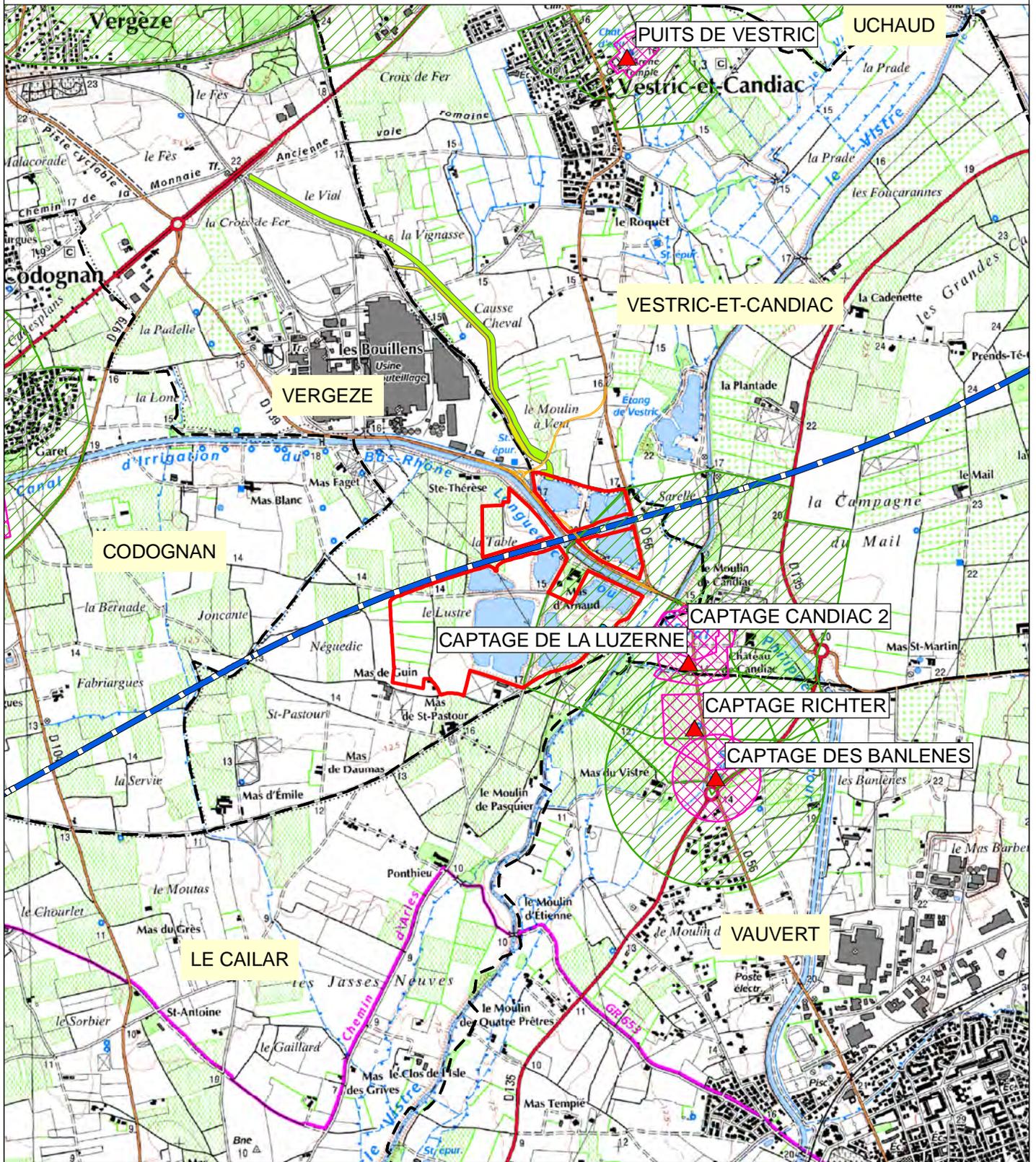
Les captages les plus proches du projet sont :

- le captage de Candiac 2 ;
- le captage de la Luzerne ;
- le captage Richter ;
- le captage des Banlènes.

Une partie du projet se situe à l'intérieur des périmètres de protection éloignée des captages de Candiac 2 et de la Luzerne.

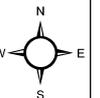
➔ Voir carte de localisation des captages AEP et de leurs périmètres de protection (en page suivante)

PROTECTION DES CAPTAGES - ALIMENTATION EN EAU POTABLE



Légende

- | | | | |
|---|---|---|--------------------|
|  | Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau) |  | Captage AEP |
|  | Emprise du fossé sud (Loi Eau) |  | PPR |
|  | Emprise du fossé (L: 2km, I: 16 à 25m)(Loi Eau) |  | PPE |
|  | Emprise de la digue (L:1.2km, I: 3 à 12m)(Loi Eau) |  | Future LGV CNM |
|  | Rétablissement routier lié au chantier CNM |  | Limites communales |
|  | Chenal avec deversoir du Vieux Vistre (L: 140m, I: 20 à 30m)(Loi Eau) | | |



4.1.5 Eaux superficielles

Les données présentées ci-après sont extraites du dossier de demande d'autorisation Loi Eau du projet CNM et des études techniques réalisées dans ce cadre, ainsi que des études hydrologiques et hydrauliques réalisées spécifiquement pour le présent projet d'aménagement hydraulique des anciennes gravières et de protection du site Perrier contre les inondations.

4.1.5.1 Contexte hydrologique local

Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Vistre qui coule à environ 100 m à l'est du projet d'emprunt et à plus de 500 m des futurs digue + fossé. Le projet est en partie dans le lit majeur de la rivière, puisque d'après le projet de révision du PPRi du moyen Vistre en cours (cf. chapitre 4.8.1.2 en page 89), les gravières actuelles situées dans la zone d'emprunt projetée et les terrains où seront dressés la digue de protection du site Perrier et le fossé de collecte sont inscrits dans la zone inondable du Vistre pour sa crue de référence centennale fixée à 530 m³/s.

Le Vistre prend naissance sur la commune de Bezouze sur le plateau du Pazac, en piémont de Garrigue, au Nord-Est de Nîmes. Il s'écoule dans la vallée de la Vistrenque selon un axe NE-SO, puis atteint la Petite Camargue Gardoise où il se jette dans le Canal du Rhône à Sète. Le Vistre ayant été détourné par le passé de son tracé d'origine, il subsiste des affluents, défluent ou bras morts constituant l'ancien cours d'eau, souvent nommé vieux Vistre. Son plus long chemin hydraulique est de 38 km et sa pente moyenne est de 0,49%. Cependant, cette pente varie graduellement entre l'amont (de l'ordre de 3 à 5 ‰) et l'aval (pente estimée à moins de 0,1‰ à l'aval du Cailar).

Le Vistre évolue dans la plaine de la Vistrenque qui est délimitée au Nord par des reliefs calcaires du Crétacé inférieur et au Sud par le plateau des Costières de formation détritique couronnant une importante série tertiaire.

La superficie totale de son bassin versant est de 580 km², mais ne représente que 150 km² en amont de Nîmes. Le débit annuel du Vistre est faible, en particulier en été où il ne dépasse que très rarement 1 m³/s. Cependant, le Vistre peut connaître des épisodes de crues comme lors des événements d'octobre 1988 ou d'octobre 1999, au cours desquels il inonde une partie des terres qui le bordent.

Les principales sources d'alimentation en eau du Vistre sont :

- en hiver, les résurgences karstiques et les eaux de ruissellement de surface,
- en été, les eaux usées des agglomérations riveraines et les eaux de drainage de la plaine agricole de la Vistrenque.

Il n'existe pas d'autre cours d'eau que le Vistre sur l'emprise ou aux abords du projet. Cependant on notera la présence du canal Bas Rhône Languedoc et de fossés dont la roubine Nestlé utilisée pour l'évacuation des eaux de ruissellement pluvial du site Perrier au Vistre.

Le canal BRL du Rhône à Sète se situe plus particulièrement entre les bassins nord et sud, à une trentaine de mètres au plus près.

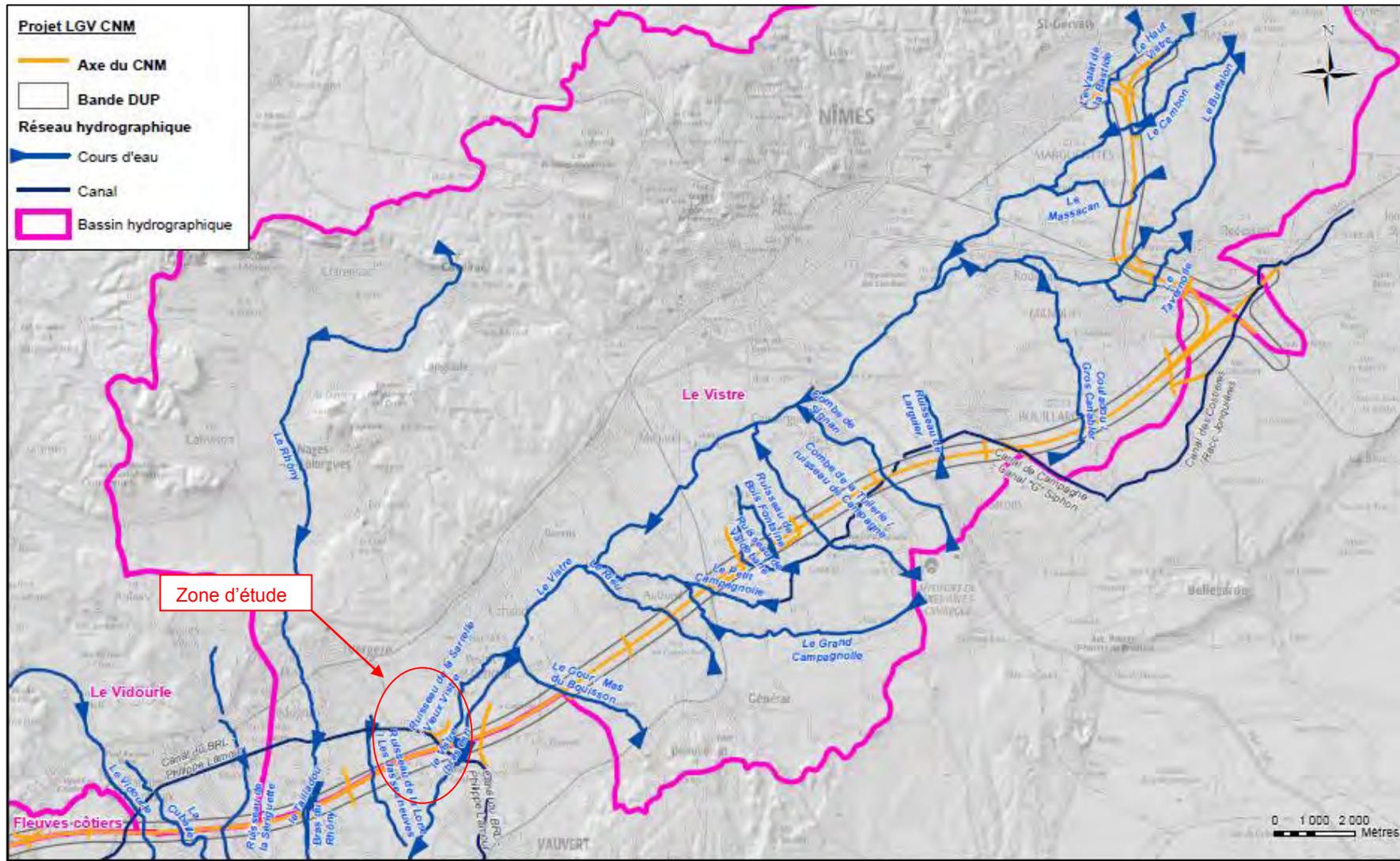
- **Voir carte du bassin hydrographique du Vistre (en page suivante)**
- **Voir carte du réseau hydrographique local (en 2^{ème} page suivante)**

4.1.5.2 Données qualitatives institutionnelles des eaux superficielles (source : SDAGE)

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée & Corse, le Vistre appartient au bassin versant du Vistre Costière. L'état écologique du Vistre est classé « moyen » avec un objectif d'amélioration programmée pour 2021.

Les pollutions chimiques proviennent essentiellement de l'eutrophisation des nitrates (10 à 25 mg/l), des phosphates (zone vulnérable), des matières organiques et oxydables. L'objectif d'amélioration de l'état chimique du Vistre est programmé pour 2021. Le Vistre est également atteint de dégradation morphologique.

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 écologique pour les eaux de surface.



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	NC	NR NQE		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT	NC		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 3 : Fiche de synthèse sous bassins (masses d'eau cours d'eau) : Vistre Costière (source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015)

Il est demandé d'améliorer la qualité chimique des eaux en réduisant progressivement les rejets de substances "prioritaires", les rejets devant être supprimés dans 20 ans pour des substances "prioritaires dangereuses".

Le bassin du Vistre et les aquifères du périmètre sont concernés par les dispositions du SDAGE 2009 (approuvé le 20 novembre 2009).

Par ailleurs, l'Atlas territorial du bassin Rhône Méditerranée, pour le sous bassin versant du « Vistre – Costière », précise que le cours d'eau du Vistre a un statut de masse d'eau naturelle, avec un état écologique qualifié Mauvais avec un niveau de confiance « fort » soit la terminologie 3, comme le montre le tableau ci-dessous.

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

LEGENDE :

état écologique : ● -> très bon ● -> bon ● -> moyen ● -> médiocre ● -> mauvais
 ● -> pas de données
 ● -> Non respect des Normes de Qualité Environnementales

état chimique : ● -> bon ● -> pas bon ● -> pas de données

niveau de confiance de l'état évalué : ① -> faible ② -> moyen ③ -> fort

objectif bon état : ? -> à préciser 20XX -> objectif moins strict

Les données disponibles sur la qualité des eaux superficielles les plus proches du projet, concernent le Vistre pour la station de Vestric-et-Candiac n°193550 (réseau - Agence de l'eau - RMC). Les dernières données disponibles pour cette station montrent :

- une qualité mauvaise pour les paramètres « matières azotées » et « matières phosphorées » ;
- une qualité moyenne pour le paramètre « nitrates » ;
- une qualité bonne à très bonne pour les paramètres « matières organiques et oxydables », « particules en suspension », « acidification » et « effet des proliférations végétales ».

→ Voir tableau en page précédente

4.1.5.3 Données quantitatives des eaux superficielles

Le Vistre, dans le secteur d'étude, se caractérise par un fonctionnement hydraulique très irrégulier, largement tributaire des précipitations, et présentent un risque d'inondation par débordement.

Les données hydrologiques sont issues des études en cours dans le cadre de l'élaboration du PPRi pour la DDTM 30 ainsi que des études antérieures disponibles sur la zone d'étude, et notamment de l'Agence de l'eau RMC et la banque de données HYDRO.

Les données disponibles au plus proche du projet concernent la station du Cailar pour le Vistre. Pour cette station, le débit moyen annuel est de 2,16 m³/s.

BRLi a réalisé pour le compte de la DDTM 30, l'étude hydrologique et hydraulique du bassin du Vistre préalable à l'élaboration du PPRi. Dans le cadre de cette étude, l'hydrogramme de crue pour la crue de référence sur le Vistre est construit à partir d'une pluie centennale de durée 24h à l'échelle de l'ensemble du bassin versant, d'une transformation pluie-débit sur chacun des sous-bassins versant à l'aide du logiciel GR3H du Cemagref puis de la propagation et la combinaison dans la plaine du Vistre des différents apports par l'intermédiaire du modèle hydraulique à casiers décrit précédemment.

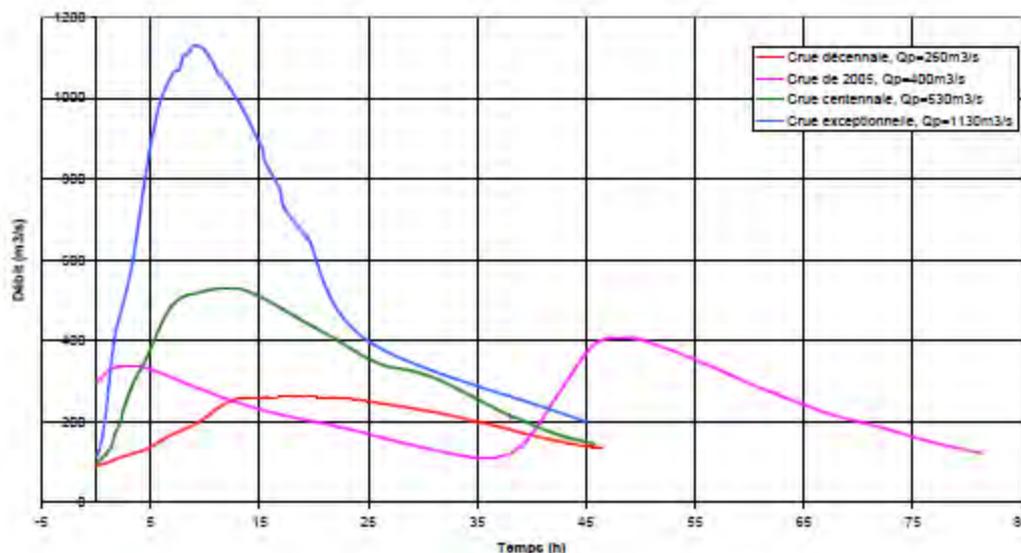
Par ailleurs, l'étude INGEROP de 2007 « études spécifiques hydrauliques en préalable à l'avant-projet détaillé CNM – Lot 6 Vistre » propose des débits de crue suivants :

Période de retour	Débit de pointe de crue
10 ans	100 m ³ /s
Crue de 2005 (événement qualifié de supérieur à centennial dans l'étude INGEROP)	400 m ³ /s

Après analyse des éléments disponibles, il est proposé de retenir, en cohérence avec le PPRi, les débits de projet suivants :

Crue	Débit
Décennale	260 m ³ /s
2005	400 m ³ /s
Centennale	530 m ³ /s
Exceptionnelle	1130 m ³ /s

Les hydrogrammes de crue du Vistre à considérer sont par conséquent les suivants :



A préciser aussi que le bassin versant du Vistre est concerné par la ligne nouvelle « Contournement Nîmes – Montpellier ». Le dimensionnement des ouvrages de franchissement pour le CNM permet d'assurer la transparence du remblai jusqu'à une crue centennale.

4.1.5.4 Ruissellement pluvial

Une étude spécifique, relative à la faisabilité hydraulique d'un ensemble de bassins écrêteurs de crue concernant le projet d'emprunt, a été réalisée en mars 2012 par le bureau d'études HYDRATECH. Cette étude permet de démontrer la pertinence de l'utilisation des gravières comme bassins d'orage pour sauvegarder le site Perrier.

Cette étude montre que le site Perrier est concerné par un risque d'inondation conséquent d'un épisode pluvio-orageux s'abattant sur les hauteurs de Vergèze au nord de la RN 113 dont les ruissellements passent sous le pont de la RN 113 au niveau de l'embranchement ferré du site Perrier.

Le site de Nestlé / Perrier se situe en partie aval d'un bassin versant d'une superficie totale d'environ 9 km². Le bassin versant se découpe en trois zones distinctes, caractérisées par leur morphologie et l'occupation des surfaces :

- Une zone amont non urbanisée, dont le relief est marqué par la présence de collines boisées de faible altitude.
- Une zone centrale, urbanisée à l'ouest (communes de Vergèze et Codognan), et en cultures et pâturages à l'est. Le relief de cette zone est moins marqué que celui de la zone amont.
- Une zone aval, présentant peu de variations d'altitude, et essentiellement destinée à la culture, à l'exception des parcelles occupées par le site Nestlé Waters et des plans d'eau correspondant aux anciennes gravières en aval du site Nestlé Waters.

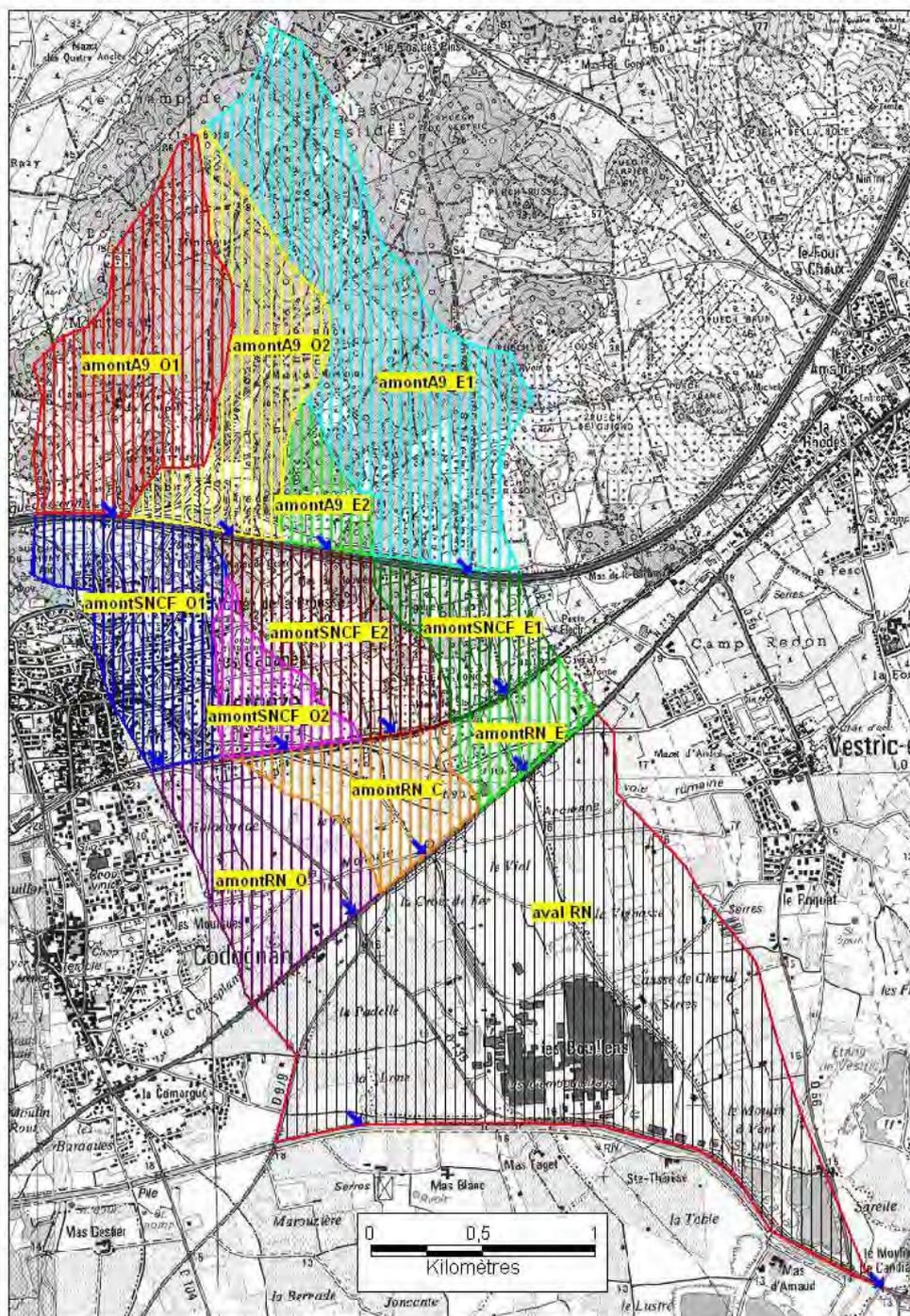


Figure 13 : Carte du bassin versant amont au site Perrier

Les données pluviométriques, utilisées pour le calcul des débits de pointe de ruissellement sur le bassin versant étudié, sont issues de l'étude B3R, représentatives de la pluviométrie sur le site d'étude pour des périodes de retour 10 et 100 ans, et extraites des statistiques de la station météorologique de Nîmes – Courbessac, et représentées dans le tableau suivant :

Durée de l'épisode	Hauteurs de pluie		Intensité	
	10 ans	100 ans	10 ans	100 ans
1h30	78,0 mm	110,0 mm	52,0 mm/h	73,3 mm/h
3h00	88,0 mm	140,0 mm	29,3 mm/h	46,7 mm/h
6h00	105,0 mm	170,0 mm	17,5 mm/h	28,3 mm/h
12h00	120,0 mm	190,0 mm	10,0 mm/h	15,8 mm/h
24h00	135,0 mm	210,0 mm	5,6 mm/h	8,8 mm/h

Le **débit de pointe** de période de retour T est estimé à partir de la méthode rationnelle bien adaptée aux petits bassins versants, sur chaque sous bassin versant, puis sur le bassin versant global :

$$Q_T = \frac{1}{3,6} \cdot C \cdot I(t_c, T) \cdot A$$

avec :

A : surface du bassin versant en km²

C : coefficient de ruissellement (compris entre 0 et 1)

I(tc, T) : intensité en mm/h de la pluie de durée tc et de période de retour T.

Les résultats des calculs hydrologiques avec la formule rationnelle sont présentés dans le tableau ci-dessous, en termes de débits de pointe sur chaque sous-bassin et sur le bassin versant total :

	Débit 100 ans (m3/s)	Débit 10 ans (m3/s)	Rapport Q100/Q10
Bassin versant global	133,1	65,8	2,0
Somme des sous BV	343,5	169,6	2,0

Les caractéristiques topographiques du site et la répartition des écoulements gérées par les ouvrages présents ont été relevées lors des reconnaissances de terrain ; elles sont à l'origine du découpage de la zone d'étude en 12 sous-bassins versants.

Chaque sous bassin versant est caractérisé par des caractéristiques morphologiques (superficie, pente, occupation du sol) et hydrauliques (coefficient de ruissellement, temps de concentration).

La zone d'étude est caractérisée par la présence de trois axes de circulation principaux : l'A9, la voie SNCF Nîmes – Montpellier, et la RN 113, équipés d'ouvrages de décharges (buses, ponts routiers...) permettant le transit des eaux de ruissellement de l'amont vers l'aval. La présence de ces ouvrages est à l'origine d'un écrêtement des débits et volumes ruisselés, et doit être prise en compte pour déterminer le fonctionnement hydraulique sur le site Nestlé.

Les écoulements sur la zone ouest du bassin versant sont récupérés à l'aval par l'ouvrage en siphon présent sous le canal BRL à l'ouest du site Nestlé, permettant le transit des écoulements du ruisseau la Lône.

Le site Nestlé Waters reçoit donc les écoulements provenant de deux ouvrages de franchissement sous la RN 113 :

- Un ouvrage au nord du site d'une capacité de 120 m³/s ;
- Un ouvrage au nord – est d'une capacité de 2 m³/s.

La forte capacité de l'ouvrage central est cause d'une sensibilité importante sur les écoulements engendrés.

Lorsque les terrains compris entre la voie ferrée et la RN 113 sont inondés, la submersion de la route nationale doit être envisagée, étant donnée la faible surélévation de cet axe routier. La sensibilité du site s'en trouve augmentée : les volumes stockés en amont de la RN 113 s'écoulent alors dans le sous bassin versant aval.

- Voir Etude de ruissellement HYDRATECH mars 2012
- Voir Etude de dimensionnement des bassins écrêteurs HYDRATECH février 2013
- Voir Etude de dimensionnement de la digue et du fossé HYDRATECH mai 2013

4.1.6 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. Les données météorologiques sont fournies par la station météorologique de Nîmes Courbessac (Alt. 49,5 m NGF).

4.1.6.1 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	14,7	11,1	6,2	3,5	9,9
Moyenne des températures maximales quotidiennes		10,8	12,3	15,5	18	22,5	27	30,5	29,9	25,4	20,1	14,4	11,3	19,8
Moyenne des températures Moyennes quotidiennes		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

(Période 1970 -2006)

- Température maximale absolue : 40,6°C (août 1947)
- Température minimale absolue : -14 °C (février 1948)

Les températures peuvent être élevées pendant la saison estivale.

4.1.6.2 Précipitations

MOIS PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Hauteur moyenne mensuelle (mm)	72,6	52,7	49	63,4	58,6	41,2	27,7	53,4	85,7	128,8	72,3	67,7	772,8
Hauteur maximale quotidiennes (mm) Date	86,4 2001	81,9 1987	77,2 1974	49 1995	103,6 1998	58,9 1974	89 2001	129,3 1987	215,1 2005	266,8 1990	81,6 1987	92,8 2003	266,8 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).

4.1.6.1 Evapotranspiration

MOIS PARAMETRES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel
Moyenne d'évapotranspiration potentielle (mm)	27,8	37,8	78,2	107,8	140,8	172,3	198,6	167,6	106,1	58,9	31,7	26,5	1154,1

4.1.6.2 Ventosité

Vitesse Direction	1,5 à 4,5 m/s	4,5 à 8 m/s	> 8 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
120	1,5	0,5	+	2
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
200	1,8	1	+	2,9
220	1,8	0,7	+	2,5
240	1,5	0,5	+	2
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	0,8	14,1

Le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0,05%

(Période 1980 – décembre 2007)

La rose des vents suivante montre clairement la prédominance du Mistral d'orientation Nord ⇒ Sud. Moins important, le Marin souffle en provenance du Sud.

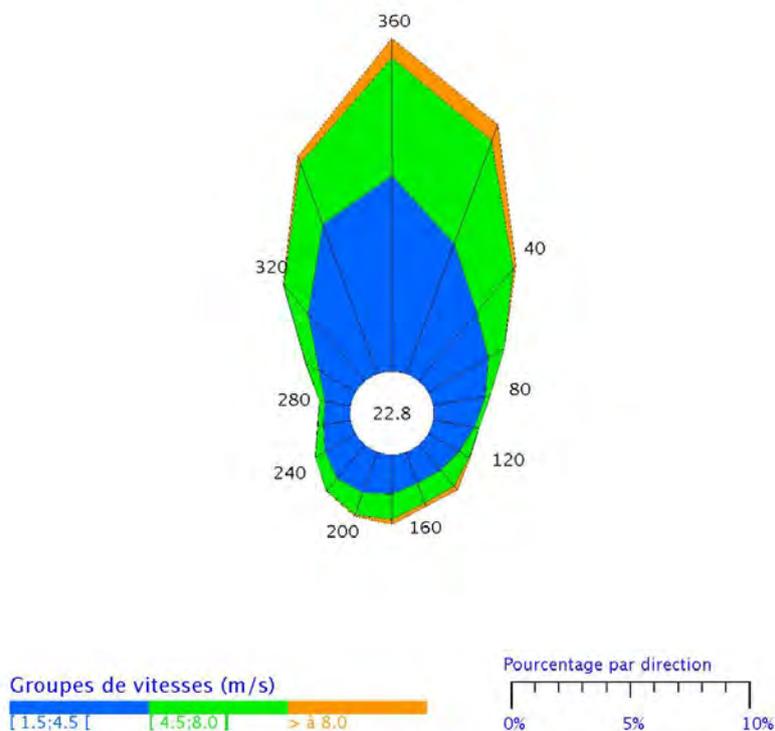


Figure 14 : Rose des vents

Mentionnons l'arrêté 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

4.2 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.

4.2.1 Tableau de synthèse des protections et inventaires environnementaux

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.

Type	Nom et commune concernée	Localisation
PROTECTIONS REGLEMENTAIRES		
Zone de protection spéciale (ZPS) : NATURA 2000, (Directive européenne "Oiseaux")	FR9112015 ZPS « Costière nîmoise »	La grande majorité du site se trouve au sein de la ZPS « Costière nîmoise ». Cette ZPS est une mosaïque d'habitats (vergers, cultures, prairies, pelouses et steppes) la rendant très favorable à une espèce en particulier : l'Outarde canepetière. En 2004, la ZPS accueillait 300 mâles chanteurs de cette espèce, soit près d'un quart des effectifs chanteurs nationaux. On y trouve également plusieurs sites importants de stationnement migratoire et/ou d'hivernage pour l'Outarde. Les autres espèces remarquables de la ZPS sont l'Alouette lulu, le Circaète Jean-le-blanc, le Coucou geai, le Guêpier d'Europe, l'Œdicnème criard, le Petit-duc scops, la Pie-grièche à tête rousse, le Pipit rousseline et le Rollier d'Europe, tous nicheurs sur la ZPS.
Zone spéciale de conservation (ZSC) ou Site d'intérêt communautaire (SIC) : NATURA 2000, (Directive européenne "Habitat Naturels")	Néant	
Zone vulnérable (Directive européenne "Nitrates")	Néant	
Zone sensible (Directive européenne "Eaux résiduaires urbaines")	Néant	
Site inscrit au patrimoine de l'humanité (UNESCO)	Néant	
Zone humide d'importance internationale (Convention de Ramsar)	Néant	
Autres Zones Humides	Néant	
AUTRES PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DE LA NATURE		
Arrêté préfectoral de protection de Biotope	Néant	
Forêt de protection	Néant	
Parc national	Néant	
Réserve naturelle	Néant	
Réserve naturelle volontaire	Néant	
Parc Naturel Régional	Néant	
Projet de Parc Naturel Régional	Néant	
INVENTAIRES SCIENTIFIQUES		
Zone naturelle d'intérêt écologiques faunistique et floristique (ZNIEFF)	Znieff de type I 0000-2013	« Plaine entre Rhony et Vistre » : zone de projet incluse dans cette Znieff qui accueille plusieurs espèces déterminants inféodés aux milieux agricoles de type extensif, comme : l'Outarde canepetière, considérée comme menacée à l'échelon mondial et l'Œdicnème criard, espèce des milieux secs et découverts.
	Znieff de type I 0000-2009	« Costières de Beauvoisin » : située à l'est de la zone d'étude. Elle accueille plusieurs espèces patrimoniales (oiseaux et reptiles) inféodés aux milieux agricoles de type extensif (zone importante pour la reproduction de l'Outarde canepetière, une vingtaine de couples d'Œdicnème criard, fréquentent les friches mais aussi les pâtures, prés, vignes de cette Znieff, une dizaine de couples de Rollier d'Europe, nichent dans les arbres le long des parcelles ou des routes, le Lézard ocellé, reptile des milieux secs et ensoleillés, fréquente les zones sèches de friches et les parcelles cultivées).

Type	Nom et commune concernée	Localisation
	Znieff de type I 3025-2016	« Plaine et marais du vieux Vistre » au sud de la zone : abrite une faune très riche et caractéristique des zones humides : oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes patrimoniaux.
	Znieff de type II 3025-0000	« Camargue gardoise »
	Znieff de type II 00006140 (ancienne génération)	« Garrigues de Nîmes » : intérêt floristique (Ophrys de Bertoloni) et avifaunistique (Outarde canepetière, Pie-grièche grise, Pie-grièche à tête rousse, Caille des blés, Bruant ortolan, Guêpier d'Europe, le Rollier, Alouette lulu, Œdicnème criard, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir).
Zone naturelle d'intérêt écologiques faunistique et floristique (ZNIEFF) géologique	Néant	
Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)	Néant	
Zone d'habitats naturels d'importance européenne (inventaire)	Néant	
Inventaire des Espaces Naturels Sensible	3 inventaires	« Vistre Moyen », « Vistre Basse vallée » et « Costières nîmoises »

Tableau 4 : Inventaires et protections réglementaires

Les gravières actuelles situées sous le canal d'irrigation font partie de la ZPS « Costière nîmoise ». Ainsi la majeure partie du projet d'emprunt ainsi que l'aménagement de déversoir du Vistre vers ces gravières appartiennent à cette ZPS. On notera que la partie Nord de la zone de gravière ainsi que le fossé et la digue en amont ne sont pas directement concernés par la zone. Une évaluation d'incidence Natura 2000 vis-à-vis de la ZPS « Costière nîmoise » a été effectuée par le Cabinet Barbanson (annexe 23). De plus, une évaluation d'incidence a été réalisée vis-à-vis de la ZPS pour l'ensemble de la ligne CNM (zone d'étude incluse) (annexe 27).

On notera également la présence du Site d'intérêt communautaire (SIC), « petite Camargue » au Sud du projet et distant de plus de 5 km de celui-ci.

Le projet d'emprunt se situe également au niveau de la ZNIEFF de type I « **Plaine entre Rhony et Vistre** ». Les aménagements hydrauliques prévus en amont du projet d'emprunt sont situés en dehors de cette ZNIEFF. Cependant le déversoir du Vistre vers la gravière est y également inclus. D'autres ZNIEFF de type I et II sont présents à proximité des projets sans toutefois les concerner directement.

Les cartes suivantes présentent la localisation des zones patrimoniales.

Nota sur les inventaires des Espaces Naturels Sensibles (ENS) :

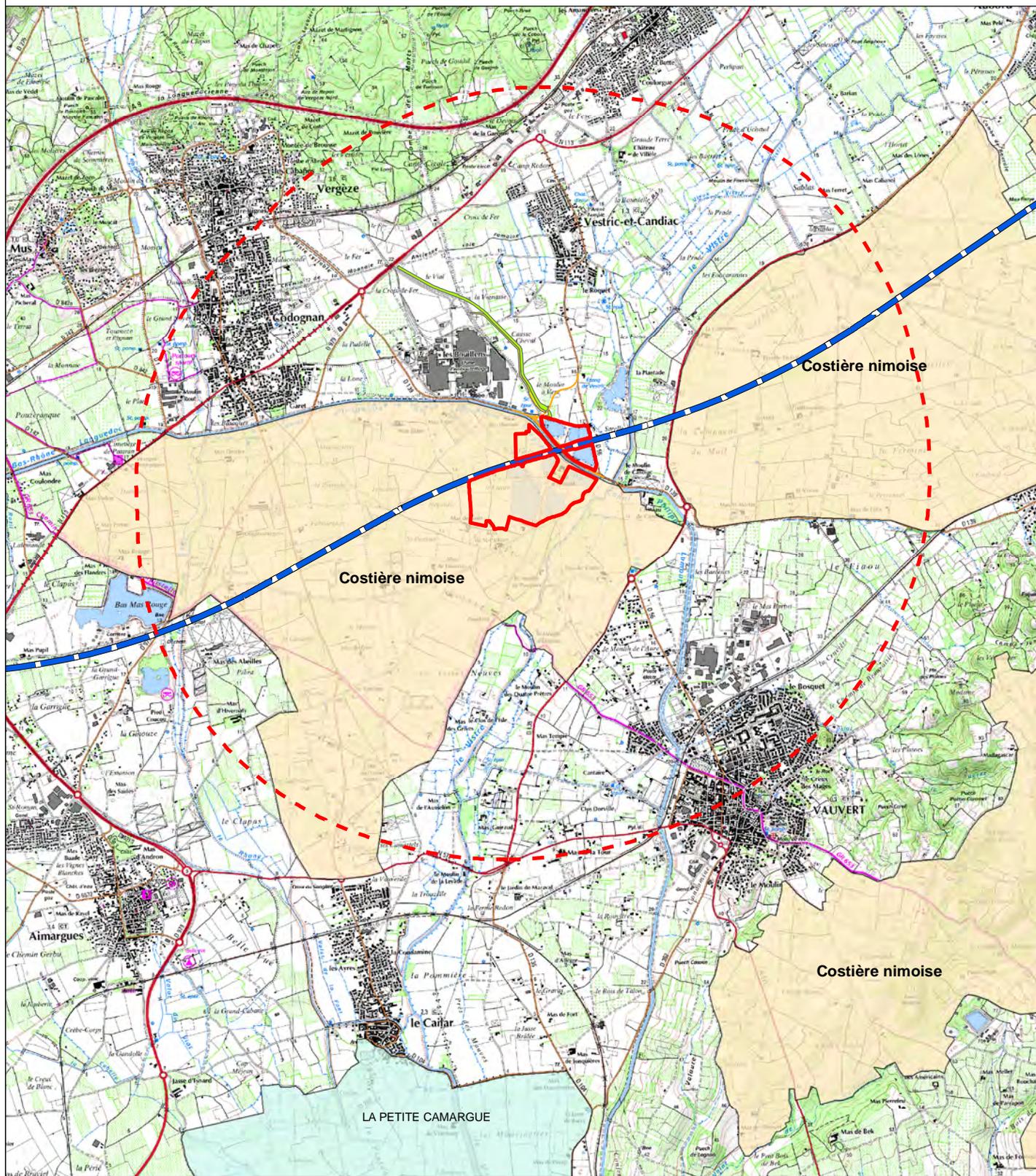
Les ENS sont des sites remarquables par leur biodiversité biologique, leur richesse patrimoniale ou leur rôle dans la prévention des inondations. Ce sont des zones potentiellement menacées. Dans ces espaces, le Département et les collectivités peuvent se mobiliser pour protéger les sites majeurs en les 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'acquiescer l'ensemble de ces zones, mais uniquement certains secteurs prioritaires. A ce jour, le Conseil Général n'exerce pas son droit de préemption sur la commune de Vergèze.

Le site se situe au niveau des inventaires d'Espaces Naturels Sensibles du « Vistre Moyen », du « Vistre Basse Vallée » et des « Costières Nîmoises ».

PROTECTIONS ENVIRONNEMENTALES



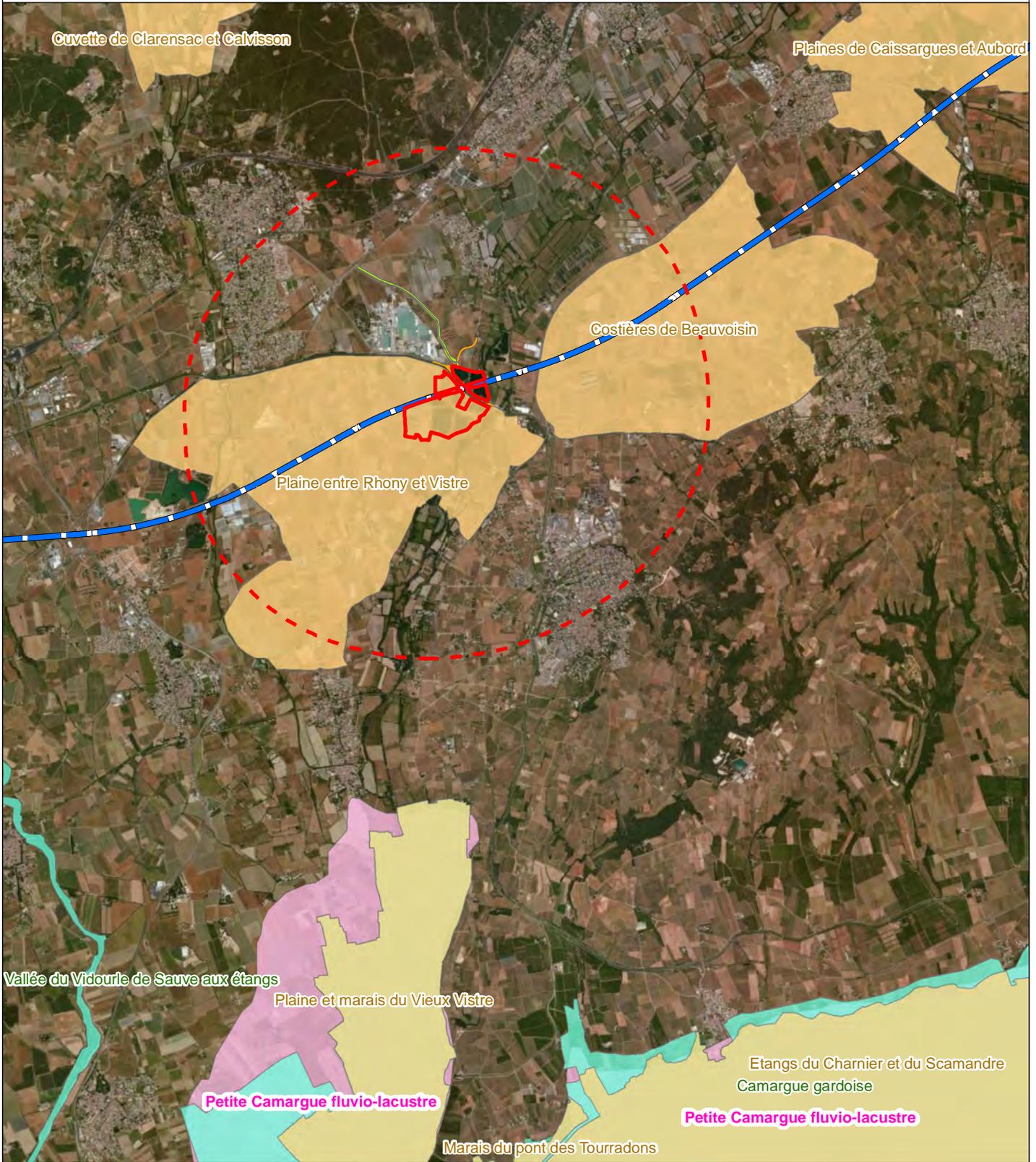
Légende

- | | | | |
|---|---|---|----------------|
|  | Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau) |  | Future LGV CNM |
|  | Rayon d'affichage de 3 km |  | ZPS |
|  | Emprise du fosse sud |  | SIC |
|  | Emprise de la digue (L:1.2km, l: 3 à 12m)(Loi Eau) | | |
|  | Emprise du fossé (L: 2km, l: 16 à 25m)(Loi Eau) | | |
|  | Rétablissement routier lie au chantier CNM | | |

1:50 000

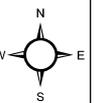
0 500 1 000 2 000
Mètres

INVENTAIRES ENVIRONNEMENTAUX

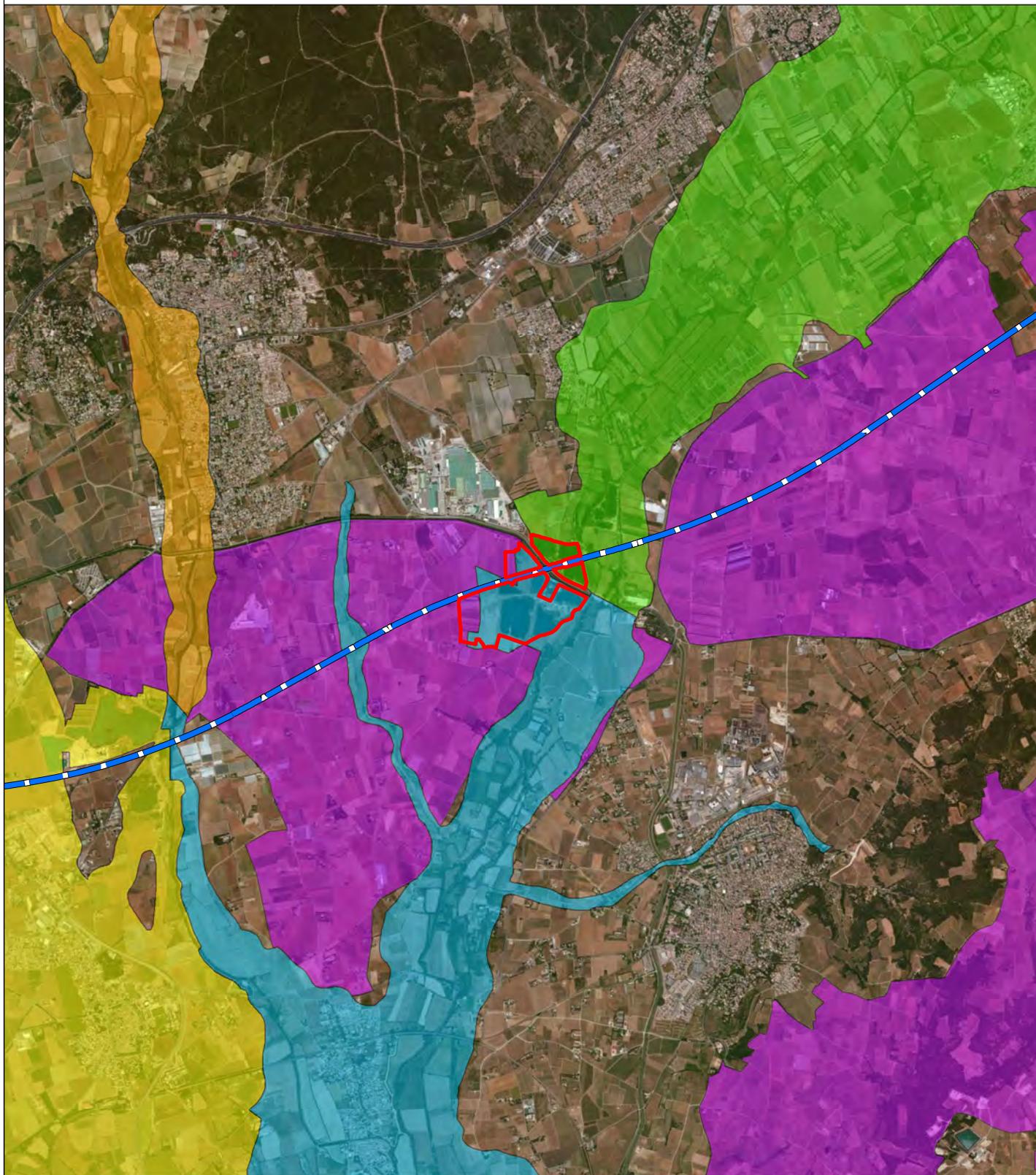


Légende

- | | | | |
|---|---|---|----------------|
|  | Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau) |  | Future LGV CNM |
|  | Rayon d'affichage 3 km |  | ZNIEFF Type1 |
|  | Emprise du fosse sud (Loi Eau) |  | ZNIEFF Type2 |
|  | Emprise de la digue (L:1.2km, l : 3 à 12m)(Loi Eau) |  | ZICO |
|  | Emprise du fossé (L: 2km, l: 16 à 25m)(Loi Eau) | | |
|  | Rétablissement routier lie au chantier CNM | | |



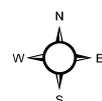
INVENTAIRES DES ESPACES NATURELS SENSIBLES



Légende

-  Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau)
-  Future LGV CNM

-  Costières nîmoises
-  Vallée du Rhône
-  Vallée du Vidourle
-  Vistre Basse vallée
-  Vistre moyen



1:50 000

0 500 1 000 2 000
Mètres

4.2.2 Expertise écologique « Faune, Flore et Habitats »

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par le Cabinet Barbanson Environnement (CBE) à partir de 2008. Suite aux enjeux et impacts du projet identifiés, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées a été lancé. Des inventaires complémentaires ont donc été réalisés en 2011 pour les insectes, les reptiles et les amphibiens et en 2012 pour l'avifaune. Ces inventaires complémentaires ont permis :

- de finaliser le volet naturel de l'étude d'impact du Cabinet Barbanson Environnement spécifique au projet de carrière et aux aménagements hydrauliques (annexe 22) ;
- de réaliser l'évaluation des incidences Natura 2000 vis-à-vis de la ZPS « Costière nîmoise » du Cabinet Barbanson Environnement, spécifique au projet de carrière et aux aménagements hydrauliques (annexe 23) ;
- d'apporter des éléments spécifiques à la zone d'étude à la société Biotope, en plus des relevés effectués par Biotope, pour la réalisation du dossier de demande de dérogation (dossier CNPN) et de l'évaluation Natura 2000 vis-à-vis de la ZPS « Costière nîmoise » pour l'ensemble du programme du Contournement Nîmes Montpellier (extrait du dossier CNPN de la ligne CNM en annexes 24, 25, 26 et 35 et évaluation incidence Natura 2000 de la ligne CNM en annexe 27).

Ci-après sont répertoriés les éléments principaux du volet naturel de l'étude d'impact du Cabinet Barbanson Environnement (annexe 22). Ces éléments ont été repris pour les parties spécifiques au site de Vergèze dans l'état initial du dossier CNPN du programme CNM (annexe 24). Ci-après sont résumées dans les encadrés les informations issues de l'atlas cartographique du dossier CNPN établi par Biotope (annexe 24).

4.2.3 Les habitats et la flore

4.2.3.1 Les habitats

Projet d'emprunt (Dossier ICPE et loi sur l'eau)

La zone d'étude est caractérisée par une relative homogénéité des peuplements végétaux au niveau de la strate herbacée. Il s'agit principalement de formations végétales liées aux cultures et friches. Elle se caractérise aussi par la présence d'anciennes gravières au sein desquelles des groupements pionniers aquatiques et des ceintures de boisements riverains se développent. Ces habitats sont largement influencés par l'homme. Les milieux sont très ouverts avec un dégagement important du substrat. Les massifs boisés sont pratiquement absents de la zone.

On peut décrire la zone d'étude de manière concise par cinq grands types d'habitats au sens phytosociologique (cf. carte 21 de l'étude Barbanson en annexe 22 rappelée en page suivante).

Le tableau ci-dessous récapitule les habitats identifiés sur la zone d'étude, leurs codes NATURA 2000 et CORINE Biotopes, leur dénomination au sein de la classification phytosociologique française, leur localisation et leur état de conservation :

Habitat	Code NATURA 2000	Code CORINE	Localisation et état de conservation ¹
a- Boisement riverain pionnier	-	44.6	Habitat formant quelques rives et quelques bosquets au sein de la friche ancienne. Il représente la seule strate boisée de la zone d'étude. Etat de conservation médiocre.
b- Friche ancienne	-	34.36	Au niveau des annexes de l'ancienne gravière. Etat de conservation médiocre.
c- Friche post-culturelle	-	87.1	Cette parcelle était cultivée en 2008 mais est abandonnée depuis. Elle se situe à l'ouest du plan d'eau 6.
c- Cultures, pâtures et friches récentes	-	83.21 87.1	Surtout au niveau de la moitié ouest de la zone d'étude. Etat de conservation assez bon.
d- Végétations aquatiques pionnières	-	22.43	Au niveau des anciennes fosses d'extraction en eau de manière permanente. Etat de conservation assez bon.

¹ Celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, médiocre, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse globale sont : typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue, ...

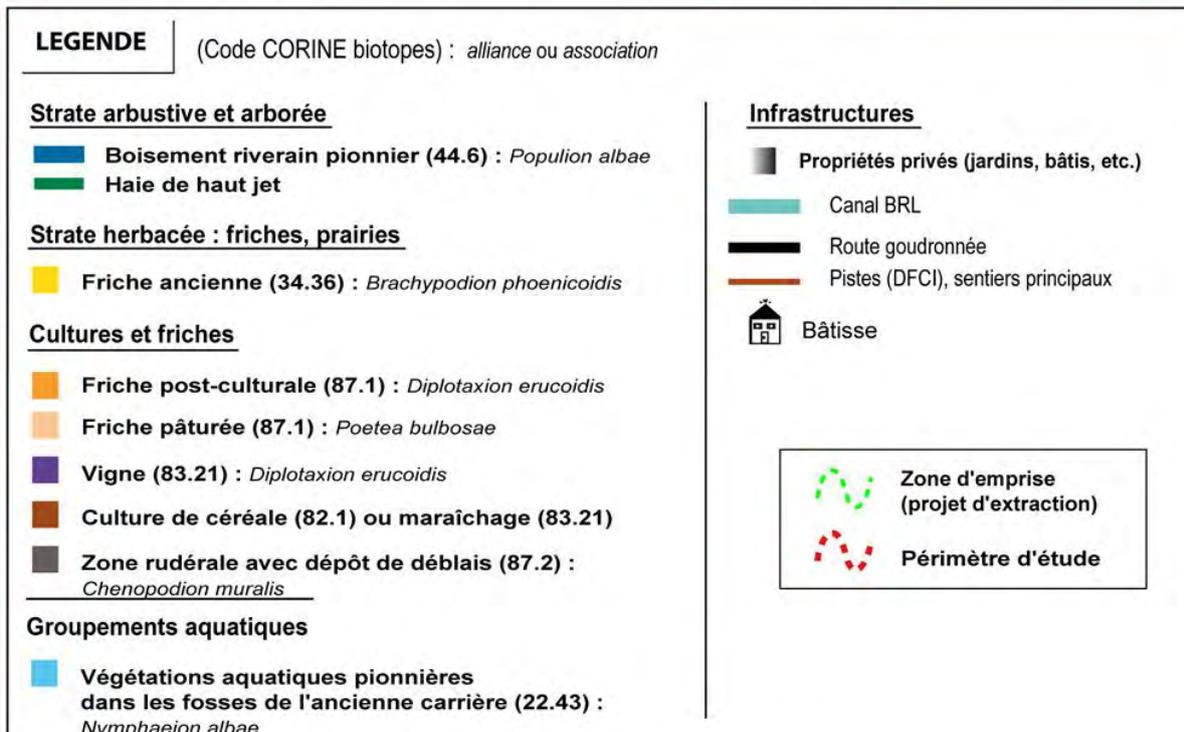


Figure 18 : Carte des habitats de la zone d'étude du projet d'emprunt

Aucun des habitats présent ne présente un caractère patrimonial particulier. Cependant, les boisements riverains des plans d'eau sont intéressants et pourraient, dans quelques années, disposer de grands arbres potentiellement intéressants pour la faune locale. Ces boisements peuvent être qualifiés d'enjeu moyen.

Projet de fossé et digue (Loi sur l'eau)

La zone d'étude se situe dans la plaine agricole gardoise. Le substrat est constitué de galets sur des calcaires durs. La zone d'étude s'étend sur une trentaine d'hectares avec des habitats très homogènes. Elle est presque intégralement utilisée pour l'agriculture (oliveraies, vignobles, grandes cultures céréalières...). Cette agriculture est globalement intensive puisque les parcelles sont régulièrement entretenues (labour, traitements phytosanitaires). Les quelques friches récentes, plus ou moins denses, constituent les seuls milieux où une végétation spontanée peut s'exprimer. La flore que l'on y rencontre est de type méditerranéen.

Nous avons révélé la présence de cinq habitats (code CORINE biotopes) au sein de la zone d'étude (cf. carte 50 de l'étude Barbanson en annexe 22, reportée en page suivante). Aucun habitat d'intérêt patrimonial pour l'U.E., au sens de leur inscription à l'annexe I de la directive européenne Habitats, n'a été recensé sur le site.

Le tableau en page suivante récapitule les caractéristiques des habitats identifiés sur la zone d'étude et leurs codes CORINE biotopes.

Habitat	Code CORINE	Localisation et état de conservation ²
a- Friche récente postculturale à Avoine et Millet faux-millet	87.1	Habitat ponctuel en lieu et place d'anciennes vignes ou d'anciennes cultures maraîchères. Il est également sous forme de linéaire étroit en bord de champ. De ce fait, il s'agit du milieu naturel qui sera le plus grevé par le projet. Milieu d'aspect prairial abritant l'essentiel des espèces observées mais présentant une flore banale, même si relativement diversifiée pour ce type de milieu. Ce milieu est très apprécié de la faune (insectes, oiseaux, mammifères notamment). Habitat très commun en bon état de conservation.
b- Vignoble et oliveraie	83.212 83.112	Habitat occupant essentiellement la partie nord-est de la zone d'étude. Milieu très entretenu abritant peu d'espèces très communes. Habitat très commun en mauvais état de conservation.
c- Culture annuelle	82.12	Habitat occupant la moitié de la zone d'étude, très entretenu et abritant peu d'espèces très communes. Habitat très commun en mauvais état de conservation.
d- Plan d'eau libre	-	Secteur aménagé suite à une réhabilitation de carrière, situé au sud-est de la zone d'étude. Ce plan d'eau profond aux berges abruptes est peu favorable à l'expression d'une flore aquatique ou amphibie d'intérêt. Il s'agit de l'exutoire du futur fossé.
e- Parc et jardin	-	Habitat artificiel. En bordure de l'usine Perrier, le secteur a été aménagé et est régulièrement entretenu par tonte. Une pelouse agrémentée d'arbres, tels des Eucalyptus ou des Pins pignon, y a été mise en place. Cet habitat n'abrite qu'une flore très commune et rudérale.

Tous les habitats présents sur la zone d'étude sont très communs et très artificialisés. Ils ne présentent aucun enjeu de conservation particulier.

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



LEGENDE

Habitat (code CORINE) : rapprochement à un groupement végétal actuel de la classification phytosociologique française

- Friche récente post-culturelle à Avoine et Millet faux Millet (87.1) : *Scolymo maculati-carthamion lanati*
- Vignoble et oliveraie (83.112 et 83.212) : *Diplotaxion erucoidis*
- Culture annuelle (82.12)
- Plan d'eau libre
- Parcs et jardins (pelouse arborée) (85.1)
- Bâti

Cabinet Barbanson Environnement
 juillet 2010

Figure 19 : Carte des habitats de la zone d'étude du projet digue + fossé

4.2.3.2 La flore

Projet d'emprunt (Dossier ICPE et loi sur l'eau)

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de six journées de terrain au printemps et à l'été 2008.

Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la zone d'étude. La flore est commune et assez peu diversifiée. Les enjeux pour ce groupe sont donc jugés très faibles.

Projet de fossé et digue (Loi sur l'eau)

Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'étant présente sur la zone d'étude, on considère que les enjeux floristiques sont nuls.

Informations issues du dossier CNPN CNM flore (joint en annexe 24) :

Dans le secteur du projet d'emprunt de Vergèze, il n'y a pas aucune station d'espèce protégée et patrimoniale qui a été repéré. Ainsi aucun enjeu vis-à-vis de la flore n'est indiqué dans le dossier CNPN.

En revanche, 4 stations de plantes invasives ont été identifiées (2 stations en liste noire et 2 stations en liste grise).

4.2.4 Analyse faunistique

4.2.4.1 L'avifaune

Projet d'emprunt (Dossier ICPE et loi sur l'eau)

En 2008, les 10 sorties réalisées sur une période couvrant les mois de février à août, ont permis de qualifier l'avifaune sur un cycle annuel (hivernage et reproduction). Ces sorties ont permis de dénombrer 100 espèces sur la zone prospectée, toutes saisons confondues. En 2012, les prospections printanières ont permis d'inventorier 60 espèces, dont huit n'avaient pas été inventoriées en 2008 (annexe 3), ce qui porte à 108 le nombre d'espèces contactées sur la zone d'étude. Il s'agit d'une richesse spécifique élevée.

Par ailleurs, l'abondance des différentes espèces observées était parfois importante (par exemple pour le Serin cini, l'Hirondelle de fenêtre, le Rossignol Philomèle, l'Hypolaïs polyglotte). Cette importante diversité spécifique montre le fort intérêt de ce secteur pour l'avifaune, aussi bien nicheuse, qu'hivernante et même en halte migratoire. En effet, il est important de mettre en avant, ici, les caractéristiques particulières que présente la zone prospectée et qui confèrent à ce secteur un intérêt si particulier pour l'avifaune.

Ainsi, les plans d'eau, les linéaires arborés associés et les milieux agricoles présents (notamment les cultures annuelles et les friches) représentent des zones particulièrement attractives pour l'avifaune hivernante. Ces milieux représentent des sources de nourriture d'intérêt à cette époque de l'année : présence de graines + baies dans les zones agricoles et présence d'insectes au niveau des plans d'eau. Durant les périodes migratoires des oiseaux (printemps et automne), ce sont les plans d'eau et les linéaires arborés/arbusifs qui sont les plus attractifs. Enfin, en période de nidification l'ensemble de ces habitats est attractif.

Parmi les espèces inventoriées, 88 sont protégées en France et 35 sont considérées comme patrimoniales du fait de leur appartenance à l'annexe I de la directive « Oiseaux » et/ou aux Listes Rouges Nationale et régionale. Parmi les espèces dites patrimoniales, trois ne sont pas protégées en France : la Caille des blés, la Sarcelle d'hiver et le Vanneau huppé. Cependant, du fait de leur statut particulièrement défavorable en France ou dans la région Languedoc-Roussillon, nous avons choisi de les prendre en compte dans la suite de l'étude. Les 88 espèces protégées, + les trois espèces patrimoniales chassables mentionnées ci-dessus, sont listées dans le tableau en page suivante, avec leur statut biologique sur zone et leur statut de conservation. Nous avons également cherché à évaluer l'intérêt de la zone d'étude pour ces espèces.

Parmi les 91 espèces prises en compte par le Cabinet Barbanson, 82 utilisent réellement de manière régulière la zone prospectée. Celle-ci représente un intérêt faible à fort selon ces espèces et selon la saison considérée. Sur ces 82 espèces, 36 sont considérées comme patrimoniales du fait de leur inscription en annexe I de la directive européenne Oiseaux et/ou de leur statut de conservation défavorables sur les listes rouges nationales ou régionales. Pour chacune de ces espèces, l'objectif est alors d'évaluer plus précisément l'enjeu qu'elles représentent sur la zone prospectée.

Enjeux hivernaux :

La belle diversité d'espèces rencontrées et la présence avérées de plusieurs espèces protégées patrimoniales confèrent à la zone (plans d'eau et zones agricoles notamment) un intérêt majeur pour l'avifaune hivernante. En effet, si aucune espèce ne présente d'enjeu fort à cette période de l'année, leur présence ensemble sur le secteur à cette période montre l'intérêt général des zones agricoles et aquatiques de ce secteur en hiver.

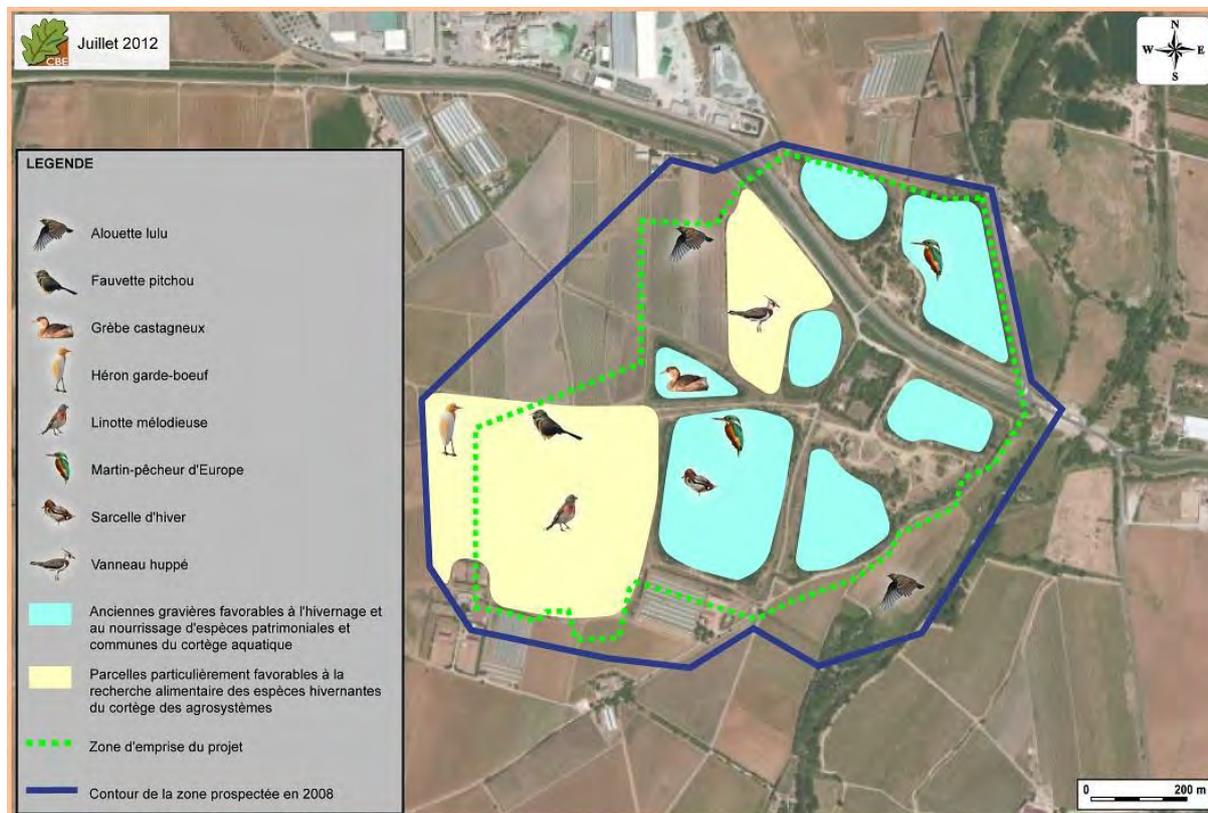
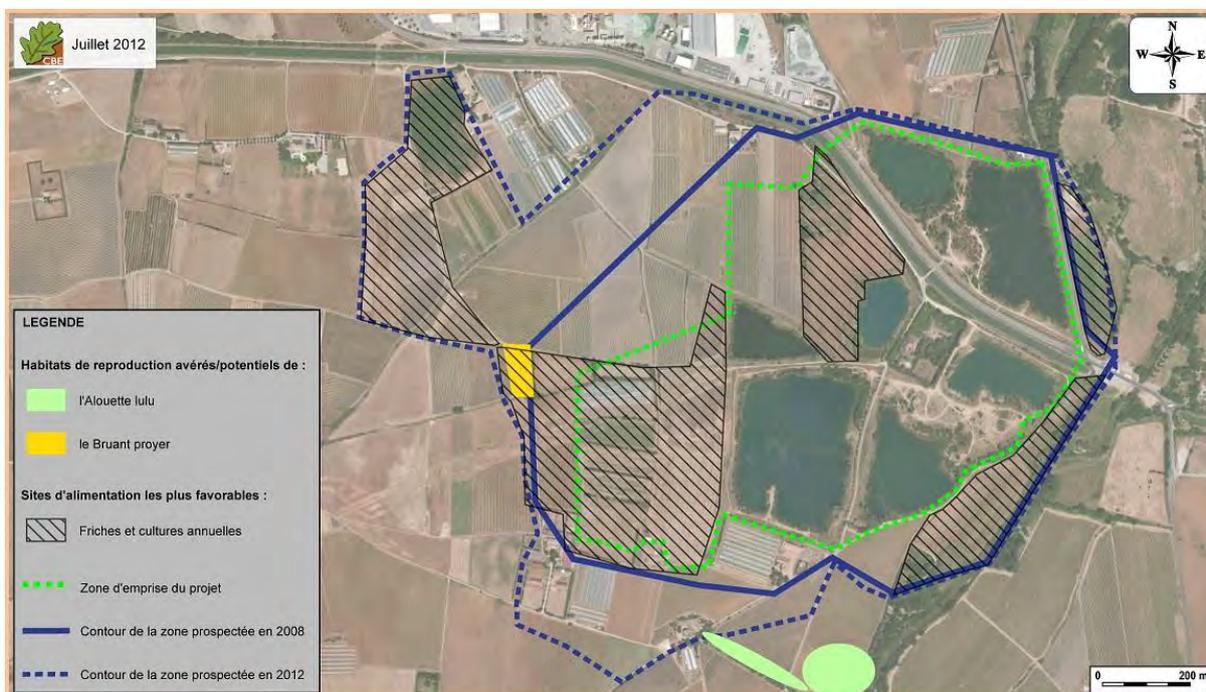
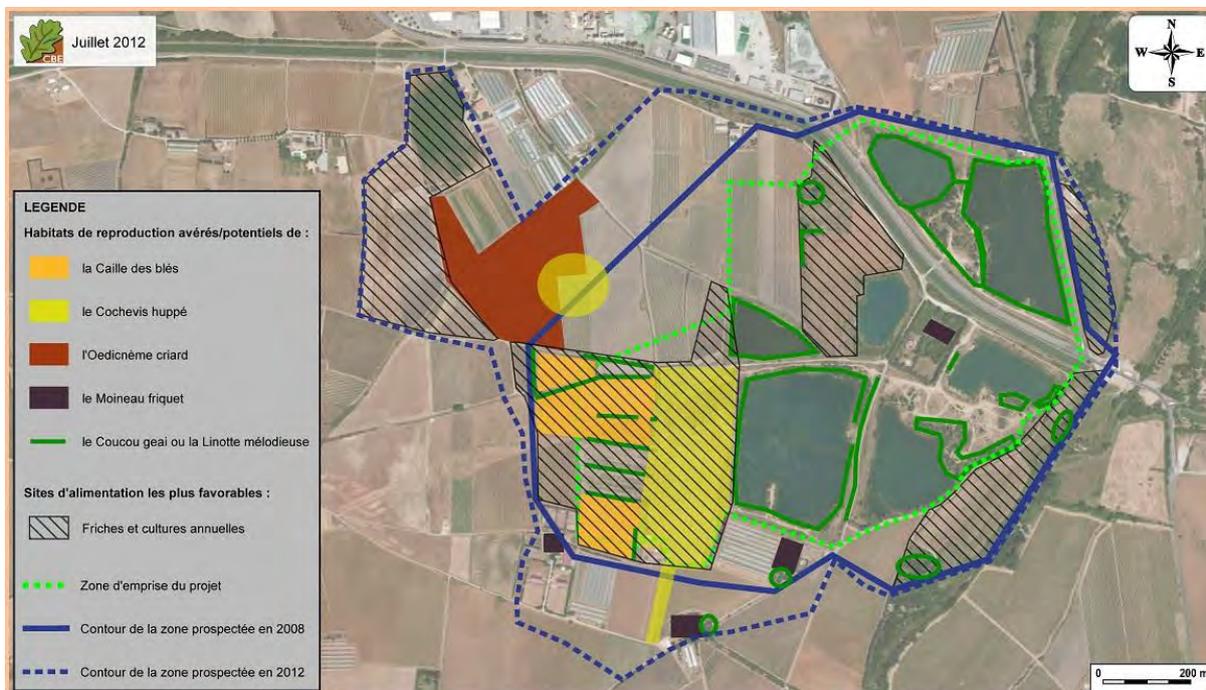


Figure 20 : Localisation des observations des oiseaux patrimoniaux hivernants sur la zone d'étude et des secteurs de plus fort intérêt pour ces espèces (étude CBE)

Enjeux en période de reproduction :

La présence de nombreuses espèces en nidification et en recherche alimentaire sur les différents habitats de la zone prospectée montre l'intérêt majeur de ce secteur des costières pour l'avifaune. Cela concerne aussi bien la présence d'espèces protégées patrimoniales (dont certaines emblématiques comme l'Outarde canepetière ou le Rollier d'Europe) que des espèces protégées plus communes. L'enjeu est donc élevé à cette période de l'année.



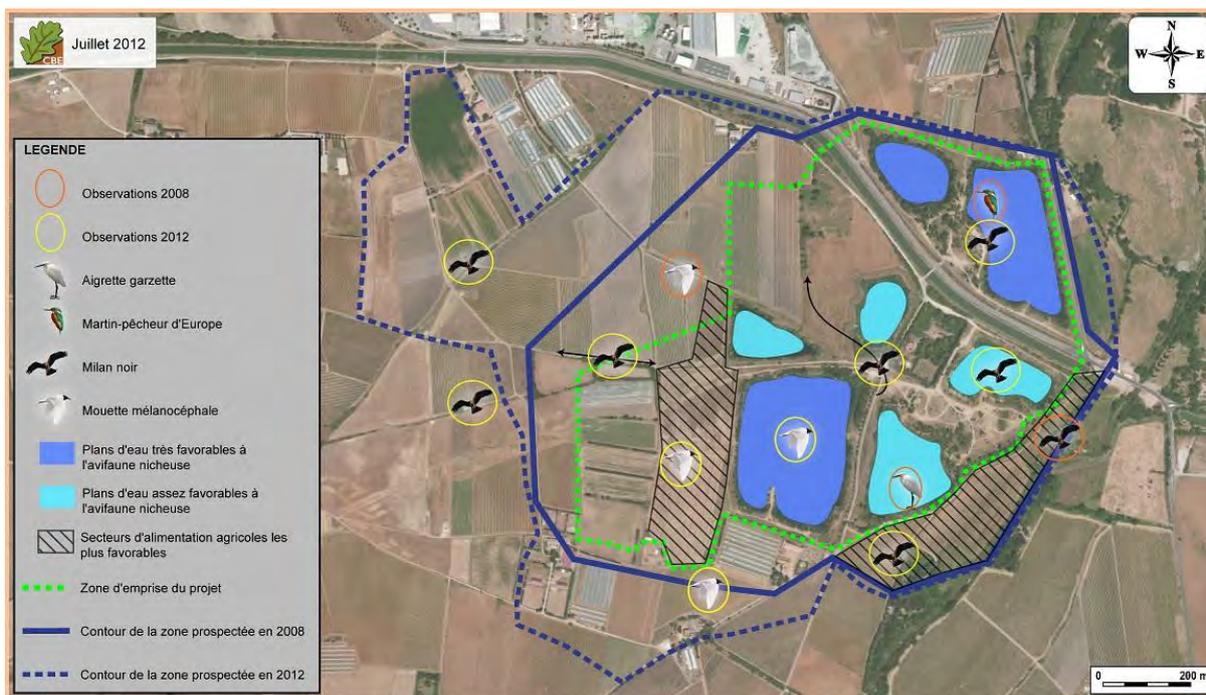


Figure 23 : Localisation des observations d'espèces patrimoniales du cortège aquatique et des milieux qui leur sont favorables sur la zone d'étude (étude CBE)

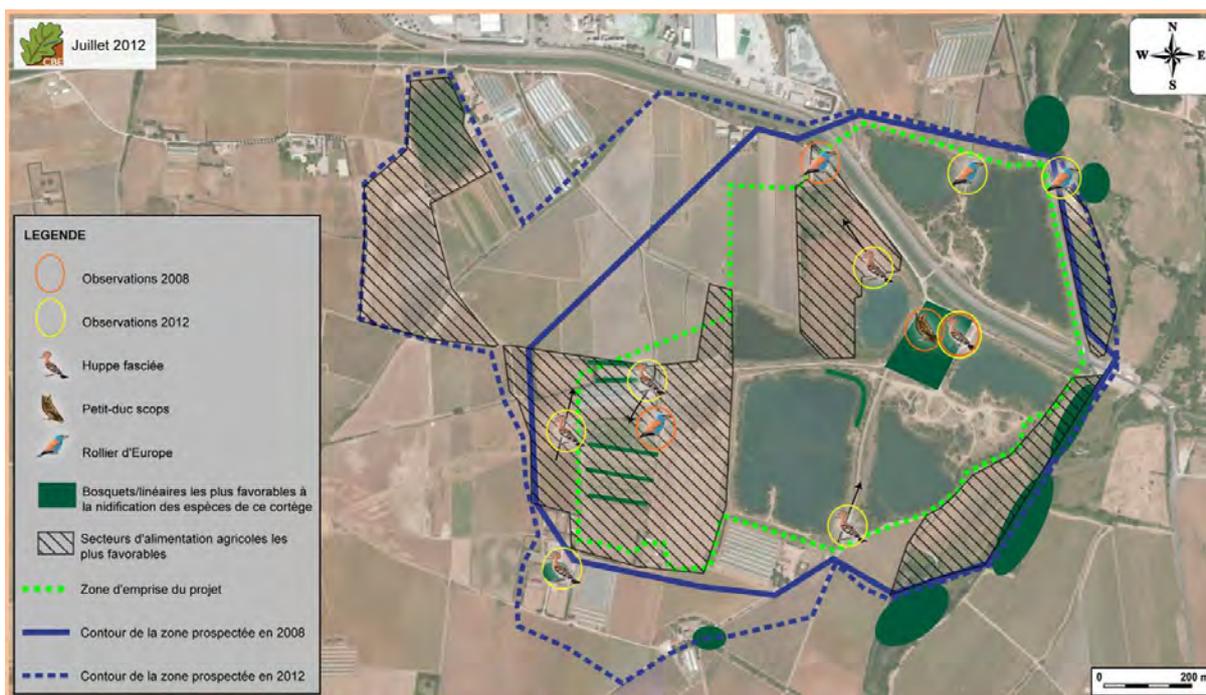
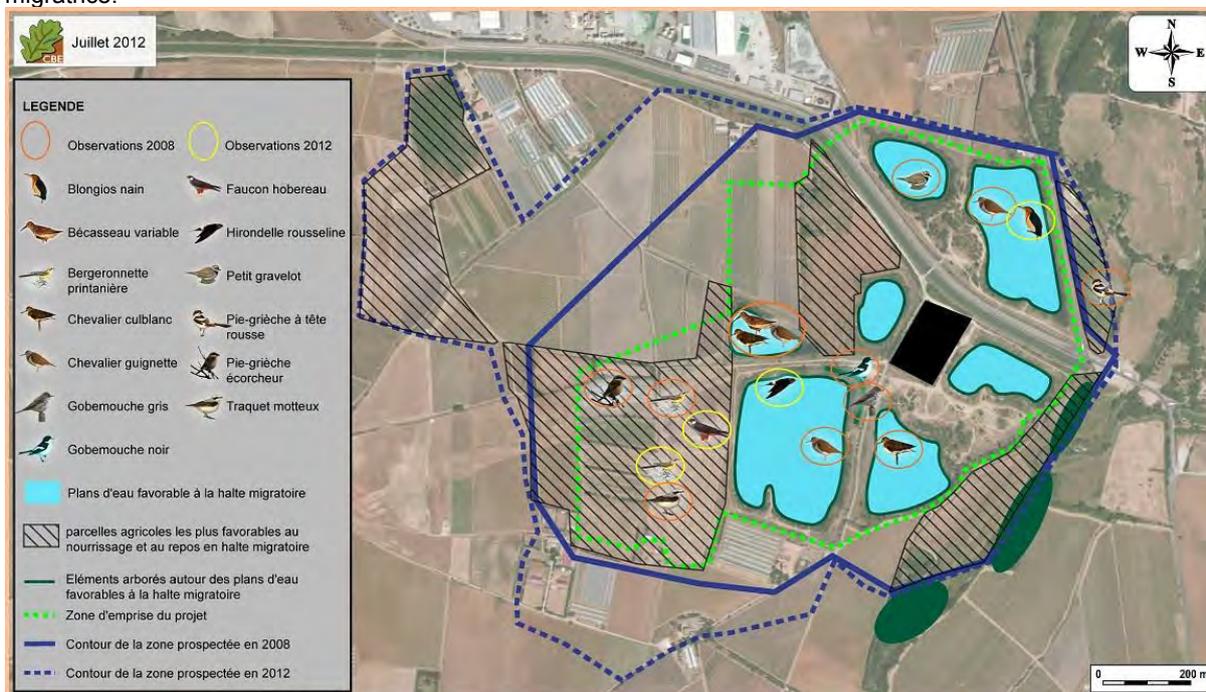


Figure 24 : Localisation des observations d'espèces patrimoniales cavernicoles et des secteurs les plus favorables à leur reproduction/alimentation (étude CBE)

Enjeux en période migratoire

Les zones agricoles, les plans d'eau et les formations arborés sont ici très attractifs pour l'avifaune migratrice, notamment pour les espèces réalisant des haltes durant leurs trajets migratoires. Pris isolément, ces habitats représentent des zones à enjeux à minima moyens car très intéressants pour plusieurs espèces d'oiseaux, y compris patrimoniaux. Leur association dans ce secteur des costières accentue leur intérêt pour l'avifaune migratrice.



Bilan des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude

Les prospections réalisées en 2008 et 2012 ont permis de mettre en évidence une très belle diversité d'espèces fréquentant la zone prospectée. En effet, la mosaïque paysagère de la zone d'étude (alternance de zones humides avec linéaires arborés + zones agricoles) est particulièrement favorable à divers cortèges de l'avifaune, que ce soit en nidification, en hivernage ou en halte migratoire. Des enjeux faibles à très forts ont ainsi été identifiés et sont résumés sur la carte en page suivante. L'enjeu le plus fort réside dans la présence de l'Outarde canepetière en nidification/alimentation. Nous avons choisi de distinguer, pour cette espèce, les secteurs particulièrement favorables à l'ouest (enjeux très forts) de ceux favorables mais de manière moindre sur la zone d'emprise (enjeux forts). Par ailleurs, des enjeux forts sont identifiés sur certains secteurs du fait de leur utilisation par des espèces patrimoniales.

Enjeux très forts : parcelles les plus favorables à l'Outarde canepetière

Enjeux forts : parcelles favorables à l'Outarde canepetière + zone de nidification possible de l'Œdicnème criard + plans d'eau utilisés par diverses espèces patrimoniales (Martin-pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, ...) en nidification, halte migratoire ou hivernage.

Enjeux moyens : plans d'eau assez favorables à la nidification, l'hivernage et la halte migratoire d'espèces patrimoniales + parcelles agricoles favorables à l'alimentation de l'avifaune et/ou la reproduction de certaines espèces patrimoniales (Coucou geai, Petit-duc scops, Moineau friquet, ...).

Enjeux faibles : parcelles de vignes + canal endigué moins favorables à l'avifaune

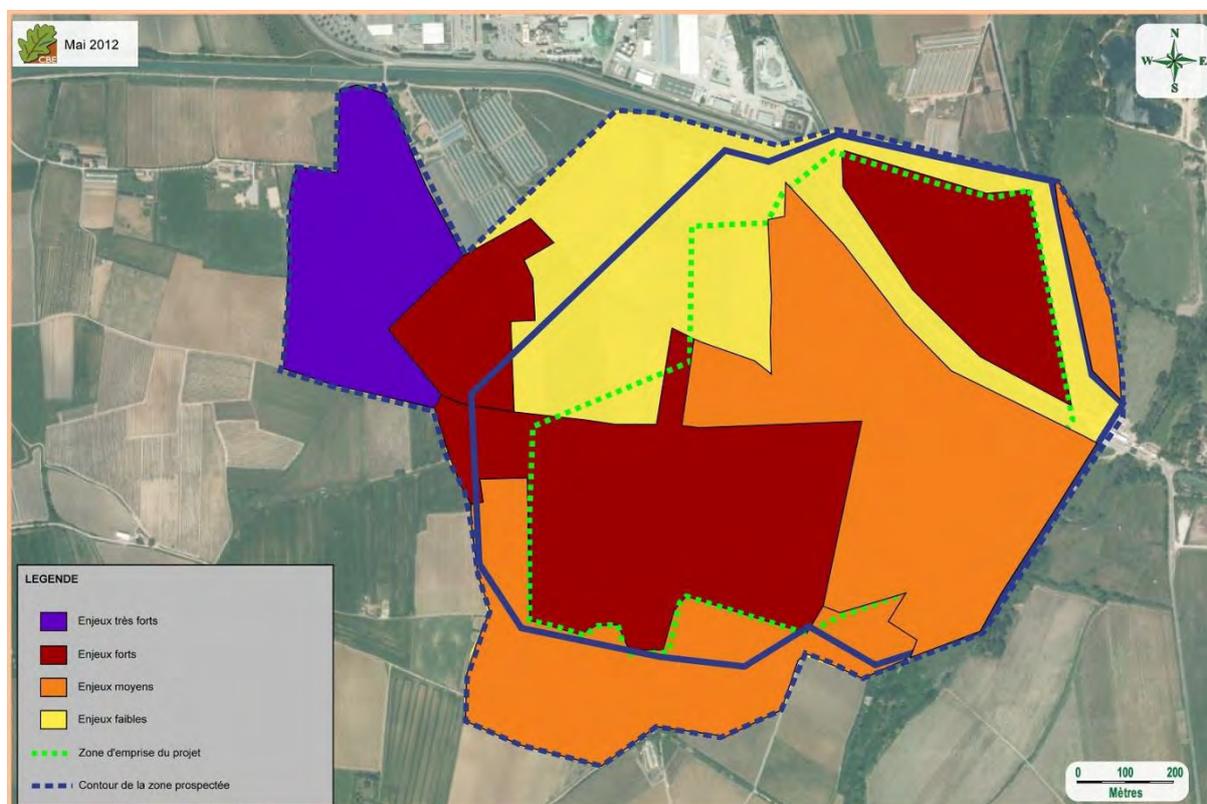


Figure 26 : Spatialisation et hiérarchisation des enjeux avifaunistiques sur la zone d'étude (étude CBE)

Projet de fossé et digue (Loi sur l'eau)

Sur la zone d'étude, les enjeux ornithologiques concernent en priorité la présence de l'Outarde canepetière, puisque l'espèce fréquente celle-ci en période de reproduction (un mâle chanteur). L'espèce, vulnérable à l'échelon national, reste localisée dans notre région principalement aux costières nîmoises.

Deux autres espèces présentent un enjeu modéré : le Rollier d'Europe et le Coucou geai en raison de leur répartition méditerranéenne et de la responsabilité de la région pour la conservation de leurs populations. La carte suivante présente la localisation des principaux enjeux pour ces trois espèces.

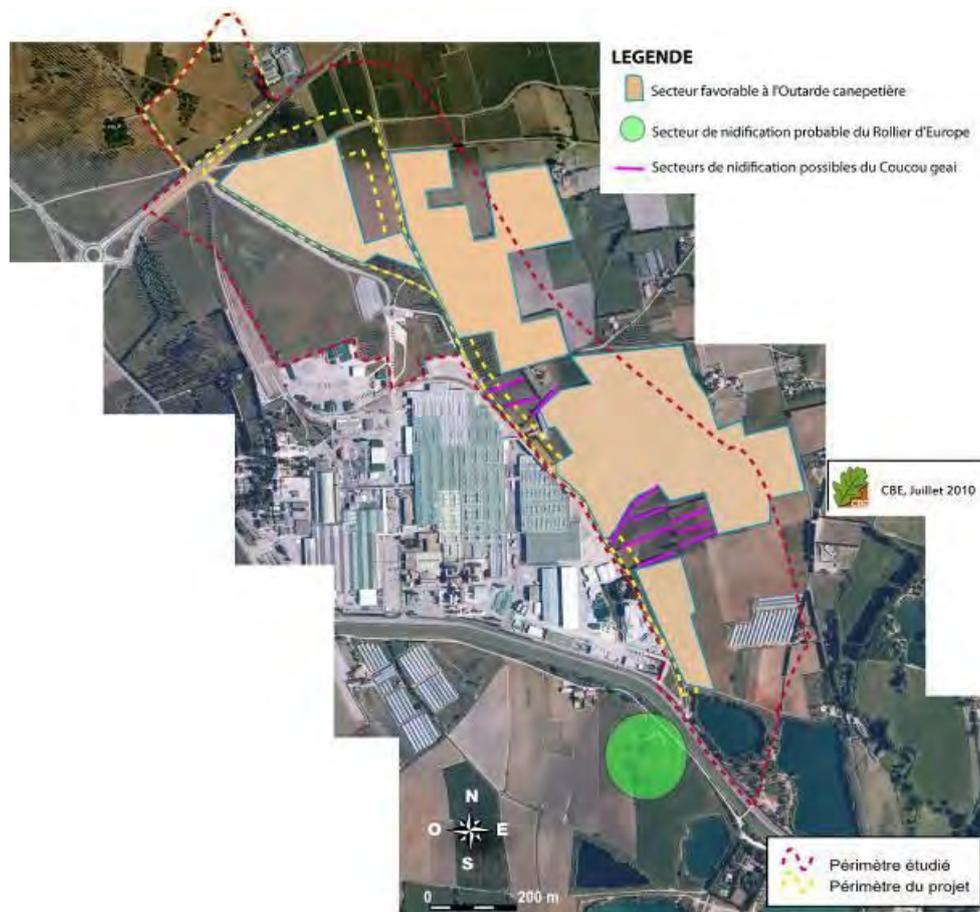


Figure 27 : Principaux enjeux ornithologiques sur la zone d'étude et ses abords (étude CBE)

Informations issues du dossier CNPN CNM avifaune (joint en annexe 24) :

Vis-à-vis de l'identification des habitats probables ou avérés de l'avifaune :

- L'ensemble du tracé CNM est favorable à 3 espèces (Linotte Mélodieuse, Fauvette Passerinettes et Cochevis Huppé)
- Le site du projet est favorable à 8 espèces (Grand-duc d'Europe, Guêpier, Rollier d'Europe, Petit-duc Scops, Huppé Fascié, Coucou Geai, Outarde Canepetière et l'Œdicnème Criard)
- Une partie du site du projet est favorable à 3 espèces (Sterne Hansel, Grèbe Huppé et Grèbe Castagneux)
- Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à 7 espèces (Busard Cendré, Pipit Rousseline, Fauvette Pitchou, Chevêche d'Athéna, Pie Grièche Tête Rousse, Alouette Calandrelle et Pie Grièche Méridionale)

L'enjeu du secteur est évalué de fort à faible pour l'avifaune par le dossier CNPN CNM.

4.2.4.2 Les chiroptères

Projet d'emprunt (Dossier ICPE et loi sur l'eau)

Une journée et 3 nuits ont été consacrées à l'étude des chiroptères. La sortie diurne a permis de repérer le site et de faire une première évaluation des potentialités locales mais n'a pas mis en évidence de gîtes à chiroptères sur la zone d'étude. Les transects et points d'écoutes réalisés de nuit ont permis de déterminer d'une part quelle utilisation les chiroptères faisaient du milieu et d'autre part les espèces effectivement présentes sur le site. Une capture visant à mettre en évidence la présence d'espèces soupçonnées (Murin de Capaccini) mais difficile à identifier, a été menée mais n'a apporté aucun élément supplémentaire.



Figure 28 : Carte de représentation de la pression de terrain (étude CBE)

Parmi les espèces rencontrées, seuls le Minoptère de Schreibers et la Pipistrelle de Nathusius présentent un intérêt patrimonial. Elles ont cependant uniquement été contactées de manière anecdotique (transit) sans que le site présente un intérêt particulier pour leur activité de chasse. Quant à leur gîte de reproduction, les habitats présents ne leur sont pas favorables.

D'une manière générale, les boisements riverains des plans d'eau sont intéressants pour la chasse des chiroptères (de même que les plans d'eau eux-mêmes) et certaines espèces communes, mais protégées, pourraient trouver refuge en été comme en hiver dans certains gros arbres (notamment dans la portion au nord-est du plan d'eau n°6). **Ces boisements peuvent donc être considérés comme à enjeu moyen, le reste de la zone d'étude étant considéré comme à enjeu faible.**

Projet de fossé et digue (Loi sur l'eau)

En ce qui concerne les **chiroptères, les enjeux sont jugés moyens**. Ils vont principalement se concentrer sur deux points :

- Les zones humides au sud de la zone du projet qui sont des terrains de chasse très intéressants pour plusieurs espèces, notamment le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune. Ces milieux sont également favorables à d'autres espèces comme le Murin de Capaccini, espèce à fort enjeu national et régional. En outre, ces points d'eau représentent des secteurs où l'ensemble des espèces locales sont susceptibles de venir s'abreuver.
- L'autre enjeu va résider dans la présence probable du Minoptère de Schreibers ainsi que la présence potentielle de plusieurs autres espèces à enjeux (rhinolophes, Petit Murin, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle de Nathusius)

Informations issues du dossier CNPN CNM chiroptères (joint en annexe 24) :

Vis-à-vis de l'identification des habitats des chiroptères :

- L'ensemble du tracé CNM est favorable à 4 espèces (Vespère de Savi, Pipistrelle Pygmée, Molosse de Cestoni et Minotpère de Schreibers) ;
- Le site du projet est favorable à 5 espèces (Pipistrelle de Nathusius, Oreillard Gris, Noctule de Leisler, Grand Rhinolphe et Murin de Capaccini) ;
- Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à 4 espèces (Murin à Oreilles Echancrées, Barbastelle d'Europe et Petit Murin).

L'enjeu du site est évalué faible pour les chiroptères par le dossier CNPN CNM.

4.2.4.3 Les mammifères (hors chiroptères)

Projet d'emprunt (Dossier ICPE et loi sur l'eau)

La mammofaune présente et potentielle est relativement classique et était prévisible au vu des habitats présents sur la zone d'étude. Elle ne présente pas d'enjeu particulier et les milieux qu'elle fréquente sont très bien représentés en marge de la zone d'étude. Par ailleurs, les secteurs arborés bordant les mas, qui seront préservés, sont les plus favorables aux deux espèces protégées locales : l'Ecureuil roux (avéré) et le Hérisson d'Europe (potentiel). **Les enjeux peuvent être qualifiés de faibles** sur l'ensemble de la zone d'étude hormis au niveau des parcs arborés du Mas d'Arnaud et du Mas de St-Pastour.

Projet de fossé et digue (Loi sur l'eau)

La mammofaune ne présente pas d'espèce patrimoniale sur la zone d'étude et donc pas de contrainte particulière vis-à-vis du projet d'aménagement. **La mammofaune est potentiellement peu diversifiée** au niveau de la zone étudiée et ne doit pas comporter d'espèce singulière par rapport aux milieux situés aux alentours.

Informations issues du dossier CNPN CNM mammifères (joint en annexe 24) :

Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable au Castor d'Europe.

4.2.4.4 Poissons

Chapitre traité uniquement dans le dossier CNPN CNM.

Informations issues du dossier CNPN CNM poissons (joint en annexe 24) :

Les bassins artificiels, créés avec l'activité d'extraction de granulats, ont certainement été empoisonnés de manière plus ou moins autorisée. Il n'est donc pas attendu de faune piscicole autochtone spontanée, mais un assemblage d'espèces provenant souvent d'élevages, et contenant quelques cyprinidés (gardon, carpes...) et d'au moins 3 espèces prédatrices dont 2 espèces introduites (Perche-soleil, Black-bass et Perche commune). Dans ce cadre, **l'intérêt piscicole est faible.**

4.2.4.5 Reptiles et amphibiens

Projet d'emprunt (Dossier ICPE et loi sur l'eau)

Les nombreux plans d'eau présents ne sont pas particulièrement intéressants pour les amphibiens du fait qu'ils sont tous riches en poissons, prédateurs des espèces de ce groupe.

Les enjeux pour les amphibiens sont donc jugés faibles.

Pour les reptiles, seules des espèces communes ont été inventoriées et aucune espèce patrimoniale n'est réellement attendue sur zone. Cependant, aussi bien pour les amphibiens que pour les reptiles, toutes les espèces sont protégées et leur prise en compte sera nécessaire par la suite.



Figure 29 : Localisation des observations de reptiles sur la zone d'étude (étude CBE)

Projet de fossé et digue (Loi sur l'eau)

Les enjeux demeureront faibles pour ces deux groupes.

Informations issues du dossier CNPN CNM amphibiens (joint en annexe 24) :

Vis-à-vis de l'identification des habitats des amphibiens, sur les 8 espèces recherchées sur l'ensemble du tracé, 7 espèces trouvent un habitat favorable sur le site du projet (Grenouille verte, Triton palmé, Rainette Méridional, Pélodyte Ponctué, Crapaud Commun, Crapaud Calamite et Grenouille de Graf). Le Discoglosse Peint ne trouve pas de milieu favorable sur le site du projet. L'enjeu du site est évalué à faible pour les amphibiens par le dossier CNPN CNM.

Informations issues du dossier CNPN CNM reptiles (joint en annexe 24) :

Vis-à-vis de l'identification des habitats des reptiles :

- L'ensemble du tracé CNM est favorable à 2 espèces (Couleuvre à Echelons, Couleuvre de Montpellier) ;
- Le site du projet est favorable à 2 espèces (Seps strié et Cistude d'Europe) ;
- Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à 2 espèces (Lezard Ocellé et Psammodrome d'Edwards).

L'enjeu du site est évalué à modéré pour les reptiles par le dossier CNPN CNM.

4.2.4.6 Insectes

Projet d'emprunt (Dossier ICPE et loi sur l'eau)

Les enjeux concernant les libellules, et plus globalement concernant les insectes, correspondent à la fois à la présence d'une forte diversité d'espèces mais également à la présence de deux espèces protégées : la Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin.

Les enjeux se concentrent au niveau des gravières situées au nord du canal Philippe Lamour (1 et 2). Ces deux gravières abritent, en effet, une diversité odonatologique élevée et concentrent l'essentiel des populations de Cordulie à corps fin et de Gomphe de Graslin identifiées sur la zone d'étude. Des enjeux moyens ont également été mis en avant sur les secteurs les plus favorables des autres plans d'eau.

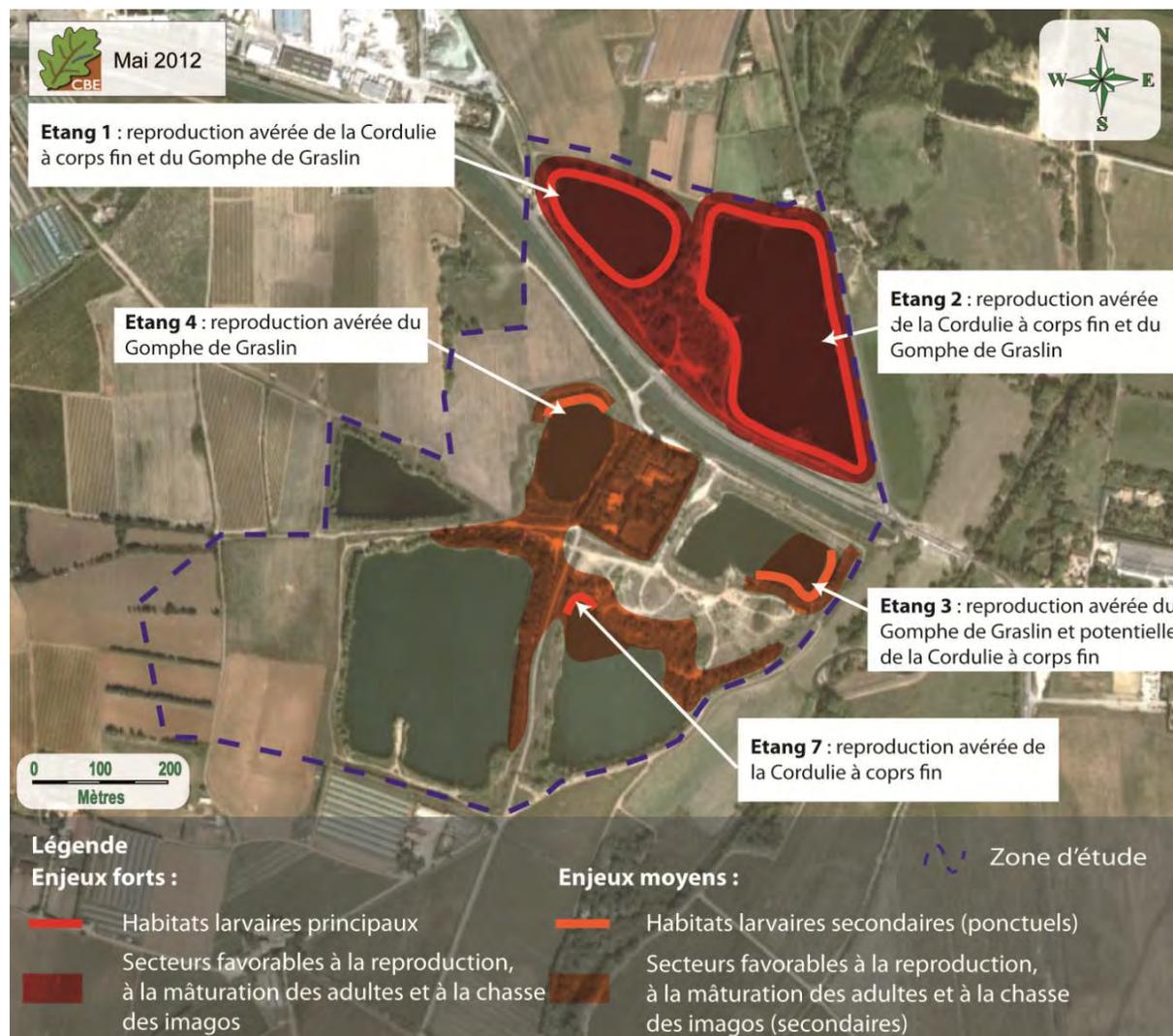


Figure 30 : Hiérarchisation et localisation des enjeux concernant la Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin sur la zone d'étude

Projet de fossé et digue (Loi sur l'eau)

L'entomofaune présente et potentielle est assez peu diversifiée et globalement commune localement. Les enjeux seront modérés (présence possible de la Magicienne dentelée) et les sensibilités face au projet demeureront faibles.

Informations issues du dossier CNPN CNM insectes (joint en annexe 24) :

Vis-à-vis de l'identification des habitats des insectes, sur les 8 espèces recherchées sur l'ensemble du tracé, seule la Cordulie à Corps fin trouve un habitat favorable sur le site du projet. L'enjeu du site est évalué à très fort pour cette espèce principalement au Nord-Est de la zone d'étude par le dossier CNPN CNM.

4.2.5 Fonctionnalité écologique

Globalement, la zone d'étude fait partie intégrante de la plaine des costières nîmoises, avec des milieux agricoles dominants. Par ailleurs, les plans d'eau avec boisements riverains représentent des éléments de fonctionnalité majeurs pour des espèces liées aux milieux aquatiques. Ils correspondent à des zones refuges d'intérêt, notamment pour la faune, et ce d'autant plus qu'ils sont peu abondants localement. Enfin, de nombreux éléments linéaires servent de corridors à la faune et la flore, comme le Vistre et sa ripisylve.

Quelques éléments locaux viennent cependant entraver la fonctionnalité écologique locale : zones industrielles, routes et zones urbaines. Toutefois, la zone d'étude présente aujourd'hui une fonctionnalité écologique de qualité avec les milieux naturels à semi-naturels alentours

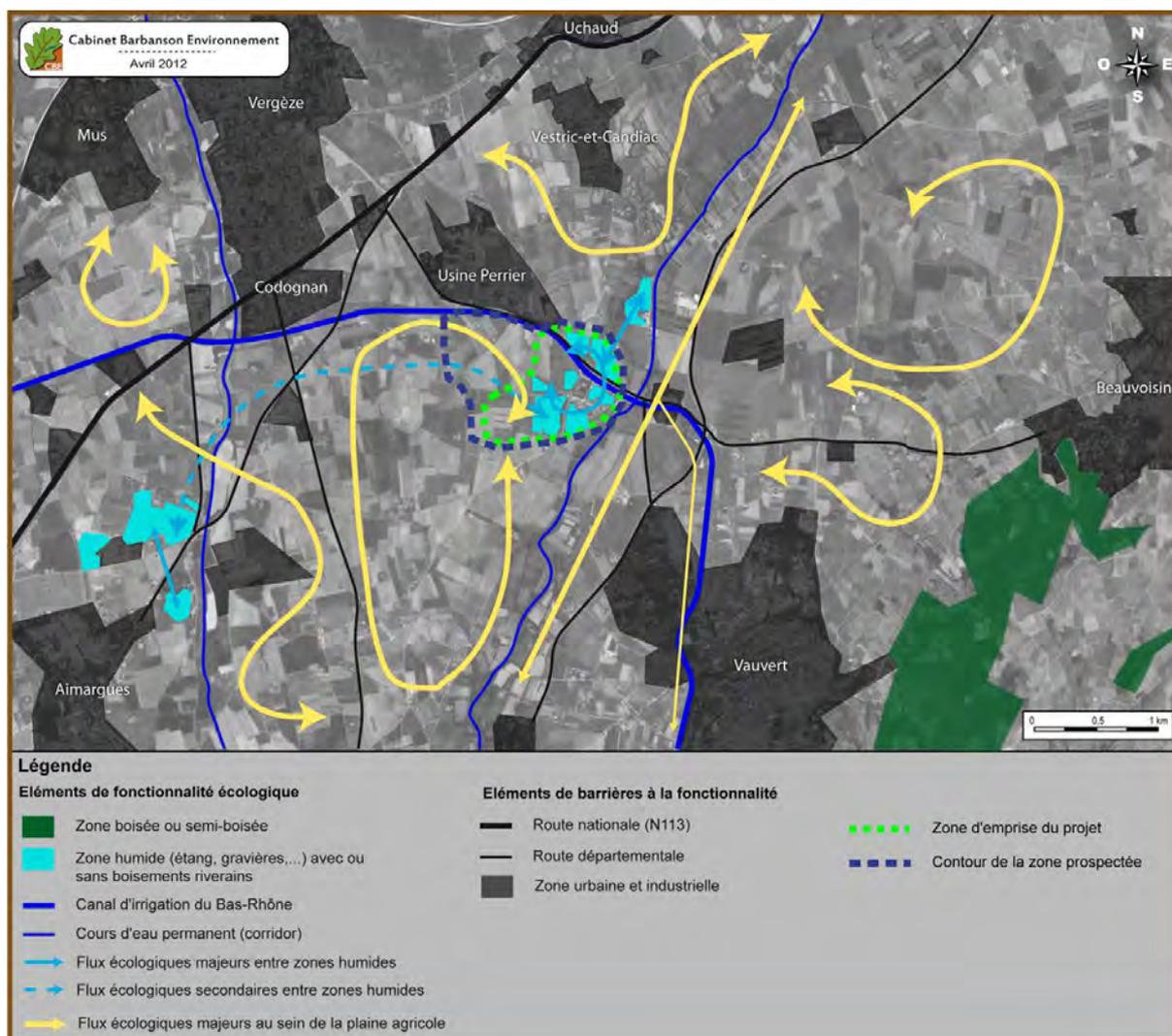


Figure 31 : Eléments de fonctionnalité écologique liés à la zone d'étude

4.2.6 Bilan des enjeux naturalistes pour le projet d'emprunt (Dossiers ICPE et loi sur l'eau)

Des enjeux notables ont pu être identifiés sur quasi l'ensemble des groupes biologiques étudiés. Les enjeux les plus prégnants concernent l'avifaune et l'entomofaune, et plus précisément l'ordre des odonates.

Rappel des enjeux :

- Concernant les habitats, les enjeux sont moyens sur les boisements riverains. Ces derniers, constitués d'arbres assez âgés, présentent un fort intérêt pour la faune. Les enjeux sont faibles sur les autres habitats.
- Concernant la flore, la richesse spécifique est médiocre (91 espèces) et aucune plante n'est considérée comme patrimoniale. Les enjeux floristiques sont donc faibles.
- Concernant l'avifaune, les enjeux sont forts du fait de la présence de plusieurs espèces à enjeu de conservation significatif, notamment l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard et le Rollier d'Europe.
- Concernant les mammifères, les enjeux sont moyens pour les chiroptères sur les éléments servant de corridors, de zone de chasse et potentiellement de refuge (boisements riverains).
- Concernant l'herpétofaune, les enjeux sont faibles aussi bien pour les reptiles que pour les amphibiens. Les espèces observées et potentielles sur la zone d'étude sont, en effet, communes et non menacées.
- Concernant l'entomofaune, les enjeux sont forts du fait de la présence de deux espèces de libellules protégées en France et en Europe, la Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin.

La carte suivante localise ces enjeux.

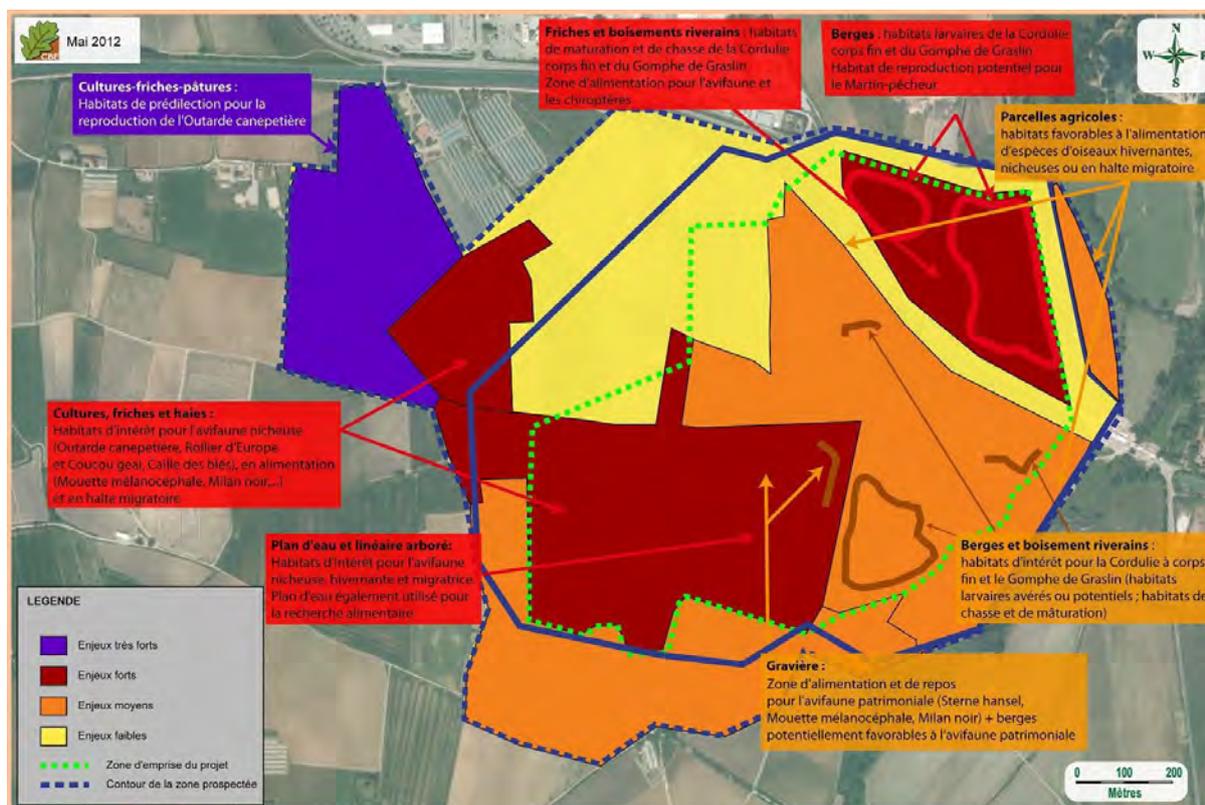


Figure 32 : Spatialisation et hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude

4.3 Sites et paysage

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

1. les Cévennes,
2. les Causses,
3. les Garrigues,
4. la Costière,
5. le Gard Rhodanien,
6. la Camargue.

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

Le projet d'exploitation de carrière est localisé sur les grands paysages de la Costière. Ils correspondent à l'ancien lit du Rhône qui y a largement laissé son empreinte par les horizons aplanis et par les sols de galets roulés.

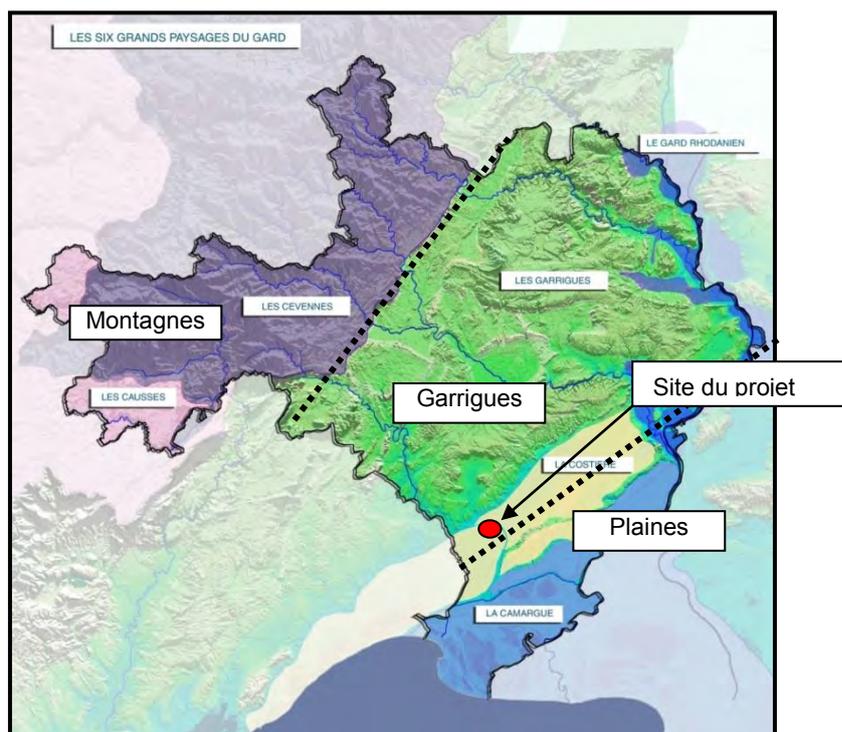


Figure 33 : Les six grands paysages du Gard (Source Atlas des Paysages DREAL LR)

Dans l'Atlas des Paysages du Languedoc – Roussillon, ce territoire de Costière est découpé en unités de paysages plus petites, tel que figuré ci-dessous. Le projet se situe dans l'unité de paysage n° 5 de la plaine du Vistre et du Vidourle.

Le Vistre draine discrètement la plaine de la Costière. Entre Vauvert et Aymargues, il dessine une plaine plus humide, tournée vers le sud, qui rejoint celle du Vidourle et marque le seuil de la Camargue des marais développée autour d'Aigues-Mortes. Le projet se situe plus particulièrement à la transition entre la plaine du Vistre et du Vidourle et la plaine de la Costière à l'est.

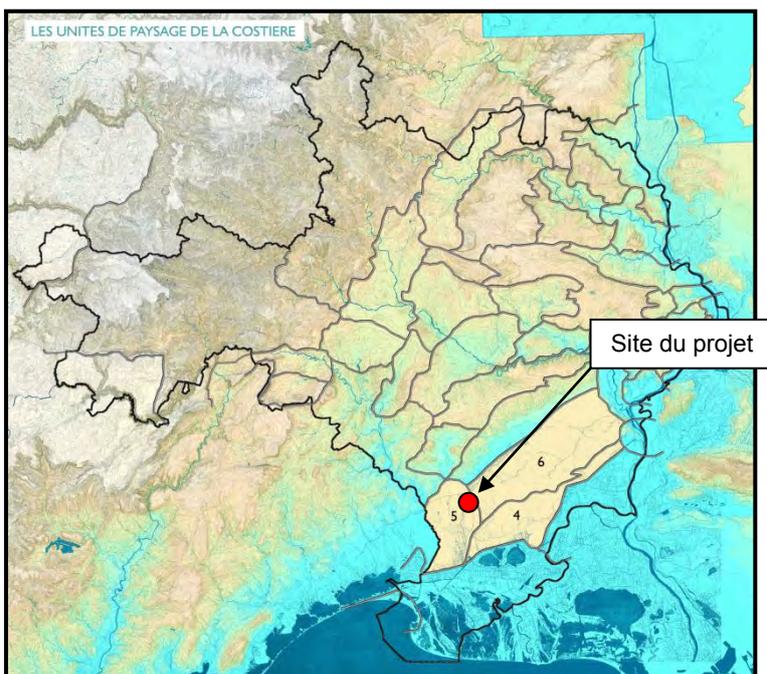


Figure 34 : Carte des familles de paysages de la plaine du Vistre et du Virdoule
 (Source Atlas des Paysages DREAL LR)

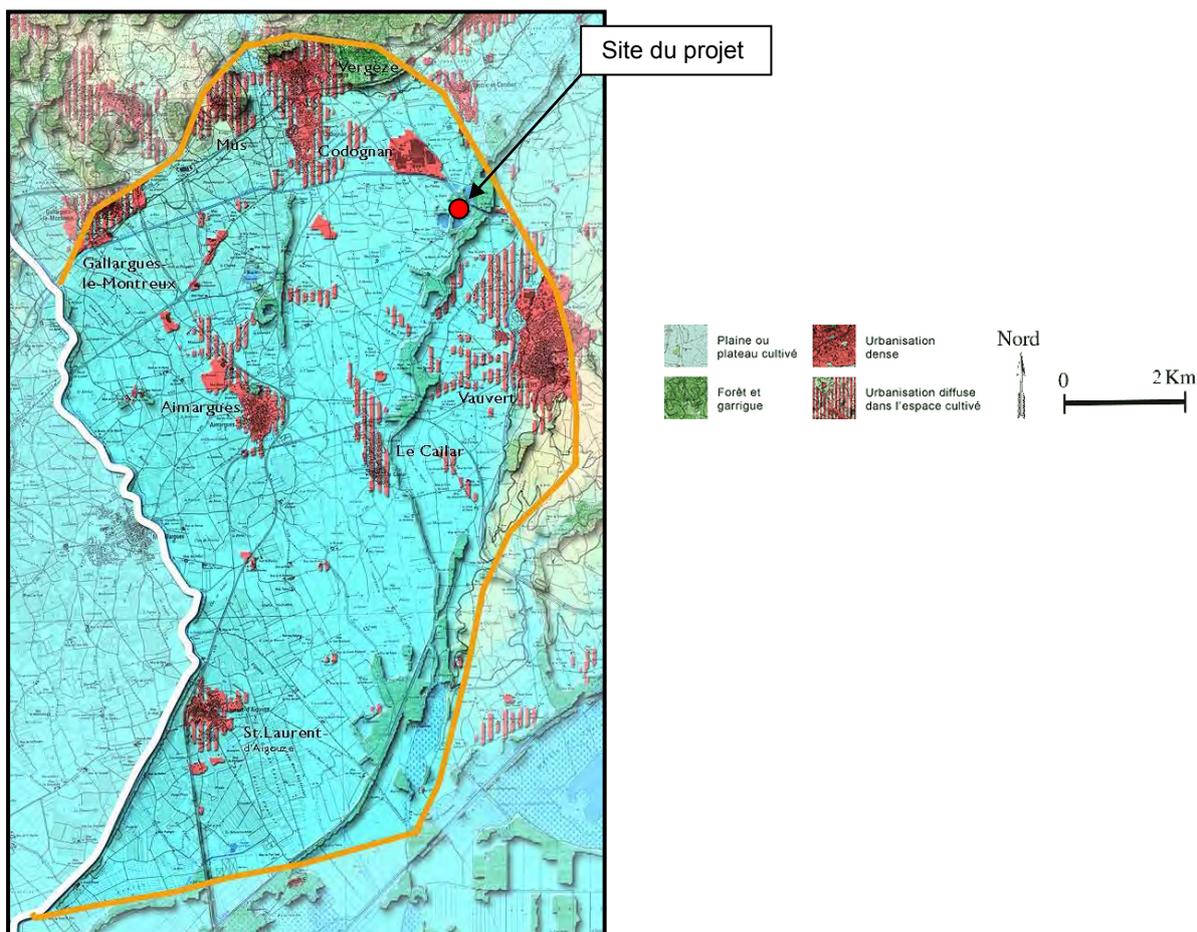


Figure 35 : Unité paysagère de la plaine du Vistre et du Virdoule
 (Source Atlas des Paysages DREAL LR)

4.3.1 Caractérisation du paysage

4.3.1.1 Contexte général

L'occupation du sol est dominée par des vignes et des friches. L'horizon est très ouvert, les habitations sont concentrées dans les centres de villages. Des mas isolés, liés à l'exploitation viticole et agricole, ponctuent localement le paysage en dehors des bourgs. Les environs sont marqués par la nature agricole des terrains mais surtout par la présence de la plateforme industrielle des Bouillens (site Perrier et Verrerie du Languedoc).

L'eau a une place prépondérante dans ce paysage. Le Vistre, le canal BRL et les anciennes gravières sont accompagnés d'une végétation typique des milieux humides qui rappelle la présence de la Camargue toute proche.

4.3.1.2 Contexte local du projet d'emprunt (dossier ICPE et étude loi sur l'eau)

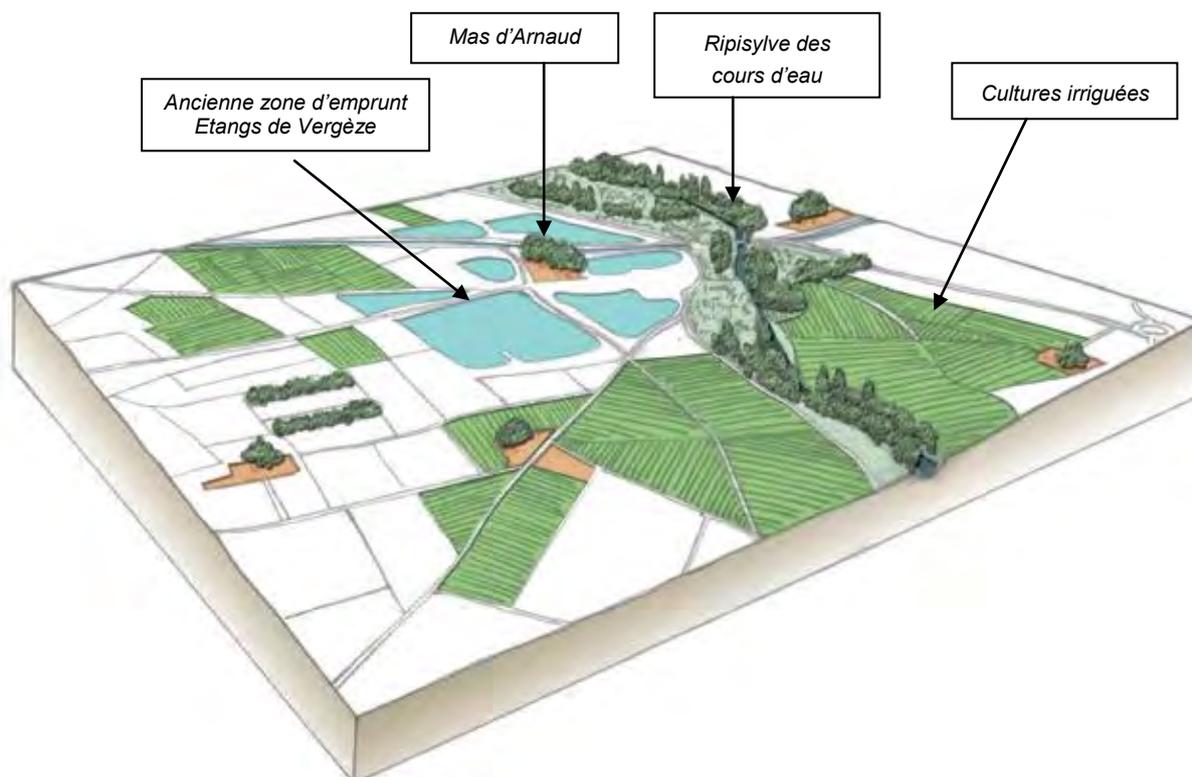
Les étangs de Vergèze se situent dans cette large plaine constituée autour du Vistre et du Vidourle. D'une manière générale, le territoire se compose d'un parcellaire agricole sans structure paysagère forte, malgré quelques haies mono-spécifiques bordant certaines parcelles.

Le paysage y est plutôt ouvert, permettant des vues lointaines dégagées. L'horizontalité dominante du territoire met d'autant plus en avant la verticalité de certains éléments, qui deviennent alors des points forts dans le paysage, parfois même des repères. C'est le cas du Pic Saint-Loup émergeant des terres ou du village de Gallargues-le-Montueux. Les arbres isolés et les bosquets viennent par endroits ponctuer le paysage. Près des cours d'eau, les ripisylves forment des lignes bien identifiables.

Autour du mas d'Arnaud, le paysage des étangs de Vergèze devient moins lisible. L'ancienne gravière et les dépendances d'exploitation laissées à l'abandon sont progressivement colonisées par une végétation spontanée et renvoie une image d'un paysage plus «sauvage».

Autour des étangs de Vergèze, trois ambiances cohabitent :

- celle des bords d'eau, de rivière, avec des ripisylves parfois denses ;
- celle des étangs eux-mêmes, plus sauvage et désorganisée ;
- celle de la plaine structurée et dessinée par le parcellaire agricole ainsi que quelques haies.



4.3.1.3 Contexte local du projet de fossé et de digue (étude loi sur l'eau)

Le linéaire du fossé et de la digue circule dans la plaine agricole, dans la continuité de la plateforme industrielle des Bouillens, en partant de la RN 113 pour déboucher au niveau des étangs de Vergèze décrits ci-avant. C'est donc un paysage à la fois industriel et agricole et qui devient franchement anthropique aux abords de la RN 113.

Sur l'ensemble de ce linéaire, le paysage reste ouvert, notamment vers le Nord, permettant là encore des vues lointaines dégagées. Cependant la présence de certains bâtis (plateforme industrielle au Sud), les infrastructures (notamment RN 113 en remblai dans le secteur) certains masques naturels (haie de cyprès, bosquets ou arbres) viennent morceler ce paysage agricole et limite parfois fortement la visibilité.



Vue de la plaine agricole et du site Perrier depuis l'Ouest, sur le RN 113 en remblai

4.3.2 Perceptions visuelles

4.3.2.1 Projet d'emprunt (dossier ICPE et étude loi sur l'eau)

Perceptions statiques du site

Globalement, le site est très peu visible du fait :

- de l'éloignement des centres d'habitat ;
- de la nature de l'exploitation (excavation sous le niveau du terrain naturel) ;
- de la position géographique du projet (zone de plaine) ;
- de la présence de haies sur les pourtours des plans d'eau.

Les plans d'eau ne sont visibles que depuis ses abords directs (chemin longeant le Mas d'Arnaud et terrains agricoles mitoyens). On notera donc les perceptions visuelles depuis l'habitation située immédiatement au nord des bassins nord, depuis le Mas d'Arnaud ou depuis une habitation située immédiatement au Sud).



Habitation au Nord du site ayant une perception sur le plan d'eau au Nord-Est

A noter qu'au niveau du château de Montcalm (ou château de Candiac) situé à un peu plus de 500 m à l'Est du projet, il n'existe pas de relation visuelle possible avec le projet du fait de la ripisylve du Vistre et des haies situées entre ce Monument Historique et le projet.

Perceptions dynamiques

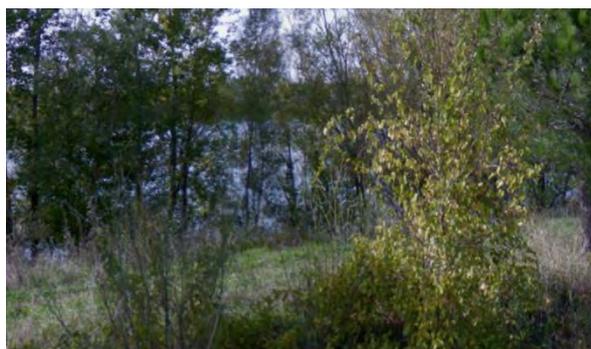
La perception dynamique du site est très restreinte et uniquement aux abords directs du site du projet. La RD 139 qui se situe actuellement entre les bassins nord et sud, n'offre qu'un point de vue réduit et furtif sur les gravières.

En effet, les plans d'eau situés au sud du canal BRL sont invisibles depuis cette route du fait de la forte densité de végétation et de leur position (bien en contrebas par rapport à la route).

Les plans d'eau au nord du canal BRL sont quant à eux légèrement visibles, par intermittence, au niveau de trouées dans la végétation sur la RD 139 au Sud et également à l'Est le long de la RD 56.

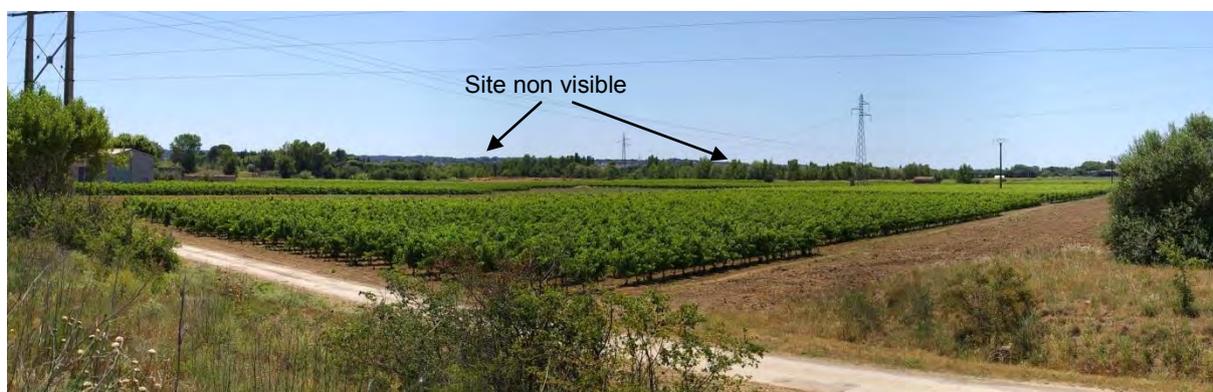


Plans d'eau au Nord du canal depuis la RD139 (gauche) et depuis la RD 56 (droite)



***Plans d'eau au Sud du canal depuis le chemin du Mas d'Arnaud (gauche)
Plans d'eaux imperceptibles depuis la RD 56 (droite)***

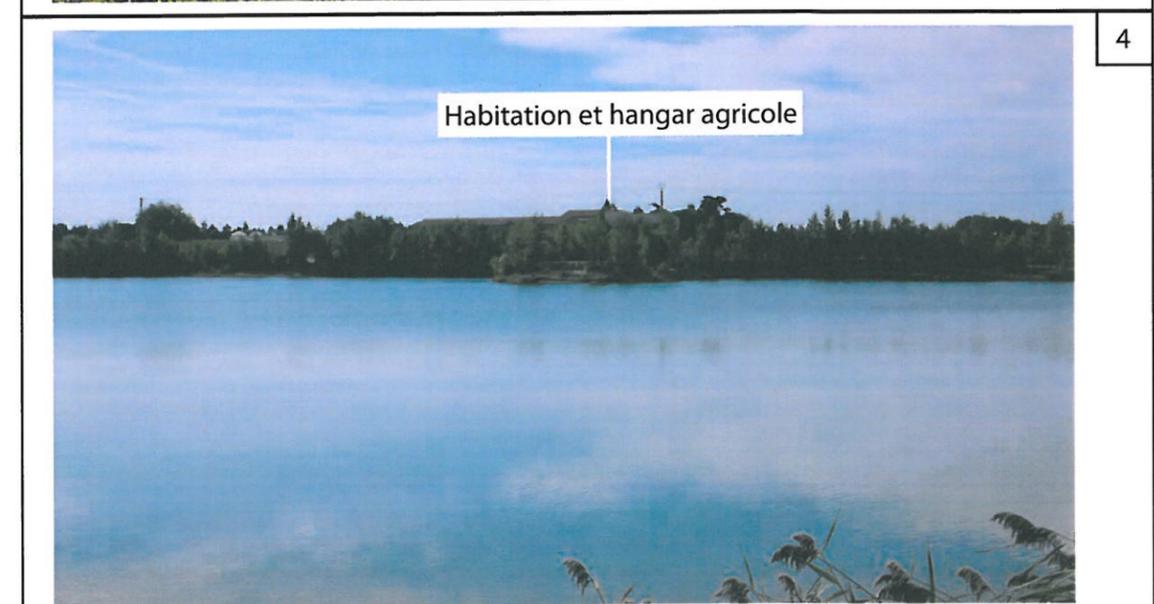
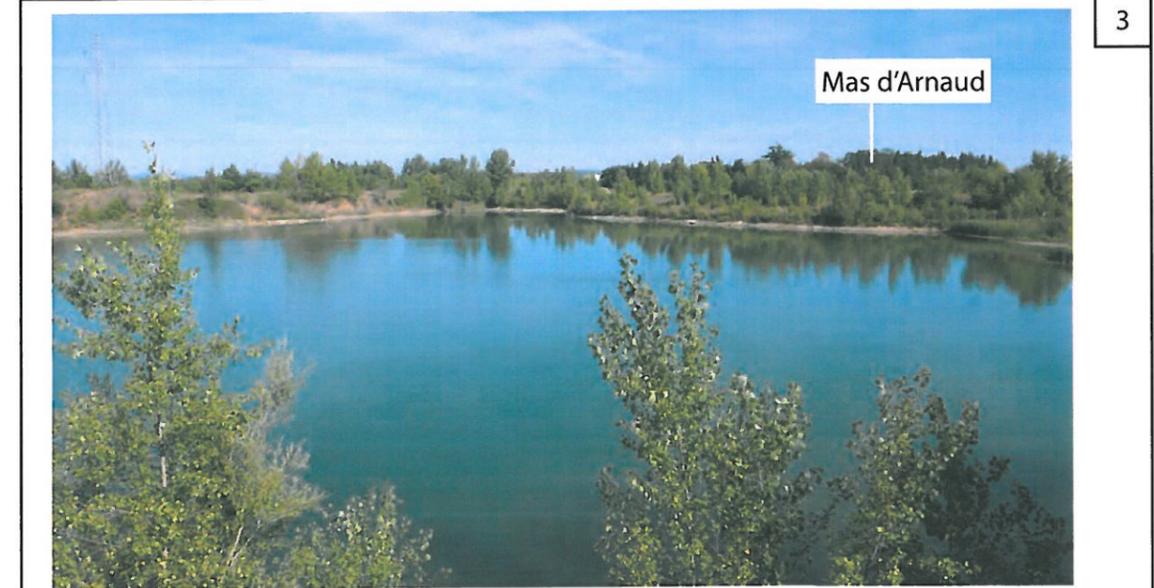
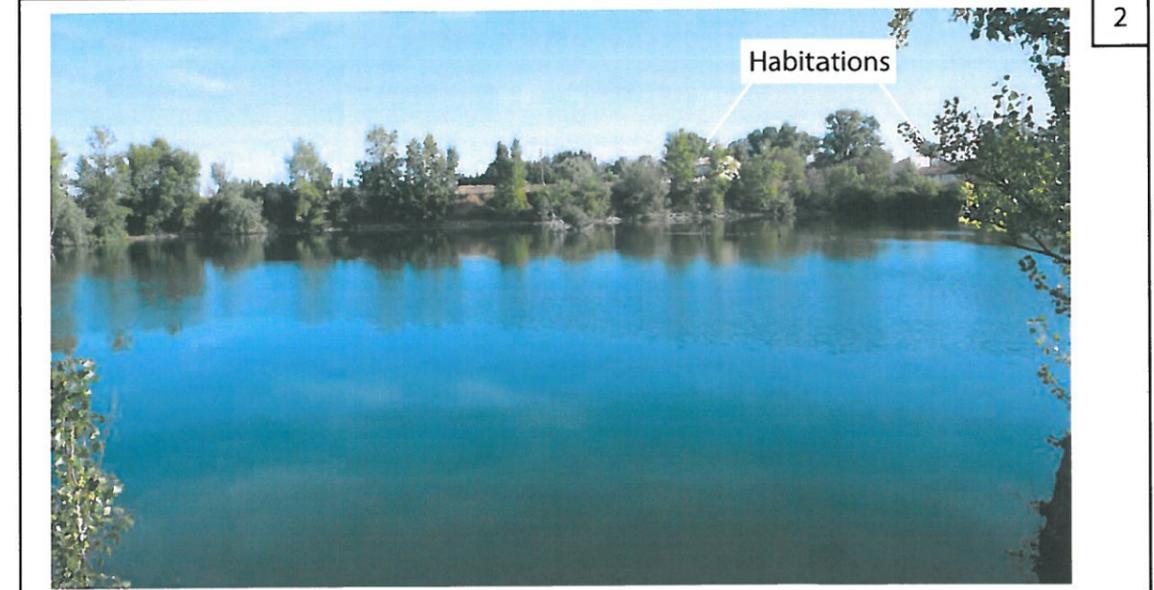
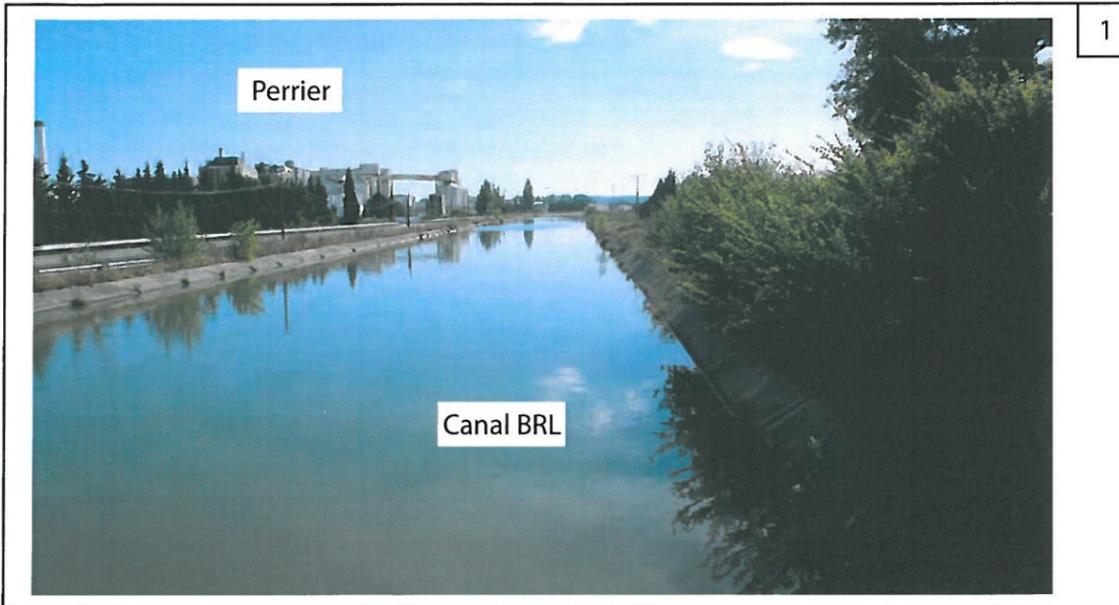
Au Sud du site Perrier et du canal, au niveau du lieu-dit Sainte-Thérèse, le site du projet est camouflé derrière la végétation des plans d'eau.



Depuis le lieu-dit Sainte-Thérèse en direction des gravières Sud

→ Voir également les vues du site et de ses alentours ci-après



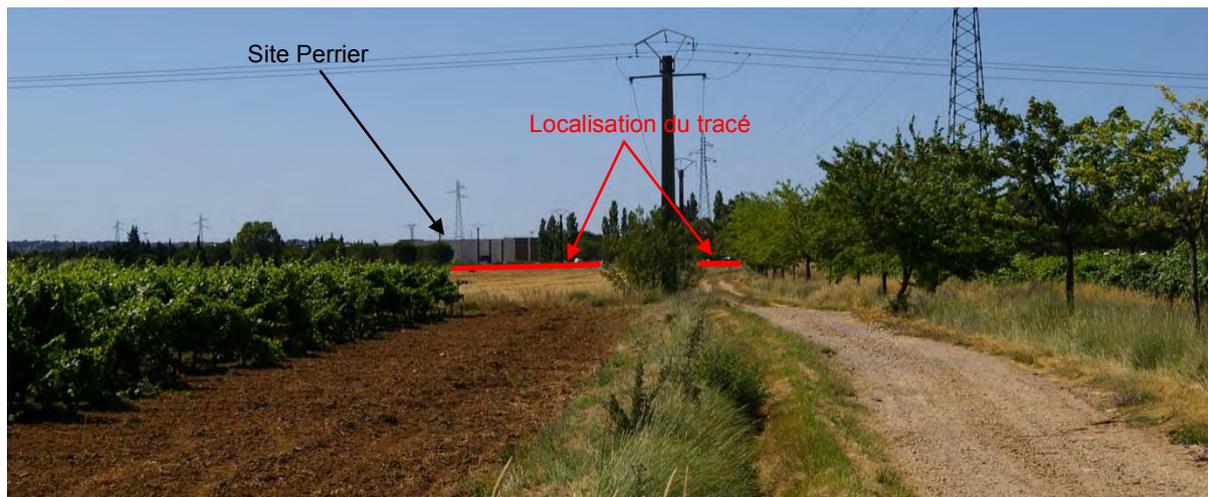


4.3.2.2 **Projet de fossé et de digue (étude loi sur l'eau)**

Malgré le caractère de plaine et l'absence de relief dans le secteur faisant place à un paysage plutôt ouvert, le moindre obstacle (bâti, remblai ou végétaux) limite fortement les perceptions visuelles sur les tracés du fossé, qu'elles soient lointaines ou rapprochées.

Perceptions statiques

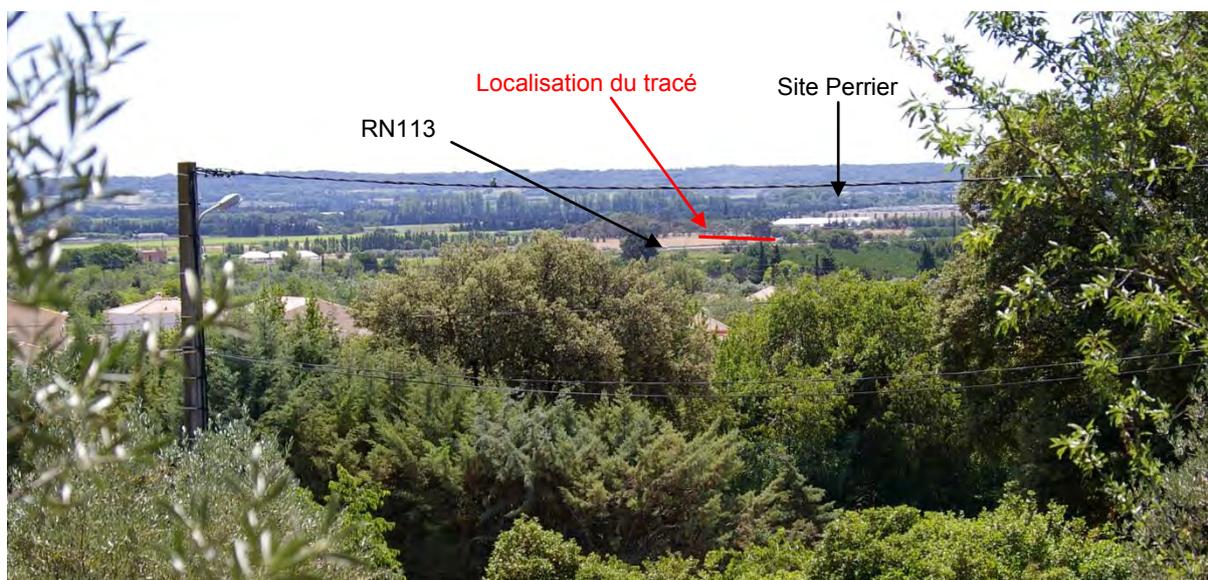
Contrairement au projet d'emprunt, la longueur des tracés du fossé et de la digue, située le long du chemin qui contourne le site Perrier, favorise les perceptions visuelles. Ainsi des relations visuelles, depuis les Mas et les habitations isolées, au Nord du projet, sont ponctuellement possibles sur des petites parties du linéaire en fonction des barrières visuelles situées sur la plaine agricole. On notera en effet la présence de haie de cyprès et de haie longeant certains chemins de la plaine agricole.



Exemple d'ouverture ponctuelle en direction des tracés du fossé/digue depuis le Nord

Outre ces perceptions temporaires, les barrières visuelles que sont la RN 113 en remblai à l'Ouest, le site Perrier au Sud ainsi que l'accumulation des différents haies et ripisylves de la plaine agricole au Nord et à l'Est empêchent toute relation visuelle depuis les habitations des bourgs alentours qui se situe dans la plaine agricole (Codognan, Vestric-et-Candiac et Vergèze).

Dans le bourg de Vergèze, certains lotissements s'établissent sur des petites collines qui peuvent s'élever jusqu'à une cinquantaine de mètres NGF. Quelques perceptions lointaines sont ainsi possibles en fonction de la position de l'observateur tel qu'indiqué sur la photographie ci-après.



Ouverture ponctuelle en direction des tracés du fossé/digue depuis les « hauteurs » de Vergèze



A noter qu'une perception visuelle forte s'exerce au niveau de deux habitations et d'un hangar situé le long du chemin contournant le site Perrier (cf. photo ci-contre). Ces habitations ainsi que le hangar appartiennent tous 3 à la société Perrier, pour laquelle le projet de dérivation des eaux est réalisé. Un aménagement pour l'accès à l'habitation située entre la digue et le fossé sera créé ou cette maison sera détruite lors de la réalisation des travaux.

Perceptions dynamiques

Les tracés du fossé et de la digue sont visibles à leurs abords directs. Notamment au niveau de la route longeant le site Perrier et les tracés de fossé et/ou digue. Au niveau de la RN 113, la partie en remblai immédiatement à l'Ouest du démarrage du fossé permet une vision dynamique en plongé sur la zone du projet (cf. photo du paragraphe 4.3.1.3 page 66).

Comme pour les perceptions statiques, les perceptions dynamiques des tracés restent restreintes et ponctuelles en perception plus ou moins rapprochée depuis le Nord.

En dehors des perceptions décrites ci-avant, il n'existe pas d'autres relations visuelles en perception dynamique depuis l'Ouest, l'Est et le Sud.

4.4 Milieu Humain

4.4.1 Population et données démographiques

Le territoire de la commune de Vergèze couvre une superficie de 10 km². A titre de comparaison, la taille moyenne d'une commune de France est de 15 km².

Les données relatives à l'évolution de la population sur les communes concernées par le rayon des 3 km autour du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous. Elles sont issues du recensement de l'INSEE : population légale du 1^{er} janvier 2008 entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2011.

Le périmètre réglementaire de 3 km pour le rayon d'affichage s'étend sur les 10 communes suivantes :

- Vergèze ;
- Vestric-et-Candiac ;
- Beauvoisin ;
- Uchaud ;
- Vauvert ;
- Le Cailar ;
- Aimargues ;
- Codognan ;
- Aigues-Vives ;
- Mus.

Commune	Recensement	1968	1975	1982	1990	1999	2008
Vauvert	Population	6 345	7 472	9 103	10 296	10 258	11 247
	Densité (hab/km ²)	57,8	68,0	82,9	93,7	93,4	102,4
Le Cailar	Population	1 158	1 222	1 412	1 929	2 312	2 395
	Densité (hab/km ²)	38,6	40,7	47,1	64,3	77,0	79,8
Aigues-Vives	Population	1 506	1 611	1 908	2 101	2 329	2 727
	Densité (hab/km ²)	125,5	134,3	159,0	175,1	194,1	227,3
Codognan	Population	883	1 052	1 310	1 760	1 941	2 488
	Densité (hab/km ²)	189,9	226,2	281,7	378,5	417,4	535,1
Vergèze	Population	2 061	2 258	2 554	3 135	3 642	4 033
	Densité (hab/km ²)	202,9	222,2	251,4	308,6	258,5	396,9
Vestric-et-Candiac	Population	436	503	654	1 001	1 325	1 331
	Densité (hab/km ²)	39,9	46,1	59,9	91,7	121,3	121,9
Uchaud	Population	1 378	1 904	2 339	2 699	3 289	3 946
	Densité (hab/km ²)	156,6	216,4	265,8	306,7	373,8	448,4
Beauvoisin	Population	1 580	1 502	1 901	2 706	3 135	3 523
	Densité (hab/km ²)	56,8	54,0	68,3	97,3	112,7	126,6
Mus	Population	382	406	565	768	1 048	1 281
	Densité (hab/km ²)	146,9	156,2	217,3	295,4	403,1	492,7
Aimargues	Population	2 252	2 218	2 547	2 988	3 440	4 226
	Densité (hab/km ²)	85,0	83,8	96,2	112,8	129,9	159,6

Tableau de l'évolution de la population sur les huit communes concernées par le rayon d'affichage du projet
 (Source : Insee, RP1968 à 1990 dénombrement – RP1999 et RP2008 exploitations principales)

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

La population de ces communes est en continuelle augmentation, il en va de même pour la densité de la population. La proximité de la ville de Nîmes, la modernisation des transports et l'attrait de la région sont des facteurs importants de cette augmentation.

4.4.2 Activités économiques

4.4.2.1 Secteur industriel et du commerce

D'après les données statistiques de l'INSEE (recensement 2007), l'activité économique de la commune de Vergèze est tournée majoritairement vers l'industrie (55,6%) – site Perrier - et en second lieu vers le tertiaire (commerce, transport, services divers) (23%). Celle de la commune de Vestric-et-Candiac est à dominante agricole.

VERGEZE	2008		1999	
	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	2 463	100,0	2 906	100,0
Agriculture	28	1,1	28	1,0
Industrie	1 369	55,6	2 103	72,4
Construction	81	3,3	77	2,6
Tertiaire (commerce, transport, services divers)	566	23,0	349	12,0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	419	17,0	349	12,0

Source : Insee, RP1999 et RP2008 exploitations complémentaires lieu de travail

Vergèze a été, jusqu'au XIX^{ème} siècle, un village surtout à vocation agricole. La principale culture était la vigne et l'économie villageoise était tournée vers cette production. Mentionnons à ce niveau le caveau d'HERACLES sur la commune de Vergèze.

De nos jours, même si le secteur agricole occupe une place importante dans la région, la richesse de la commune, à proprement parler, vient surtout de l'exploitation sur le territoire de la Source Perrier.

L'usine Perrier

La Source PERRIER qui jaillit sur le territoire de la commune est incontestablement le plus beau fleuron de l'activité économique de Vergèze.

Exploitée depuis plus d'un siècle, la source Perrier (ou source des Bouillens) fait aujourd'hui partie du groupe Nestlé Waters Supply. Cette plateforme industrielle, comprenant l'usine Perrier et la Verrerie du Languedoc, occupe une place prépondérante dans l'économie régionale.

Avec plus de 2000 emplois directs sur le site, cette plateforme représente le premier site en termes d'emploi de la Région Languedoc-Roussillon.

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

Les entreprises classées ICPE (soumises à autorisation et enregistrement) sur la commune de Vergèze sont les suivantes :

- OWENS ILLINOIS (Verrerie du Languedoc) ;
- SARL ARNAL (station de transit de métaux et station de dépollution de VHU) ;
- SAS LOUIS VIAL (traitement de déchets non dangereux) ;
- Société AIR LIQUIDE (stockage et emploi d'oxygène sous pression) → SEVESO Seuil Bas ;
- Société NESTLE WATERS SUPPLY SUD ;
- VIGNOBLE DE LA VOIE D'HERACLES (préparation et conditionnement de vin) ;
- CAVE COOPERATIVE DE VERGEZE (préparation et conditionnement de vin) ;
- Déchetterie de Vergèze.

Les plus proches étant l'usine d'embouteillage de la société Nestlé et la Verrerie du Languedoc, situées immédiatement au Nord-Ouest des terrains du projet.

Sur la commune de Vestric-et-Candiac, il n'y a pas d'ICPE soumises à autorisation. En revanche, il existe un projet d'extension de la déchetterie et de la plate-forme de broyage de bois aujourd'hui déclarées et qui les rendrait soumises à autorisation.

4.4.3 Agriculture et sylviculture

L'extension du projet d'emprunt se situe en partie sur des parcelles agricoles. En revanche, l'intégralité du projet de fossé/digue se situe sur des parcelles agricoles (cf. occupation du sol page 20).

D'après l'INAO, le territoire communal de Vergèze est concerné par les aires d'appellation d'origine contrôlée (AOC) et d'indication géographique protégée (IGP) suivantes :

- AOC-AOP « Huile d'Olive de Nîmes »
- AOC-AOP « Olive de Nîmes »
- AOC-AOP « Taureau de Camargue »
- IGP « Volailles du Languedoc »
- IGP « Miel de Provence »
- IGP « Gard ... » (vin)
- IGP « Coteaux du Pont du Gard ... » (vin)
- IGP « Pays d'Oc ... » (vin)

Sur le territoire communal de Vestric-et-Candiac, on retrouve les mêmes AOC et IGP, auxquelles s'ajoute l'AOC-AOP « Costières de Nîmes » (vin).

Les parcelles inscrites dans l'emprise du projet, comme le reste du territoire communal, sont concernées par toutes ces AOC et IGP, sauf par l'AOC-AOP « Costières de Nîmes », sans imposer de contraintes particulières au projet.

4.4.4 Activités touristiques et de loisirs

L'activité majeure du territoire communal est bien évidemment l'usine Perrier qui draine chaque année de nombreux touristes. Ce site se situe au cœur d'une région touristique.

Les 5 plans d'eau situés au Sud du canal BRL sont utilisés pour la pratique de la pêche et les terres agricoles voisines pour celle de la chasse (certaines sont inscrites en réserve de chasse).

Activité de pêche :

Les 7 plans d'eau du site Perrier sont gérés par la Fédération de Pêche du Gard au travers d'une convention annuelle passée avec NWS, propriétaire des 7 plans d'eau. Ils sont classés en plans d'eau (eaux closes) au titre des eaux libres de 2^{ème} catégorie piscicole pour une durée de 15 ans par l'arrêté préfectoral n° 2008-213-1 du 31 juillet 2008 (arrêté fourni en annexe 30). Ils sont tous ouverts au public.

Les 5 aménagés sont particulièrement fréquentés ; le plus fréquenté étant le plan d'eau 3 (dit "plan d'eau carpistes") qui renferme les plus beaux spécimens de carpes : plus de 100 pêcheurs par semaine venant de toute la France et de l'Etranger (site carpiste très prisé).

Les espèces piscicoles présentes dans les plans d'eau sont :

- Brochet (faible population, très faible reproduction)
- Black-bass (forte population, bonne reproduction)
- Carpe cuir (forte population, très faible reproduction)
- Carassin (forte population, très faible reproduction)
- Sandre (faible population, très faible reproduction)
- Silure (faible population, très faible reproduction)
- Perche française (faible population, très faible reproduction)
- Perche soleil (faible population, très faible reproduction)
- Tanche (forte population, bonne reproduction)
- Brème (forte population, bonne reproduction)
- Ablette (population moyenne, reproduction moyenne)
- Gardon (forte population, faible reproduction)
- Truite arc-en-ciel (faible population, très faible reproduction)

Toutes ces espèces sont présentes dans tous les plans d'eau, excepté la truite seulement présente dans le plan d'eau 5. Elles sont toutes issues d'empoissonnement (pas de "poisson sauvage"). Les premiers empoissonnements ont eu lieu il y a une quinzaine d'années ; l'avant dernier en 2004 et le dernier en 2009. Le dernier empoissonnement a concerné les plans d'eau 3 et 4 dans lesquels ont été apportés 150 kg de carpe, 80 kg de brochet, 50 kg de sandre et 100 kg de gardon.

D'une manière générale, la reproduction est faible par manque de zones de fraie : le brochet a besoin de hauts fonds herbeux, le sandre des grands fonds, la perche soleil des supports graveleux, etc. Par conséquent, la population diminue et l'apport humain est nécessaire. Seuls le black-bass et les cyprinidés (tanche, brème, ablette), opportunistes et peu exigeants, arrivent à se reproduire.

Sont présentes aussi, en grand nombre dans tous les plans d'eau :

- Ecrevisse américaine ;
- Tortue de Floride.

Aucune particularité de gestion des 2 plans d'eau au Nord du canal BRL explique la présence de la Cordulie à corps fin et du Gomphe de Graslins (libellules) :

- pas de gestion de la ripisylve ;
- pas d'empoissonnement particulier – toutes les espèces piscicoles y sont présentes et le black-bass et les cyprinidés (brème, tanche) très friands des œufs des libellules y sont en grand nombre ;
- fréquentation des plans d'eau par les pêcheurs, certes en faible nombre.

A noter que les plans d'eau au Sud du canal BRL sont également utilisés par les pompiers qui viennent y faire des exercices.

➔ **Voir utilisation des plans d'eau actuels pour la pêche (en annexe 30)**

Les sentiers de randonnées :

Les villages de la communauté de communes Rhône Vistre Vidourle, dont font partie les communes de Vergèze et de Vestric-et-Candiac (avec 8 autres communes), sont reliés par un réseau développé et balisé de sentiers de randonnées qui permet de découvrir les différents points de vues, sites et vestiges de la culture Gallo-Romaine fortement implantée dans la région.



Figure 38 : Photos des itinéraires de randonnées autour du site de projet

Un chemin de grande randonnée, dénommé le chemin d'Arles et désigné GR 653, passe à 800 m au sud du projet au plus proche, sur les communes du Cailar et de Vauvert. En raison de la végétation intercalée, il n'a pas de vue du site du projet.

Mentionnons également, le parcours de santé à Vergèze : espace naturel autour du Pic du Rhône situé au nord de Vergèze.

4.4.5 Patrimoine culturel, historique et archéologique

Le plus proche, le château de Montcalm (ou château de Candiac), sur la commune de Vestric-et-Candiac, localisé à un peu plus de 500 m à l'Est du projet. Ce château a été inscrit monument historique par arrêté du 15 mai 1944. Ce château ainsi que ses environs a également fait l'objet d'un classement en Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) qui s'étend entre les communes de Vergèze, Vauvert et Vestric-et-Candiac. Un classement en Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) est en cours de validation pour remplacer le statut de ZPPAUP.

D'après les plans des servitudes du PLU de la commune de Vergèze et du POS de la commune de Vestric-et-Candiac (dont une copie est jointe dans les annexes 33 et 34), le site du projet n'est pas directement concerné mais est bordé :

- par le périmètre de protection de 500 m autour du Monument Historique ;
- par les zones de protection ZPa et ZPb, liées à la ZPPAUP du château de Candiac.

Aucun site archéologique n'est apparemment présent sur l'emprise du projet. Le service archéologique de la Direction Régionale des Affaires Culturelles du Gard sera consulté lors de l'instruction du dossier de demande d'autorisation qui déterminera s'il est nécessaire ou non de réaliser un diagnostic archéologique et des fouilles préventives.

- ➔ Voir carte des monuments historiques protégés (en page suivante)
- ➔ Voir carte des sites archéologiques recensés (en 2^{ème} page suivante)
- ➔ Voir courriers DRAC (en annexe 29)
- ➔ Voir plans des servitudes (en annexes 33 et 34)

4.4.6 Riverains, habitats et biens matériels

Le projet est implanté sur la plaine alluviale du Vistre (situé en rive droite du Vistre). Il est occupé par 7 petits plans d'eau de part et d'autre du canal BRL et par des terres agricoles viticoles et de friches (anciennes vignes arrachées). La RD 56 se trouve en limite est et la RD 139, parallèle au canal, traverse le projet.

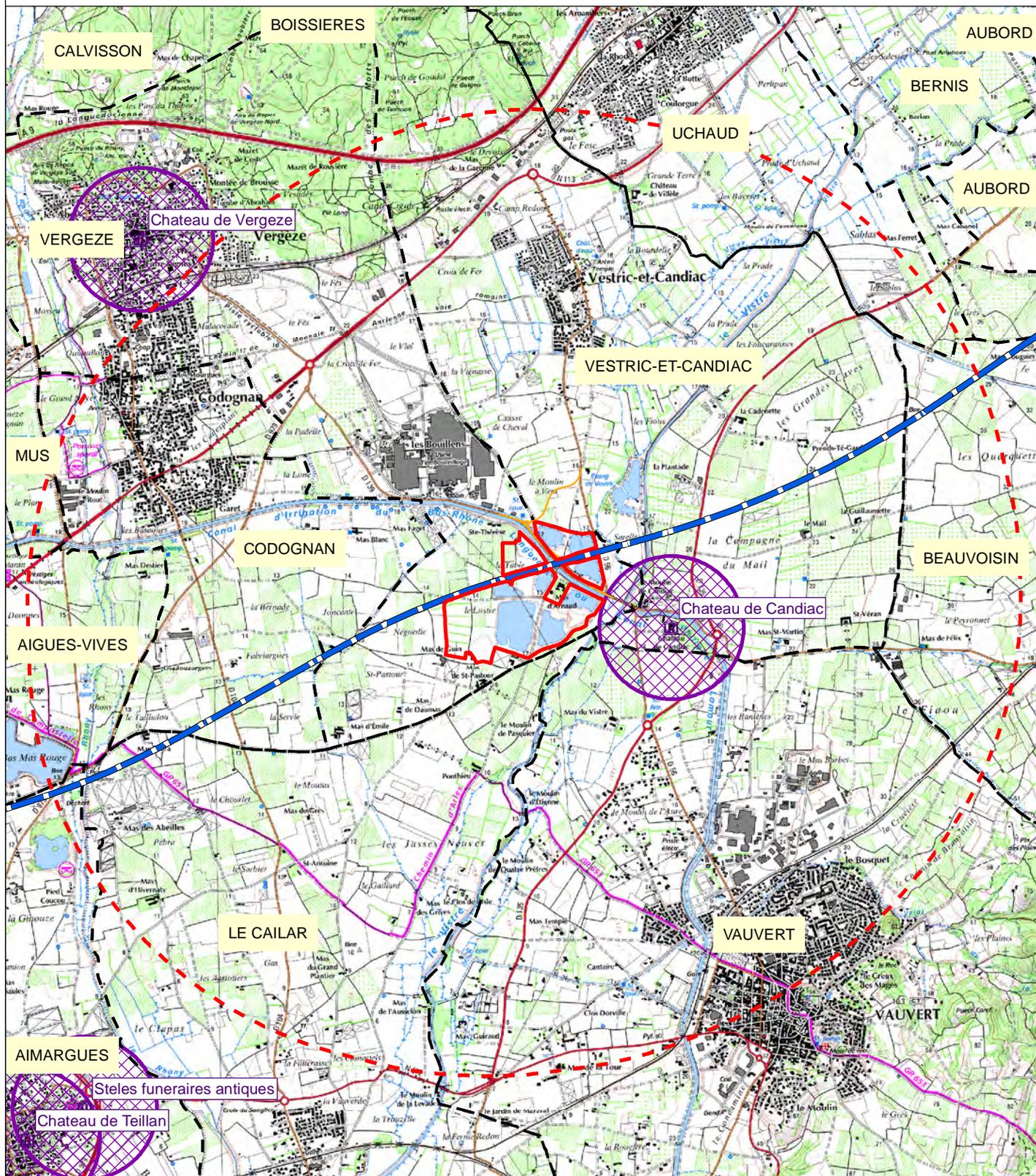
Il se trouve approximativement à :

- 1,3 km au sud du bourg de Vestric-et-Candiac ;
- 4 km au sud du bourg d'Uchaud ;
- 3,5 km au sud-est du bourg de Vergèze ;
- 5 km au sud-est du bourg de Mus ;
- 3,3 km au sud-est du bourg de Codognan ;
- 6,5 km au sud-est du bourg d'Aigues-Vives ;
- 6,7 km à l'est de du bourg Gallargues-le-Montueux ;
- 5,4 km au nord-est du bourg d'Aimargues ;
- 5 km au nord du bourg du Cailar ;
- 3,4 km au nord-ouest du bourg de Vauvert ;
- 5,4 km à l'ouest du bourg de Beauvoisin ;
- 7,5 km à l'ouest du bourg de Générac.

Les abords du site sont marqués par la culture de la vigne mais surtout par la présence du site industriel PERRIER (NESTLE WATERS SUPPLY et VERRERIE DU LANGUEDOC) qui compte plus de 2 000 personnes.

L'habitat est concentré autour des centres de village comme Vergèze et Vauvert. Il est fortement développé, du fait de la proximité de Nîmes et de l'amélioration des voies de communication. Quelques mas isolés, liés à l'exploitation viticole et agricole, ponctuent localement le paysage en dehors des centres de village. Quatre mas sont présents à proximité du site de projet.

CARTE DE LOCALISATION DES MONUMENTS HISTORIQUES



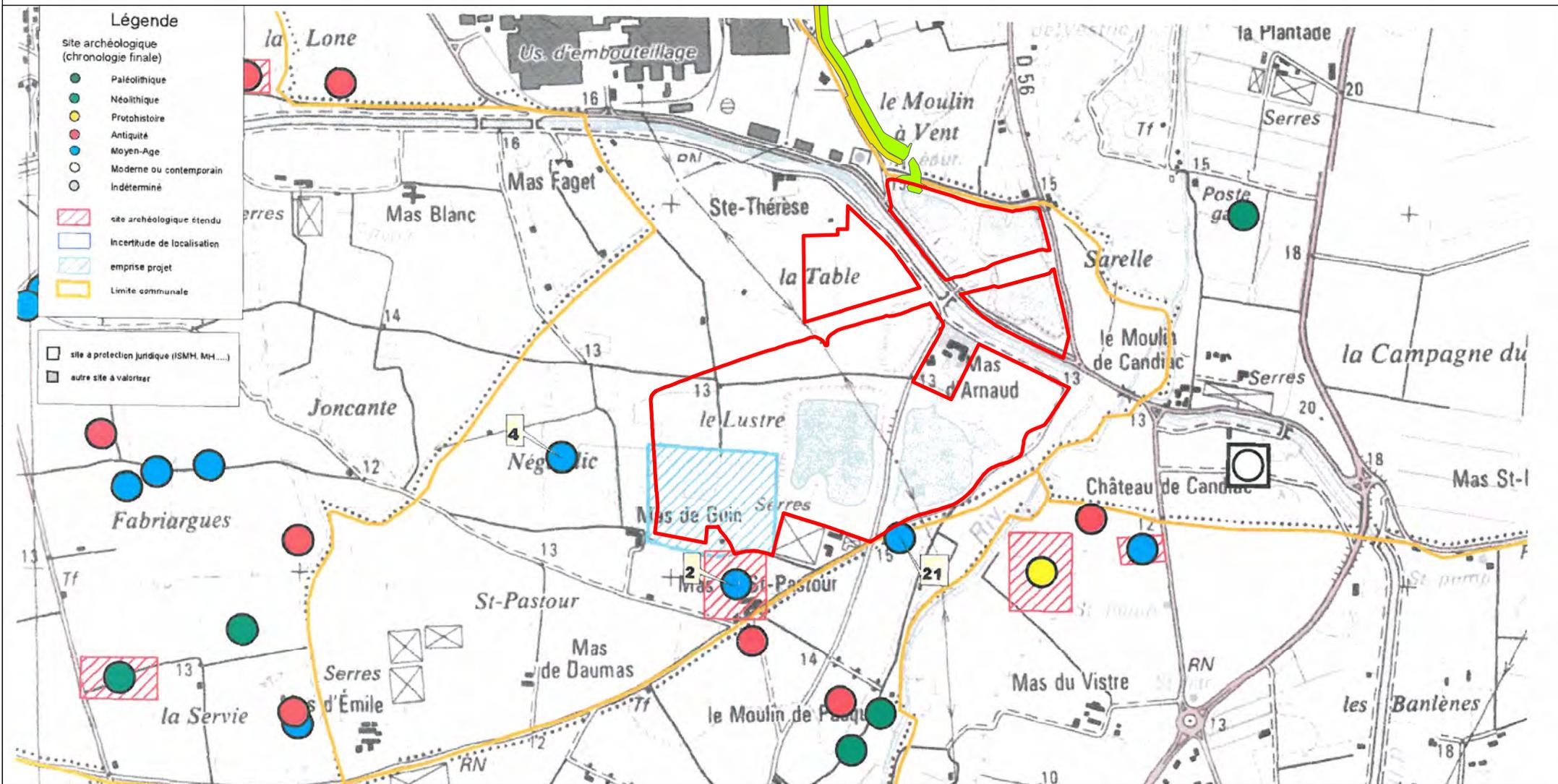
Légende

- Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau)
- Rayon d'affichage 3 km
- Future LGV CNM
- Rétablissement routier lie au chantier CNM
- Limites de communes
- MH
- Périmètre de protection MH^o500m

1:40 000

0 500 1 000 2 000 Mètres

SITES ARCHEOLOGIQUES RECENSES



Légende

- Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau)
- Emprise de la digue (L:1.2km, l : 3 à 12m)(Loi Eau)
- Emprise du fossé (L: 2km, l: 16 à 25m)(Loi Eau)

1:15 000

0 125 250 500 Mètres



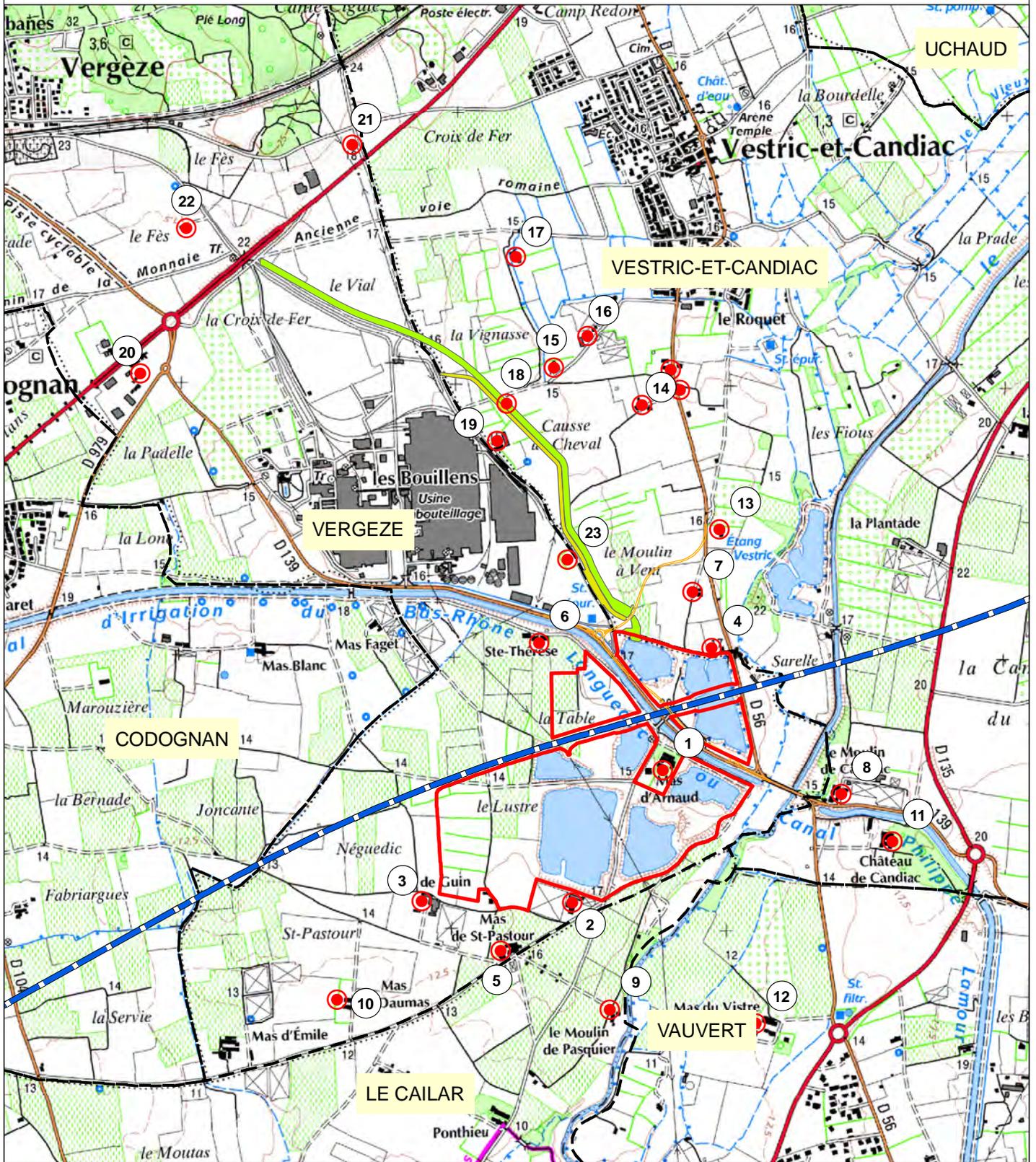
Les constructions les plus proches, dans un rayon d'environ 500 m de l'emprise du projet sont listées dans le tableau ci-dessous :

N° sur la carte	Commune	Nom du lieu-dit	Usage	Distance (m) habitat / emprise du projet
1	Vergèze	Mas d'Arnaud-Le Lustre	Habitation	En limite d'emprise
2	Vergèze	Le Lustre	Habitation et hangar agricole	En limite d'emprise
3	Vergèze	Mas de Guin	Habitation et hangar agricole	En limite d'emprise
4	Vestric et Candiacy	Le Moulin à Vent	Habitation	En limite d'emprise
5	Vergèze	Mas Saint Pastour-Saint Pastour	Quelques habitations et hangars agricoles	150 m
6	Vergèze	Sainte-Thérèse	Habitations	150 m
7	Vestric et Candiacy	Le Moulin à Vent	Habitation	200 m
8	Vestric et Candiacy	Le Moulin de Candiacy-Sarelle	Habitation et bâtiments agricoles	270 m
9	Le Cailar	Le Moulin de Pasquier	Habitations	400 m
10	Vergèze	Mas de Dumas	Habitation	500 m
11	Vestric et Candiacy	Château de Candiacy	Centre de formation équestre	550 m
12	Vauvert	Mas du Vistre	Habitation et bâtiments agricoles	700 m
13	Vestric et Candiacy	Le Moulin à vent	Déchetterie et plateforme de broyage bois	450 m
14	Vestric et Candiacy	Causse de cheval	10 habitations	250 m
15	Vestric et Candiacy	La Vignasse	Habitation et hangar agricole	200 m
16	Vestric et Candiacy	La Vignasse	Habitation et hangar agricole	400 m
17	Vestric et Candiacy	La Vignasse	Habitation	400 m
18	Vestric et Candiacy	Causse de cheval	Habitation appartenant à Perrier	En limite d'emprise
19	Vestric et Candiacy	Causse de cheval	Habitation, local d'association et hangar appartenant à Perrier	100 m
20	Vergèze	La Padelle	Zone d'activités	600 m
21	Vergèze	Le Vial	Garage	600 m
22	Vergèze	Le Fès	2 habitations	300 m
23	Vergèze	Le Moulin à vent	Habitation	50 m

Les constructions numérotées de 1 à 12 sont principalement concernées par le projet d'emprunt (dossiers ICPE et loi sur l'eau) et les habitations numérotées de 13 à 23 sont principalement concernées par les aménagements hydrauliques connexes : digue + fossé (dossier loi sur l'eau)

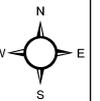
→ **Voir carte de localisation de l'habitat proche (en page suivante)**

LOCALISATIONS DES RIVERAINS LES PLUS PROCHES



Légende

- Habitations
- Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau)
- Emprise du fosse sud (Loi Eau)
- Emprise du fossé (L: 2km, l: 16 à 25m)(Loi Eau)
- Emprise de la digue (L: 1.2km, l: 3 à 12m)(Loi Eau)
- Rétablissement routier lié au chantier CNM
- Future LGV CNM
- Limites de communes



4.5 Accès au site et infrastructures de communication

4.5.1 Infrastructures routières

Avec la construction de la ligne nouvelle CNM, une partie des infrastructures routières vont être modifiées dans les environs du projet.

La RD 139 va être déviée et contournera les gravières existantes (partie au nord du canal BRL) et deux carrefours giratoires seront aménagés.

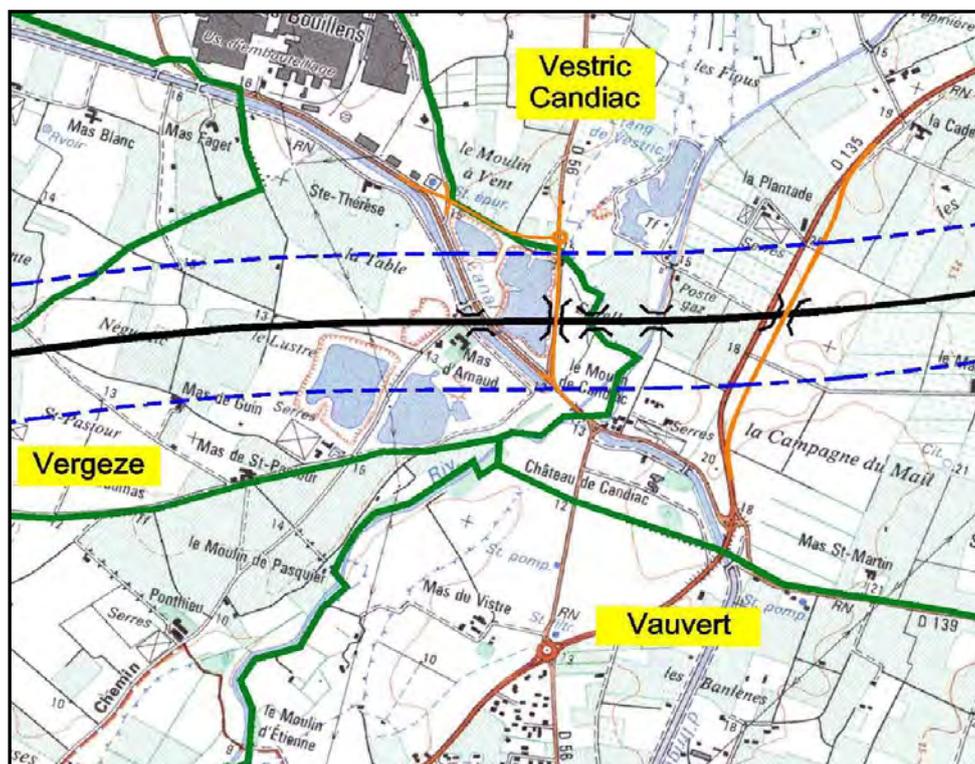


Figure 42 : Dossier de DUP de la nouvelle ligne CNM (Source : RFF)

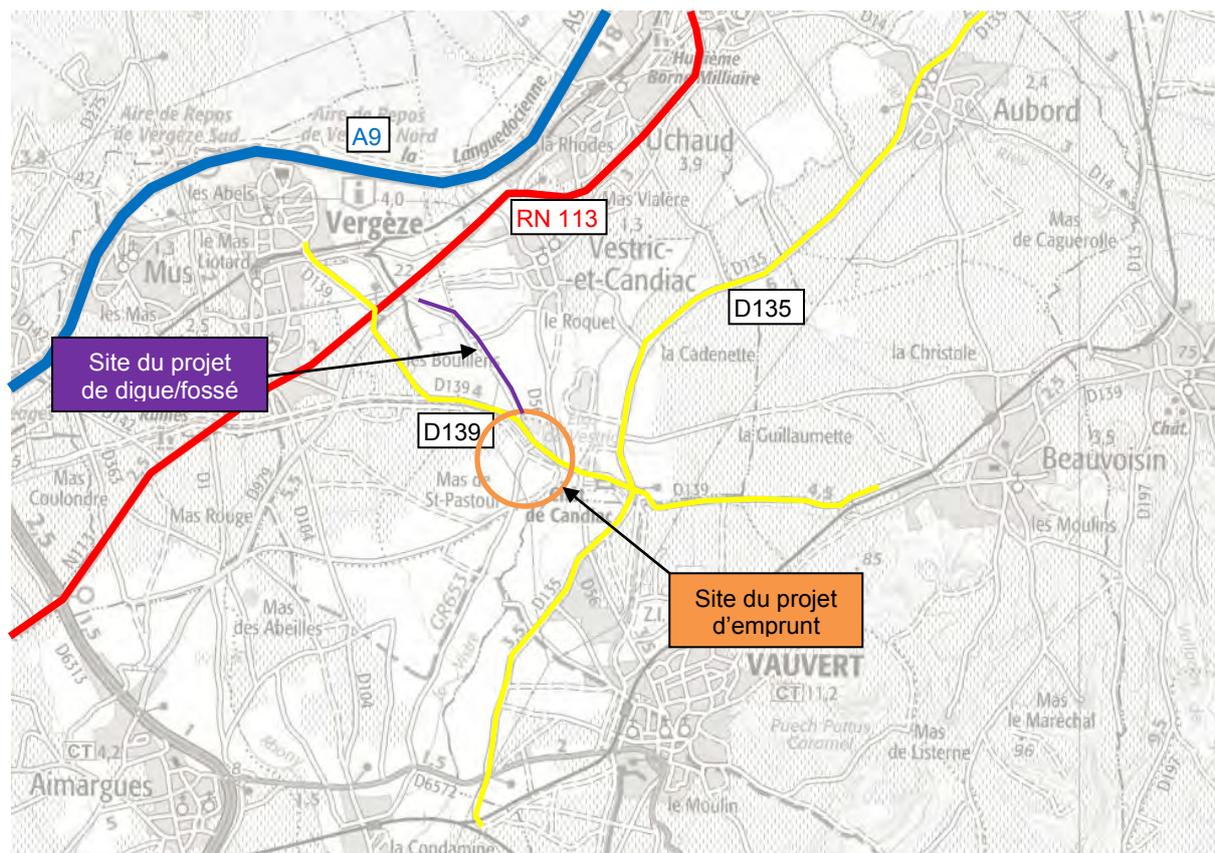
Le réseau viaire de Vergèze se compose de 4 axes routiers structurants :

- L'A9 et la RN 113 : axes majeurs sur le territoire communal, traversent la commune sur un axe Nord-Est/Sud-Ouest et reliant Nîmes à Montpellier entre autres ;
- La RD 135 : similaire aux axes présentés ci-avec située plus au Sud de la commune ;
- La RD 139 qui relie Beauvoisin à Vergèze d'un axe Sud-Est/Nord-Ouest, en traversant la RD 135 et la RN 113.

Les données de comptage routier disponibles sont fournies par le Conseil Général du Gard (données de 2012) et de la DREAL LR (données 2010). Le tableau ci-dessous présente les comptages routiers (TMJA : trafic moyen journalier annuel) pour les différentes routes présentées précédemment.

Axe	Localisation de la mesure	Nombre de véhicules (TMJA)	Pourcentage de poids lourds
RD139	Au niveau du projet	8 080	-
RD139	A l'Ouest du projet	5 543	14,5 %
RD135	Au niveau du projet	12 057	-
RN 113	Au niveau du projet	10 784	-
A 9	Au niveau du projet	60 289	13,7 %

Comptages routiers – Source Conseil Général 30 et DREAL LR



L'accès au projet d'emprunt se fait directement au niveau de la RD 139 pour les zones situées au Nord et à partir du chemin du Mas d'Arnaud pour les zones situées au Sud du canal BRL

Concernant le projet de digue/fossé, l'accès se fait au fur et à mesure du chemin qui contourne le site Perrier.

4.5.2 Réseau ferré

Le chemin de fer Narbonne-Avignon se trouve à environ 2,5 km au nord du site. La ligne Nîmes-Le Grau du Roi se trouve quant à elle à environ 2,5 km au sud du site. Le tracé de la ligne ferroviaire « Contournement Nîmes – Montpellier » se situe entre les bassins nord et sud (voir carte ci-dessus).

Desservi 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

A noter que le site Perrier dispose d'un embranchement ferré raccordé sur la ligne Narbonne-Avignon, qui n'est plus utilisé aujourd'hui, mais qui pourra être remis en service ultérieurement.

4.6 Réseaux et servitudes

4.6.1 Réseaux

Le site du projet d'emprunt est concerné par le passage de :

- Lignes électriques :
 - une ligne THT de direction Nord-Ouest/Sud-Est qui traverse le projet au Sud (pas de déplacement nécessaire) ;
 - une ligne HTA aérienne traverse l'extrémité Sud-Ouest du site (procédure de déplacement en cours) ;
 - une ligne BTA enterrée dans la partie Nord-Ouest du site (procédure de déplacement en cours) ;
 - une ligne HTB aérienne 63 kV « La Table-Vestrique », située au niveau du bassin D (pas de déplacement nécessaire mais conservation de l'accès au pylône).
- Canalisations d'irrigation BRL au Nord des bassins Nord (pas de déplacement nécessaire) ;
- Canalisations de gaz : au Nord des bassins Nord, sous la voie communale qui longe le canal BRL au Sud, au Sud des bassins Sud et sur le pourtour Est du projet. Ces canalisations sont toutes situées en dehors des limites du projet (pas de déplacement nécessaire) ;
- Canalisations Télécom en aérien, le long du site du projet au Sud jusqu'au canal BRL puis longeant le canal avec une desserte aérienne du Mas d'Arnaud (pas de déplacement nécessaire).

Le projet de fossé et de digue est concerné par le passage de :

- De nombreuses lignes électriques moyenne et basse tension aériennes et enterrée qui desservent les environs et également la ligne HTA aérienne 63 kV « La Table-Vestrique ». Des déplacements des petites lignes moyenne et basse tension aériennes seront nécessaires notamment avant les travaux de creusement du fossé ;
- Canalisations d'irrigation BRL qui desservent les champs au Nord du site de Perrier avec une conduite principale sur le chemin qui longe le site industriel. Des déplacements seront nécessaires notamment avant les travaux de creusement du fossé ;
- Canalisation de gaz qui longe la VC113, au niveau de l'embouchure du fossé (déplacement nécessaire).

Dans le cadre du programme CNM, Oc'Via s'est d'ores et déjà rapprochée des gestionnaires des réseaux sur l'ensemble du tracé, en particulier de BRL (cf. convention jointe en annexe 31), pour les déplacements voire les démantèlements nécessaires sans que cela n'affecte les usagers des différents réseaux.

➔ **Voir plans des servitudes et des réseaux soumis à servitudes (en annexes 33 et 34)**

➔ **Voir plans des réseaux et convention BRL/OC'VIA (en annexe 31)**

4.6.2 Servitudes relatives à l'urbanisme et aux réseaux

Les servitudes repérées à proximité du projet d'emprunt et du projet de digue + fossé sont :

- A2 : conduite d'irrigation et borne BRL : en limite Sud de l'emprise (parcelles AX 18 et AW 102) ;
- I4 : servitude électrique : ligne 63 kV traverse la zone d'emprunt et la zone d'implantation de la digue et du fossé du Nord au Sud ;
- I3 : gazoduc (DN ϕ 400) : une canalisation longe la limite de commune avec le Cailar en limite Sud du projet, puis longe le canal BRL en traversant (non inclus dans le périmètre du projet de la zone d'emprunt) ; une autre canalisation longe la VC113 au nord de la zone d'emprunt (non inclus dans le périmètre du projet de la zone d'emprunt mais recoupe le fossé projeté) ;
- AC4 : périmètre lié à la ZPPAUP relative au château de Montcalm (ou château de Candiac), différencié en deux zonages ZPa et ZPb, en bordure Est du projet ;
- AC1 : périmètre de protection de 500 m autour du Monument Historique du château de Montcalm en bordure Ouest du projet ;
- PT2 : couloir hertzien situé à 70 m NGF sur la partie Sud-Est du projet ;
- une ligne Moyenne Tension passe dans l'emprise du site (parcelle AW 119) : la ligne a été déplacée (en 1996) par rapport au plan des servitudes qui la localise en dehors de l'emprise.

Commentaires concernant les servitudes d'utilité publique

La zone d'étude 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 § 4.8.1.2.

Le site est concerné par des servitudes relatives aux télécommunications (PT2, PT3, PT4) qui n'entravent pas la réalisation du projet.

Le site se trouve en bordure, mais en dehors du périmètre lié à la ZPPAUP relative au château de Montcalm (ou château de Candiac), différencié en deux zonages ZPa et ZPb et grevé de la servitude AC4.

Le dispositif souterrain d'irrigation de la compagnie d'aménagement BRL dont est pourvu le site assure la desserte des seules parcelles concernées par le projet. Son démantèlement n'affecte pas le transport d'eau vers d'autres parcelles. A préciser qu'une convention a été signée entre BRL et Oc'Via Construction pour permettre le démantèlement de ces réseaux (et leur rétablissement quand cela est nécessaire) ; elle est jointe dans son intégralité dans l'annexe 31.

- ➔ **Voir courrier de BRL du 11/08/2006 et le plan de localisation des canalisations (en annexe 31)**
- ➔ **Voir convention BRL/OC'VIA du 02/07/2012 pour le démantèlement et le rétablissement des réseaux (en annexe 31)**

Une procédure est en cours entre Oc'Via Construction et ERDF concernant le déplacement des lignes électriques aériennes au droit du site (servitude I4). Seules la ligne HTA aérienne traversant l'extrémité sud-ouest du site et la ligne BTA enterrée dans la partie nord-ouest du site seront déplacées pour permettre la réalisation du projet. La ligne HTB de 63 kV n'est quant à elle pas touchée, et l'extraction du bassin D contournera un de ses pylônes à plus de 10 m tout en lui conservant l'accès pour sa surveillance (ce pylône se retrouve en périphérie du parking aménagé pour la future base de loisirs). La digue et le fossé passent entre les pylônes de cette ligne.

Une procédure est en cours entre Oc'Via Construction et GRTgaz pour déplacer la canalisation de gaz qui longe la VC113 pour permettre l'implantation du fossé.

- ➔ **Voir plans des servitudes et des réseaux soumis à servitudes (en annexes 33 et 34)**
- ➔ **Voir plans des réseaux (en annexe 31)**

4.7 Pollutions et nuisances

4.7.1 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.

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. La qualité de l'air en région Languedoc-Roussillon est suivie par l'association « Air Languedoc Roussillon »³. La commune de Vergèze appartient à l'aire géographique « Sommières et Lunellois ».

La pollution atmosphérique comprend les rejets gazeux, les poussières, les odeurs et les fumées. La zone d'étude est dépourvue de sources d'émission d'odeurs et de fumée particulières.

Les poussières présentes dans le secteur d'étude sont principalement liées à l'envol de poussières sur les chemins de terre lors de période de temps sec et venté. Ces poussières auront plutôt tendance à se soulever à cause du Mistral (vent de Nord).

Les rejets gazeux (CO, CO₂, SO₂, NOx, COv, HAP, métaux lourds, etc.) résultent, quant à eux, généralement des foyers de combustion domestiques, du trafic automobile, des installations industrielles et de certains équipements collectifs. Sur le secteur d'étude, la Verrerie du Languedoc de Vergèze fait l'objet d'une surveillance des métaux depuis 2009.

En effet, cette société, adhérente d'AIR LR, exploite une usine de fabrication de bouteilles en verre au lieu-dit "Les Bouillens", sur la commune de Vergèze, à 2,5 km environ du centre-ville. L'usine jouxte celle de la société NWS-Perrier (embouteillage). Elle dispose d'un four dont les effluents atmosphériques sont traités par un filtre à manche, avant d'être émis par le conduit d'une cheminée d'une trentaine de mètres de hauteur.

En 2009, AIR LR a réalisé une étude préliminaire visant à déterminer les modalités d'une surveillance adaptée des effets de l'activité de la verrerie sur la qualité de l'air. Il en ressort que :

- Des pointes (influence locale) en Particules en suspension PM10 s'ajoutent au niveau de fond : à proximité de la verrerie, les niveaux de PM10 apparaissent significativement plus élevés que sur les sites de mesure voisins, avec des dépassements de certaines valeurs réglementaires. A un niveau de fond régional pour les PM10 s'ajoute une influence locale (émissions de la verrerie, notamment quand celles-ci ne sont pas filtrées et/ou travaux agricoles dont l'impact n'a pas pu être quantifié lors de l'étude de 2009) ;
- Un impact certain en métaux est possible quand les fumées ne sont pas traitées.

Si les concentrations de Nickel apparaissent indépendantes de l'activité de la verrerie, en revanche, les concentrations de 4 autres métaux (Arsenic, Chrome, Plomb, Sélénium) semblent liées aux rejets de celle-ci.

Quatre des sept métaux recherchés sont réglementés dans l'air ambiant.

- Pour 3 des métaux réglementés (Cadmium, Nickel et Plomb), il n'y avait aucun risque de dépassement des valeurs cibles correspondantes.
- Par contre, les concentrations moyennes d'Arsenic pendant les 11 semaines de mesure de 2009 (4,9 ng/m³) étaient de l'ordre de grandeur de la valeur cible annuelle (6 ng/m³). Fin 2009, il n'était donc pas exclu que cette valeur cible ne soit pas respectée si, pendant une proportion significative de l'année, le filtre de traitement des fumées reste à l'arrêt.

Les résultats de ces campagnes de mesures sont fournis en annexe IV.

L'ozone (O₂) apparaît chaque année comme le polluant atmosphérique le plus problématique sur la région notamment en zone périurbaine et au cours de la période estivale durant laquelle les conditions sont les plus favorables à sa formation.

En outre, aucune mesure permanente, en matière d'ozone (O₂) n'est réalisée au niveau de la commune de Vergèze (zone « Sommières et Lunellois »).

³ <http://www.air-lr.asso.fr/>

4.7.2 Qualité du sol

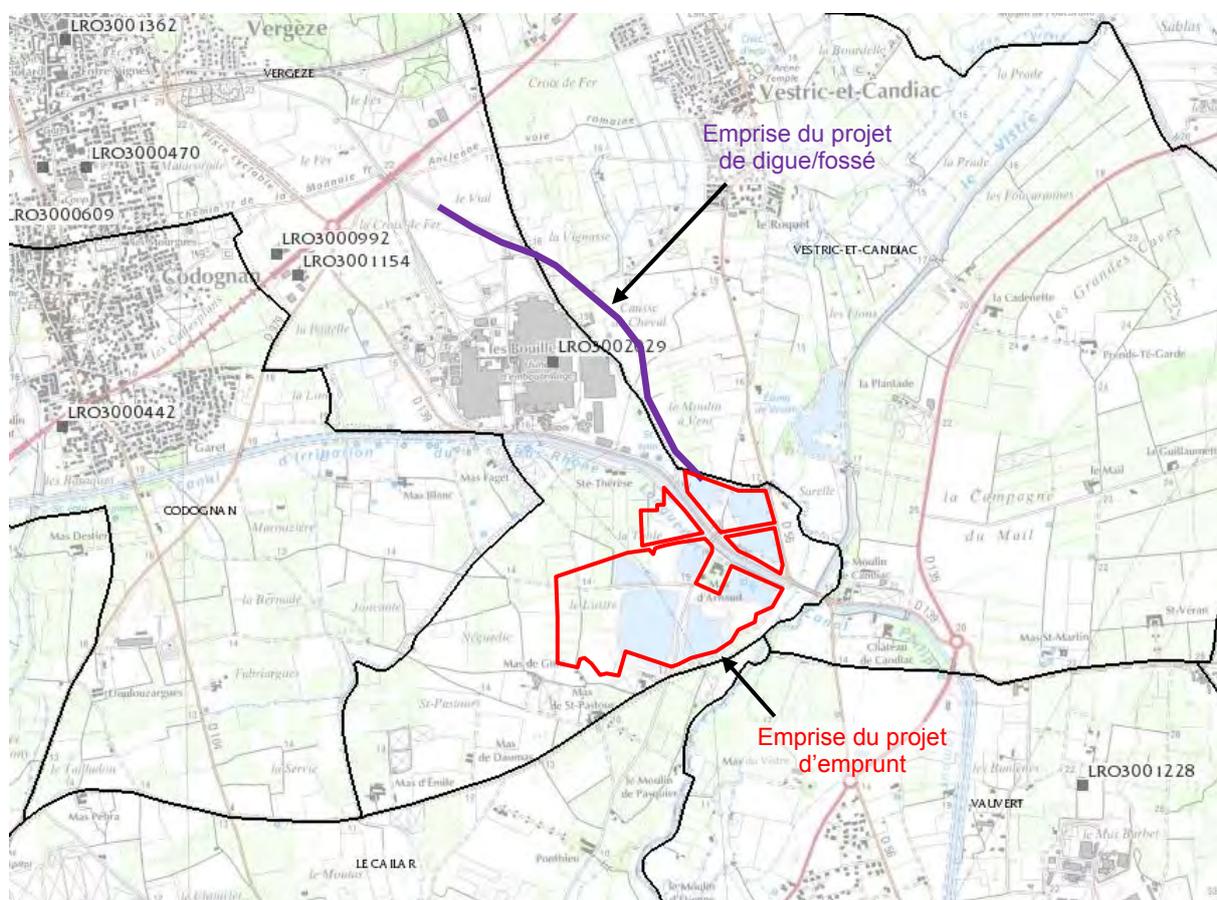
Les bases de données nationales Basias et Basol⁴ ont été consultées. Basias inventorie l'ensemble des sites industriels et de service, abandonnés ou non, susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués, tandis que Basol recense seulement les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Les bases de données nationales Basias et Basol 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 recense 15 sites industriels sur la commune de Vergèze dont 2 ont terminé leur activité. Le plus proche des terrains du projet reste la société Nestlé Perrier Vittel.

Il n'y a pas de site recensé sur la base Basol, même pour les communes voisines.

Aucun des sites recensés ne concerne directement les terrains du projet (cf. figure ci-dessous).



4.7.3 Bruit

4.7.3.1 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)**.

⁴ <http://basol.ecologie.gouv.fr> et <http://basias.brgm.fr/>

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** (L_{10} , L_{50} et L_{90}) 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.

4.7.3.2 Sources de bruit dans le secteur du projet

Projet d'emprunt :

Les principales sources sonores sur le secteur d'étude sont la circulation sur les axes routiers (RD139) et l'activité agricole sur les parcelles cultivées alentours. Le site industriel de Perrier est également générateur de bruit mais celui-ci n'est que peu ressenti sur les terrains du projet.

Projet de fossé/digue :

Vis-à-vis du projet de digue/fossé, les activités industrielles du site Perrier ainsi que la circulation routière de la RN 113 et RD 139 constituent les sources de bruits majeures du secteur du projet.

4.7.3.3 Mesure des niveaux sonores au niveau du site du projet

Des mesures de bruits ont été réalisées par le bureau Acoustique & Conseil. La campagne de mesures s'est déroulée le 25 et 26 juin 2009 en période jour (7h00-22h00). Les conditions météorologiques étaient favorables (pas de pluie et vent faible).

Une mesure complémentaire réalisée par ATDX pour la définition de l'impact sonore au Mas de Sainte-Thérèse a été réalisée le 8 juin 2012 en période diurne. Les conditions météorologiques étaient un temps nuageux sans pluie et un vent faible du Nord.

Enfin, une mesure supplémentaire a été réalisée par ATDX le 22 juin 2012 à "Causse de Cheval" pour la définition de l'impact sonore vis-à-vis du projet de digue/fossé. Les conditions météorologiques étaient un temps nuageux sans pluie et un vent faible du Nord.

Ces mesures ont été effectués conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE, qui fait référence à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ».

Localisation	LAeq ou I50
Point 1 : Habitation Nord	48,1
Point 2 : Mas d'Arnaud	48,5
Point 3 : Habitation Sud	43,9
Point 4 : Mas de Saint-Pastour	39,5
Point 5 : Sainte-Thérèse	55,0
Point 6 : Causse de Cheval	46,3

On rappelle que les habitations situées au plus près du projet de fossé/digue appartiennent à la société Perrier. Ainsi l'étude acoustique a porté plus spécifiquement sur les habitations de « Causse de Cheval » situées au plus près à environ 200 m au Nord-Est.

➔ Voir études acoustiques du projet (en annexe 32)

4.7.4 Vibrations

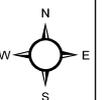
Le site est dépourvu de vibrations.

CARTE DE LOCALISATION DES MESURES DE BRUITS

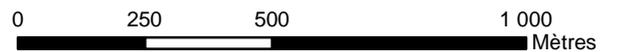


Légende

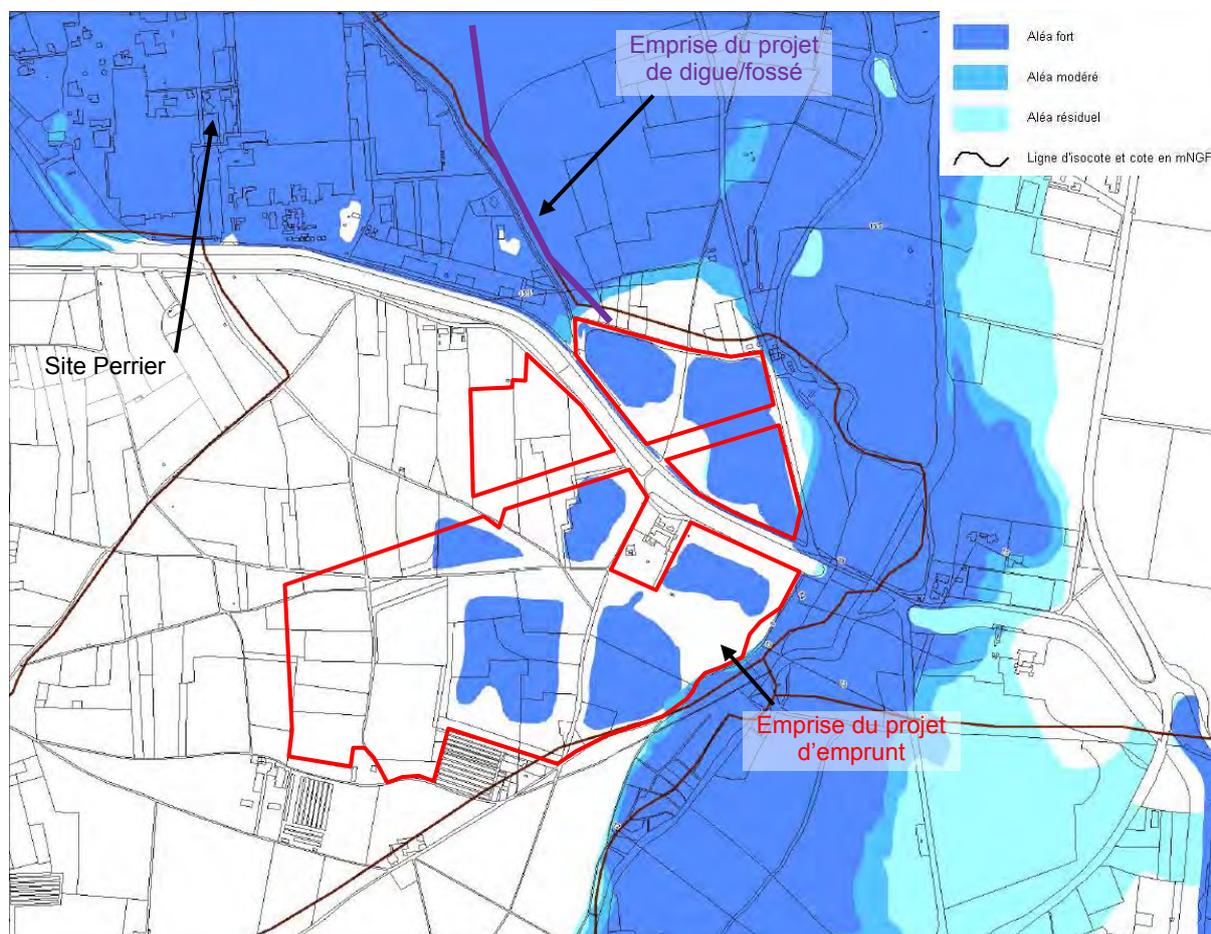
-  Emprise du projet (Emprunt/ICPE 64.5 ha et bassins écrêteurs Loi Eau)
-  Rayon d'affichage de 3 km
-  Emprise de la digue (L: 1.2km, l: 3 à 12m)(Loi Eau)
-  Emprise du fossé (L: 2km, l:16 à 25m)(Loi Eau)
-  Localisation des mesures de bruits



1:15 000



Cependant, le PPRI du moyen Vistre, qui concerne le secteur du projet est actuellement en cours de révision. D'après la cartographie des aléas effectuée par BRL, reportée ci-après, l'ensemble du projet de digue/fossé est situé en aléa fort. Les anciennes gravières sont repérées elles aussi en zone inondable d'aléa fort, mais les terrains faisant partie de l'extension ne sont pas situés en zone inondable.



On rappelle que le projet de digue/fossé a pour but d'empêcher l'inondation du site Perrier, situé lui aussi en aléa fort sur la cartographie ci-dessus.

5 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles ont été établis entre 1982 et 2005.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	10/07/1987
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	03/10/1988	03/10/1988	07/10/1988	08/10/1988
Inondations et coulées de boue	04/09/1998	04/09/1998	19/11/1998	11/12/1998
Inondations et coulées de boue	22/09/2003	22/09/2003	03/12/2003	20/12/2003
Inondations et coulées de boue	06/09/2005	09/09/2005	10/10/2005	14/10/2005

Tableau 5 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (source Prim.net)

4.8.1.3 Mouvement de terrain

La commune de Vergèze 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 de Vergèze. Un arrêté de reconnaissance pour catastrophe naturelle a cependant été pris le 07/10/1988.

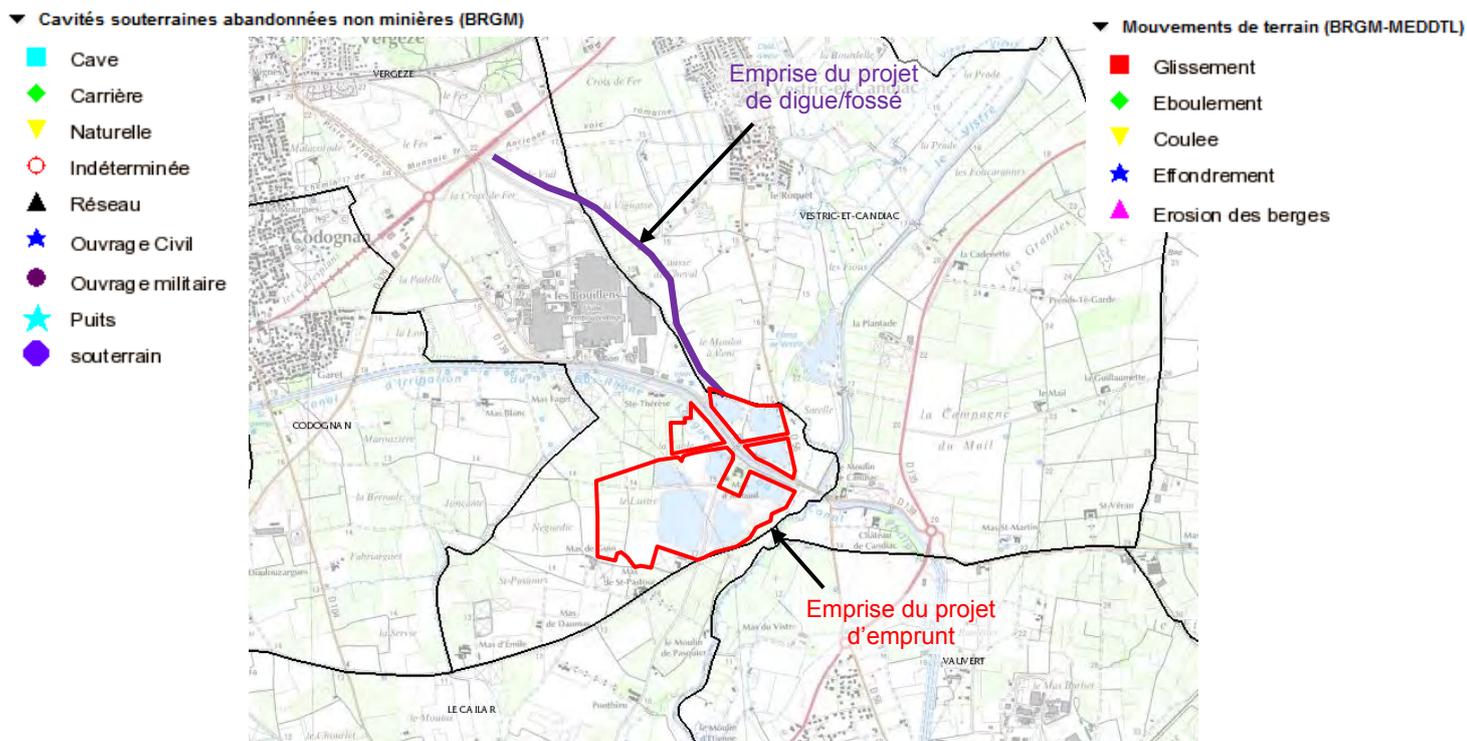


Figure 44 : Localisation des mouvements de terrains recensés (source : www.bdmvt.net) et des cavités souterraines recensées (source : www.bdcavite.net)

De même, d'après la base BDCavités⁶ du BRGM, aucune cavité n'est répertoriée sur la commune de Vergèze (voir carte ci-dessus).

4.8.1.4 Feu de forêt

La commune de Vergèze est soumise au risque feu de forêt. Toutefois, seule la partie nord de la commune est soumise à un aléa incendie allant de modéré à très élevé. Le projet ne se situe pas dans ces emprises, même pour sa portion située sur la commune de Vestric-et-Candiac, il ne présente pas de risque de feux de forêts : secteur de végétation rase, de prairies et de cultures et présence de surfaces en eau relativement importantes.

Toutefois, plusieurs dispositions sont prises pour le protéger du risque de feu de forêt, par les autorités et organismes gestionnaires, mais aussi par les riverains :

- **Le PDPFCI (Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie) du Gard**, approuvé par arrêté préfectoral du 25 décembre 2005, a pour objectif de diminuer le nombre d'éclosions de feux de forêt et les superficies brûlées, ainsi que de prévenir les conséquences de ces incendies sur les personnes, les biens, les activités économiques et les milieux naturels (article L 321-15 du code forestier). Il met en place de nombreux moyens pour réduire la vulnérabilité (plans de prévention, coupures d'interface forêt-habitat, débroussaillage, entretien sylvo-pastoral, limitation des accès), pour aménager les massifs pour faciliter l'intervention (pistes DFCI, réserves d'eau) et pour organiser la surveillance et la lutte (contrôle météo, patrouilles, coordination des moyens opérationnels).

⁵ <http://www.bdmvt.net/>, consulté le 10/04/13

⁶ <http://www.bdcavite.net/>, consulté le 10/04/13

- **L'arrêté préfectoral permanent n° 2010-117-5 en date du 27 avril 2010 réglementant l'emploi du feu** précise :

1 – il est interdit en tout temps à toutes les personnes autres que les propriétaires et leurs ayants-droit, de fumer, de porter ou d'allumer du feu à l'intérieur et jusqu'à une distance de 200 m des bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations et reboisements. Il est également interdit aux usagers circulant sur les voies publiques traversant ces terrains de fumer ou de jeter des objets brûlants.

2 – pour les propriétaires et leurs ayants-droit, l'emploi du feu à l'intérieur et jusqu'à une distance de 200 m des bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations et reboisements est réglementé par périodes :

Usage du feu par le propriétaire	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	15 Juin	Juillet	Août	15/sept.	Octobre	Novembre	Décembre
Brûler des végétaux coupés	Possible (*) sans déclaration		Possible (*) avec déclaration				INTERDIT		Possible (*) sans déclaration			
Brûler des végétaux sur pied	Possible (*) avec déclaration						INTERDIT		Possible (*) avec déclaration			

(*) Sauf si vent supérieur à 20 Km/heure

Pour les propriétaires et leurs ayants-droit, l'incinération des végétaux coupés et sur pied est possible en tenant compte rigoureusement des consignes de sécurité suivantes :

- o être en possession si nécessaire de la déclaration d'incinération visée par la mairie,
- o prévenir les sapeurs-pompiers en téléphonant au 18 ou 112 le jour même avant le démarrage et à la fin de l'opération,
- o effectuer la mise à feu par temps calme et seulement si la vitesse de vent observée ou prévue par Météo France est inférieure en moyenne à 20 km/h,
- o procéder à l'incinération entre l'heure légale du lever du soleil et 1 heure avant l'heure légale du coucher du soleil,
- o disposer à proximité immédiate d'un moyen d'alerte (téléphone mobile...) et d'une réserve d'eau avec un dispositif de pulvérisation,
- o assurer une surveillance constante et directe du feu,
- o ne pas quitter la zone avant extinction complète du ou des foyers, l'extinction totale devant être effective au plus tard 1 heure avant l'heure légale du coucher du soleil.

- **L'arrêté préfectoral permanent n° 2010-117-6 en date du 27 avril 2010 relatif au débroussaillage** réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation précise : dans les bois, forêts, landes, maquis, garrigues, plantations et reboisements d'une surface de plus de 4 ha et les boisements linéaires d'une surface de plus de 4 ha ayant une largeur minimale de 50 m et ainsi que tous les terrains situés à moins de 200 m de ces formations, le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires toute l'année sur une profondeur de 50 m aux abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature. Les voies d'accès privés doivent être dégagées de toute végétation sur une hauteur de 5 m à l'aplomb de la voie ainsi que sur la voie et ses accotements de manière à obtenir un gabarit de sécurité de 5 m. Les travaux sont à la charge du propriétaire des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature ou de ses ayants droit.

Le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé doivent être pratiqués de manière sélective et intégrer des objectifs paysagers. Pour le département du Gard, ces travaux consistent en :

- o tondre la végétation herbacée,
- o couper et éliminer les arbustes morts ou dépérissant et les arbres morts ou dépérissant,
- o tailler les arbres et le cas échéant couper les arbres surnuméraires afin de mettre les branches des arbustes isolés ou en massif, les houppiers des arbres isolés ou en bouquet, à une distance de 3 m les uns des autres et des constructions,
- o éliminer les arbustes sous les bouquets d'arbres conservés,
- o élaguer les arbres conservés sur une hauteur de 2 m depuis le sol si leur hauteur totale est supérieure ou égale à 6 m ou sur 1/3 de leur hauteur si leur hauteur totale est inférieure à 6 m,
- o éliminer les rémanents de coupe.

Ces prescriptions seront strictement respectées dans le cadre du projet, autant que de besoin.

L'emprise du projet n'est ni traversée ni longée par aucune piste DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies).

4.8.2 Risques technologiques

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

4.8.2.1 Risque industriel

D'après la base des installations classées⁷, il existe un site classé en SEVESO à Vergèze, il s'agit de la société AIR LIQUIDE. Les entreprises classées ICPE (soumises à autorisation et enregistrement) sur la commune de Vergèze sont les suivantes :

- OWENS ILLINOIS (Verrerie du Languedoc) ;
- SARL ARNAL (station de transit de métaux et station de dépollution de VHU) ;
- SAS LOUIS VIAL (traitement de déchets non dangereux) ;
- Société AIR LIQUIDE (stockage et emploi d'oxygène sous pression) → SEVESO Seuil Bas ;
- Société NESTLE WATERS SUPPLY SUD ;
- VIGNOBLE DE LA VOIE D'HERACLES (préparation et conditionnement de vin) ;
- CAVE COOPERATIVE DE VERGEZE (préparation et conditionnement de vin) ;
- Déchetterie de Vergèze.

Les plus proches étant l'usine d'embouteillage de la société NESTLE WATERS SUPPLY SUD et la Verrerie du Languedoc du groupe OWENS ILLINOIS situées sur le site PERRIER, immédiatement au Nord-Ouest des terrains du projet.

Sur la commune de Vestric-et-Candiac, il n'y a pas d'ICPE soumises à autorisation. En revanche, il existe un projet d'extension de la déchetterie et de la plate-forme de broyage de bois aujourd'hui déclarées et qui les rendrait soumises à autorisation.

La commune de Vergèze est donc concernée par le risque industriel. En revanche, la commune de Vestric-et-Candiac ne l'est pas.

4.8.2.2 Risque lié au transport de matières dangereuses

Les communes de Vergèze et de Vestric-et-Candiac sont concernées par le transport de matières dangereuses. Il s'agit de voies routières relativement éloignées du site du projet : l'A 9, la RN 113 et la RD 135.

Ces voies étant relativement éloignées du site du projet, il n'est donc pas concerné par ce risque.

4.8.2.3 Risque de rupture d'un barrage

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard et le site internet Primnet, les communes de Vergèze et de Vestric-et-Candiac ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.

4.8.2.4 Risque nucléaire

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, les communes de Vergèze et de Vestric-et-Candiac ne sont pas concernées par un risque nucléaire.

⁷ www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr

4.9 Interrelations entre les composants de l'état initial

A l'origine, le secteur 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. En effet BRL obtient l'autorisation de pomper l'eau du Rhône en amont d'Arles. Une partie de cette eau sera amenée jusqu'à la plaine du Vistre et du Vidourle où un réseau de canalisations permettra d'irriguer de très grandes surfaces.

La plaine 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 du paysage initial. 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 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.

Avec l'autoroute A9 à la fin des années 60 et le fort développement économique de la région, s'est aujourd'hui le développement industriel du secteur qui est en forte expansion, avec notamment l'usine Perrier, existante depuis 150 ans mais en forte croissance.

Il existe donc une relation entre les éléments suivants composants l'état initial:

- La topographie,
- L'occupation du sol,
- L'agriculture et la viticulture,
- Les infrastructures de transport,
- La climatologie,
- Le canal bas Rhône Languedoc.
- Les activités économiques et industrielles,
- La démographie.

4.10 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"> Projet situé sur la plaine du Vistre, les reliefs sont faibles et peu nombreux L'emprise du projet se situe entre les cotes 14 et 15 m NGF 	Faible
Occupation du sol	<ul style="list-style-type: none"> Anciennes gravières (plans d'eau) Zones agricoles : céréales, maraichage, prairies, vignes, friches Emprise recoupée par le canal BRL, le réseau routier Activités industrielles proches : Perrier, déchetterie, plateforme de broyage de bois 	Faible
Géologie / Pédologie	<ul style="list-style-type: none"> Unité géologique de la « Plaine de la Vistrenque » Cailloutis villafranchiens à l'affleurement Formations sous-jacentes constituées par des sables et argiles jaunes de l'Astien (pliocène supérieur) Substratum d'argiles grises plaisanciennes (à 15 à 20 m de profondeur) Sondages réalisés en 1994, 1998 et 2008 	Modéré
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Etude spécifique réalisée par le bureau d'études Bergasud L'emprise du projet appartient à l'entité hydrogéologique de la Vistrenque - masse d'eau n°6101 Pas de relation entre la nappe et les cours d'eau Rhône et Vistre Gradient hydraulique 1 à 1,5 ‰ Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée, l'aquifère de la Vistrenque est considéré comme une zone de pollution diffuse (nitrates) Aquifère exploité localement pour l'AEP de Vauvert au niveau de 4 captages (projet en aval hydraulique des captages) Une partie du projet se situe à l'intérieur des périmètres de protection éloignée des captages de Candiac 2 et de la Luzerne 	Fort
Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Vistre qui coule à environ 100 m à l'est Pas de ruisseaux sur l'emprise ou aux abords du projet hormis le Vistre Présence du canal Bas Rhône Languedoc et de fossés recoupant l'emprise du projet le site Perrier est soumis à 3 facteurs de risque : les crues du Vistre et du Rhône, et du bassin versant amont, par ruissellement des eaux pluviales 	Fort
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> Climat méditerranéen – chaud et sec en été Ensoleillement important Forte ventosité (risques de soulèvements de poussières) Précipitations courtes mais intenses (production de ruissellements) 	Faible

Milieu naturel		
Périmètres de protection et d'inventaires	<ul style="list-style-type: none"> • Grande majorité du projet dans la ZPS « Costière nîmoise » • Projet à 4,9 km au nord du SIC « La petite Camargue » 	Fort
	<ul style="list-style-type: none"> • Projet inclus dans la ZNIEFF de type I « Plaine de Rhône et Vistre » • Projet à proximité de la ZNIEFF de type I « Costières de Beauvoisin » (Est de la zone d'étude) • Projet inclus dans la ZNIEFF de type II (ancienne génération) « Garrigues de Nîmes » • Projet inclus dans l'Espace Naturel Sensible « Vistre Moyen et Vistre Basse Vallée » 	Modéré
Habitats/flore	<ul style="list-style-type: none"> • Formations végétales liées aux cultures et friches • Présence d'anciennes gravières au sein desquelles des groupements pionniers aquatiques et des ceintures de boisements riverains se développent. Ces habitats sont largement influencés par l'homme • Aucun habitat patrimonial 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'enjeu en termes d'espèce végétale pouvant être considérée comme d'intérêt patrimonial • Aucune espèce protégée ; la majorité des espèces rencontrées sont communes à très communes dans le sud de la France • L'intérêt potentiel de la zone repose plus sur la mosaïque d'habitats importante pour le fonctionnement de populations locales de la faune, plutôt que sur la présence de populations d'espèces végétales ou d'habitats patrimoniaux isolés 	Faible
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> • Diversité avifaunistique relativement conséquente (au total 108 espèces contactées) • 91 espèces fréquentent le site durant au moins une période de leur cycle annuel (hivernage et/ou estivage) dont 35 patrimoniales • Espèces aussi bien nicheuses, hivernantes ou en halte migratoire • Certaines de ces espèces sont considérées comme patrimoniales du fait de leur appartenance à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ou aux Listes Rouges Nationale ou Régionale • Présence de l'outarde dans l'ouest de l'emprise, et les terrains de la digue lui sont également favorables 	Fort à faible selon les espèces et la saison considérée
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de gîtes sur la zone d'étude • Espèces à enjeu patrimonial contactées de manière anecdotique • Les autres espèces sont communes dans la région • Enjeux jugés moyens sur l'emprise du projet de fossé et digue 	Modéré
Autres mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> • Mammofaune présente et potentielle relativement classique • Principaux enjeux au niveau des secteurs arborés qui seront conservés (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe) • Mammofaune peu diversifiée au niveau du projet de digue et fossé 	Faible
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> • Plans d'eau riches en poissons prédateurs non favorables aux amphibiens • Dossier CNPN CNM : 7 espèces d'amphibiens trouvent un habitat favorable sur le site 	Faible
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces inventoriées communes mais protégées • Le site du projet est favorable à 2 espèces remarquables (Seps strié et Cistude d'Europe) ; • Le site du projet ne présente pas d'habitat favorable à 2 autres espèces remarquables (Lézard Ocellé et Psammodrome d'Edwards). 	Faible
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'une grande diversité • Présence de 2 espèces protégées : Cordulie à corps fin et Gomphe de Graslin • Les enjeux se concentrent au niveau des plans d'eau • Enjeux modérés au niveau du projet de digue et de fossé 	Fort

Milieu naturel		
Poissons	<ul style="list-style-type: none"> Bassins artificiels empoisonnés. Pas d'espèce piscicole autochtone, plutôt espèces d'élevage 	Faible
Fonctionnalité écologique	<ul style="list-style-type: none"> Plans d'eau avec boisements riverains représentant des éléments de fonctionnalité majeurs pour les espèces liées au milieu aquatique Certains éléments locaux entravent cette fonctionnalité : zones industrielles, zones urbaines 	Modéré

Paysage et patrimoine		
Contexte paysager	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé dans l'unité paysagère de la plaine du Vistre et du Vidourle Occupation du sol dominée par des anciennes gravières et des zones agricoles Horizon très ouvert où l'eau a une place prépondérante dans ce paysage (Vistre, canal BRL et les anciennes gravières) Abords du site marqués par la nature agricole des terrains mais surtout par la présence de la plateforme industrielle des Bouillens (site Perrier) 	Faible
Perception paysagère de l'emprise du projet	<p><u>Perception statique du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Site très peu visible du fait : <ul style="list-style-type: none"> de l'éloignement des centres d'habitat de la position géographique du projet (zone de plaine) de la présence de haies sur les pourtours des plans d'eau plans d'eau visibles uniquement depuis leurs abords directs (chemin longeant le Mas d'Arnaud et terrains agricoles mitoyens) RN 113 en remblai empêche la visibilité sur l'emprise du fossé et de la digue depuis les zones habitées Perception forte depuis les 2 habitations et d'un hangar situés le long du chemin contournant le site Perrier. Ils sont propriétés de NWS-Perrier pour lequel est construite la digue 	Faible
	<p><u>Perception dynamique du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Très restreinte car la RD 139 qui se situe actuellement entre les bassins nord et sud, n'offre qu'un point de vue réduit et furtif sur les gravières Les plans d'eau situés au sud du canal BRL sont invisibles depuis cette route du fait de la forte densité de végétation et de leur position (bien en contrebas par rapport à la route) Les plans d'eau au nord du canal BRL sont quant à eux légèrement visibles, par intermittence, au niveau de trouées dans la végétation Perceptions dynamiques du fossé et de la digue restreintes et ponctuelles en perception plus ou moins rapprochée depuis le Nord 	Faible
Patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> Aucun site ou monument inscrit ou classé au titre des Monuments Historiques ne se trouve dans l'emprise du projet Présence du château de Montcalm, dont la demeure et ses dépendances sont inscrites à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques, sur la commune de Vestric-et-Candiac à environ 500 m à l'est ; le projet n'est pas compris dans le périmètre de protection de ce monument Ce château et ses abords font l'objet d'un classement en ZPPAUP qui sera remplacée par une AVAP (projet non inclus dedans) Aucun site archéologique actuellement inventorié à moins de 500 m de l'emprise du projet 	Faible à modéré

Milieu humain		
Population-démographie	<ul style="list-style-type: none"> Vergèze : commune de 4033 habitants (397 habitants par km²) Historiquement, économie du secteur du projet tournée vers l'agriculture mais aujourd'hui, surtout vers l'exploitation de la source Perrier (2000 emplois direct) Forte augmentation démographique consécutive à l'implantation de Perrier 	Faible
Activités économiques, Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Activités agricoles historiquement prédominantes (vergers, vignes) Economie aujourd'hui tournée vers l'industrie, particulièrement dans le secteur du projet (Perrier, déchetterie, plateforme de broyage de bois) Perrier premier site régional en termes d'emploi Activités tertiaires bien présentes également 	Fort
Activités touristiques et de loisirs	<ul style="list-style-type: none"> Secteur du projet au cœur des circuits touristiques, en premier dus à l'implantation du site Perrier Activités de pêche (plans d'eau classés en eaux closes au titre des eaux libres de 2ème catégorie piscicole) GR 653 à 800 m au sud du projet, sentiers pédestres locaux balisés 	Modéré
Riverains	<ul style="list-style-type: none"> Quatre mas sont présents à proximité du site de projet Les bourgs sont localisés à plus de 2 km du site présence du site industriel PERRIER (NESTLE WATERS SUPPLY et VERRERIE DU LANGUEDOC) adjacent au nord-ouest du site 	Modéré
Servitudes et réseaux	<ul style="list-style-type: none"> Servitude A2 : conduite d'irrigation et borne BRL : en limite sud de l'emprise (parcelles AX 18 et AW 102) Servitude I4 : servitude électrique : ligne 63 kV à 300 m à l'est du projet une ligne Moyenne Tension passe dans l'emprise du site: la ligne a été déplacée (en 1996) par rapport au plan des servitudes qui la localise en dehors de l'emprise Servitude I3 : gazoduc DN ϕ400 qui longe la limite nord du projet 	Modéré
	<ul style="list-style-type: none"> Ligne électrique THT aérienne traverse l'emprise nord-ouest/ sud-est Ligne aérienne HTA aérienne dans le sud-est du projet Canalisations BRL au nord des bassins nord Lignes France Telecom aériennes au sud du projet Au niveau du fossé et de la digue : lignes électriques aériennes et enterrées, canalisations BRL, canalisation de gaz 	Modéré

Accès et infrastructures de communication		
Infrastructures de communication et accès	<ul style="list-style-type: none"> Le tracé de la ligne ferroviaire « Contournement Nîmes – Montpellier » se situe entre les bassins nord et sud La RD 139 traverse le projet entre les bassins nord et sud et la RD 56 longe le projet à l'est Avec la construction de la ligne nouvelle CNM, modification d'une partie des infrastructures routières : la RD 56 sera déviée vers la RD 139 à l'ouest et contournera les gravières existantes (partie au nord du canal BRL) ; un carrefour giratoire sera aménagé à la nouvelle jonction de la RD 139 et de la RD 56 Voie SNCF Narbonne-Avignon à environ 2,5 km au nord du site Voie SNCF Nîmes-Le Grau du Roi à environ 2,5 km au sud du site 	Modéré

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 Surveillance métaux au niveau de la Verrerie du Languedoc : PM10 élevées Concentration moyennes en arsenic élevées (mesures de 2009) 	Modéré
Qualité du sol et des eaux	<ul style="list-style-type: none"> Basias : présence voisine du site Perrier Terrains non concernés par une pollution éventuelle causée par une activité industrielle présente ou passée 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"> Ambiance sonore du secteur du projet modérée liée à la circulation sur les axes routiers (RD139, RD 48) et à l'activité agricole sur les parcelles cultivées alentours. Le site industriel de Perrier est également générateur de bruit mais celui-ci n'est que peu ressenti sur les terrains du projet. 	Faible
Vibrations	<ul style="list-style-type: none"> Secteur dépourvu de vibrations 	Nul
Emissions lumineuses	<ul style="list-style-type: none"> Eclairages de l'usine Perrier faiblement perçus depuis les terrains du projet 	Faible

Risques		
Sismicité	<ul style="list-style-type: none"> Zone de sismicité faible (zone 2) 	Faible
Inondation	<ul style="list-style-type: none"> Emprise du projet partiellement située en zone inondable Site Perrier situé en aléa fort 	Modéré à fort
Mouvement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> Emprise du projet non concernée par les risques de mouvement de terrains 	Nul
Feu de forêt	<ul style="list-style-type: none"> Emprise du projet hors zone à risque de feu de forêt 	Nul
Risque industriel	<ul style="list-style-type: none"> Emprise du projet proche des zones à risques technologiques : industrie – site Perrier mais éloignée des axes de transport de matières dangereuses 	Faible
Rupture d'un barrage	<ul style="list-style-type: none"> Non concerné 	Nul
Transport de matières dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> Voies concernées éloignées du projet 	Nul
Risque nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> Non concerné 	Nul

5 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

Cette analyse permet de déterminer les effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation et de son exploitation sur l'environnement et, en particulier, sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, les milieux aquatiques, l'air et le climat, sur la commodité du voisinage (bruits, poussières, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la santé, la salubrité et la sécurité publiques, sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel.

L'analyse spécifique des effets du projet sur l'hygiène, la santé et la salubrité publiques est développée dans un chapitre indépendant, à savoir dans le chapitre 5.4 page 121.

5.1 Impacts directs et indirects du projet sur l'environnement

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

5.1.1.1 Impact sur le sol et le sous-sol

Dans le cadre du projet d'emprunt, l'impact sur le sol réside dans l'extraction de matériaux de type alluvionnaire sur une superficie de l'ordre de 22 hectares exploitables pour une surface d'emprise ICPE de 64,5 ha, et sur une profondeur moyenne de 10 mètres.

L'exploitation de la carrière se déroulera en plusieurs phases, sur une période de 5 ans, selon un phasage d'exploitation permettant une remise en état coordonnée aux travaux d'extraction.

L'exploitation de la carrière conduit à la création d'un ensemble d'excavations. Les bassins existants seront repris afin de former un ensemble cohérent avec la vocation future du site (bassins écrêteurs de crues). Le volume total de matériaux utilisables à extraire est d'environ 2 millions de m³.

Le gisement est quasi-affleurant sur toute l'emprise du projet. L'horizon superficiel, composé de terre végétale et limons sableux et argileux, se limite à 2-3 m d'épaisseur ; et il sera intégralement réutilisé sur le site dans le cadre de la remise en état des lieux (cf. chapitre 11 en pages 189 et suivantes). Les matériaux extraits (qualité moyenne « tout venant de remblai ») seront à 80% directement convoyés et utilisés sur le chantier de la ligne ferroviaire. Les 20% restant (matériaux nobles) seront valorisés par traitement en granulats nobles pour la réalisation des ouvrages hydrauliques et les remblais en zones humides et zones inondables du chantier CNM, d'où la mise en place d'un atelier de concassage-criblage.

Au droit de la zone de traitement et de stockage, d'environ 2 ha sur une plate-forme à environ 13,5 m NGF, seul le sol sera fortement perturbé car il sera entièrement décapé. En revanche, le sous-sol ne sera touché que marginalement en surface pour l'araser de manière à établir des surfaces planes continues aptes à l'implantation des installations de traitement et des stocks de matériaux.

5.1.1.2 Topographie

L'extraction des matériaux s'effectuera à la pelle hydraulique, sur une épaisseur maximale de 10 à 14 m. La cote de fond d'extraction maximum est fixée à 0 m NGF.

L'exploitation du sous-sol créera un vide de fouille d'environ 10 m de profondeur en moyenne (terrain naturel à 14 m NGF en moyenne et cote de fond moyenne de la zone d'emprunt fixée à 4 m NGF). La zone d'emprunt sera aménagée en fin d'exploitation en zone d'écrêtage de crue pour atteindre un volume d'écrêtage de crue de 1 645 000 m³ avec des remblaiements nécessaires jusqu'à la cote 14 m NGF.

Les aménagements hydrauliques provoqueront une modification relativement importante de la topographie du secteur. Le fossé cheminera sur un linéaire d'environ 2 km en bordure du site industriel de Perrier (en comprenant une future extension) et la digue de protection du site Perrier cheminera sur environ 1,2 km avec une hauteur s'élevant de 1 à 2,5 m au maximum par rapport au terrain naturel. Les dimensions de ces ouvrages sont décrites dans les annexes 15.

5.1.1.3 Stabilité des terrains

Au terme du réaménagement, les digues des bassins seront profilées selon des pentes plus ou moins abruptes tout en s'assurant de leur stabilité.