



Centre du village



Lotissement en périphérie du centre du village d'Aubord

1.4.2 Perception visuelle du site

1.4.2.1 Perception visuelle en 2004

Perception statique du site

Le site est partiellement visible et uniquement de manière discontinue, au bénéfice de quelques trouées dans la végétation, en bordure du Campagnolle, qui forme un écran visuel depuis le secteur au nord-est du site (photo n°1). En s'éloignant en direction du nord-est, à plus de 300 m du site, des haies de cyprès, forment un second écran visuel, qui masque totalement la perception du site.

Depuis le secteur sud-ouest, des haies de cyprès, de peupliers, ainsi que les quelques petits espaces boisés interdisent toute visibilité, notamment depuis les mas isolés (Mas Neuf, Mas Bellevue, Mas de Caguerolle). De ce fait, le site est uniquement visible, en perception immédiate le long de la D14.

Depuis le secteur nord-ouest (photo n°2), le relief légèrement convexe donne une impression d'écrasement et rend le site peu visible, notamment depuis le village d'Aubord et depuis les habitations du lieu-dit Gamadouines.

Compte tenu du sens de la pente naturelle du terrain, le site est le plus visible depuis le secteur sud-est, notamment depuis les bâtiments de la ZAC de Générac, situés au niveau de l'intersection de la D13 et de la D14 (photo n°3). En revanche, le site est rapidement masqué par les haies et par l'aménagement du giratoire, au niveau du Mas des Juges, à 150 m du site en direction de Générac (photo n°4).

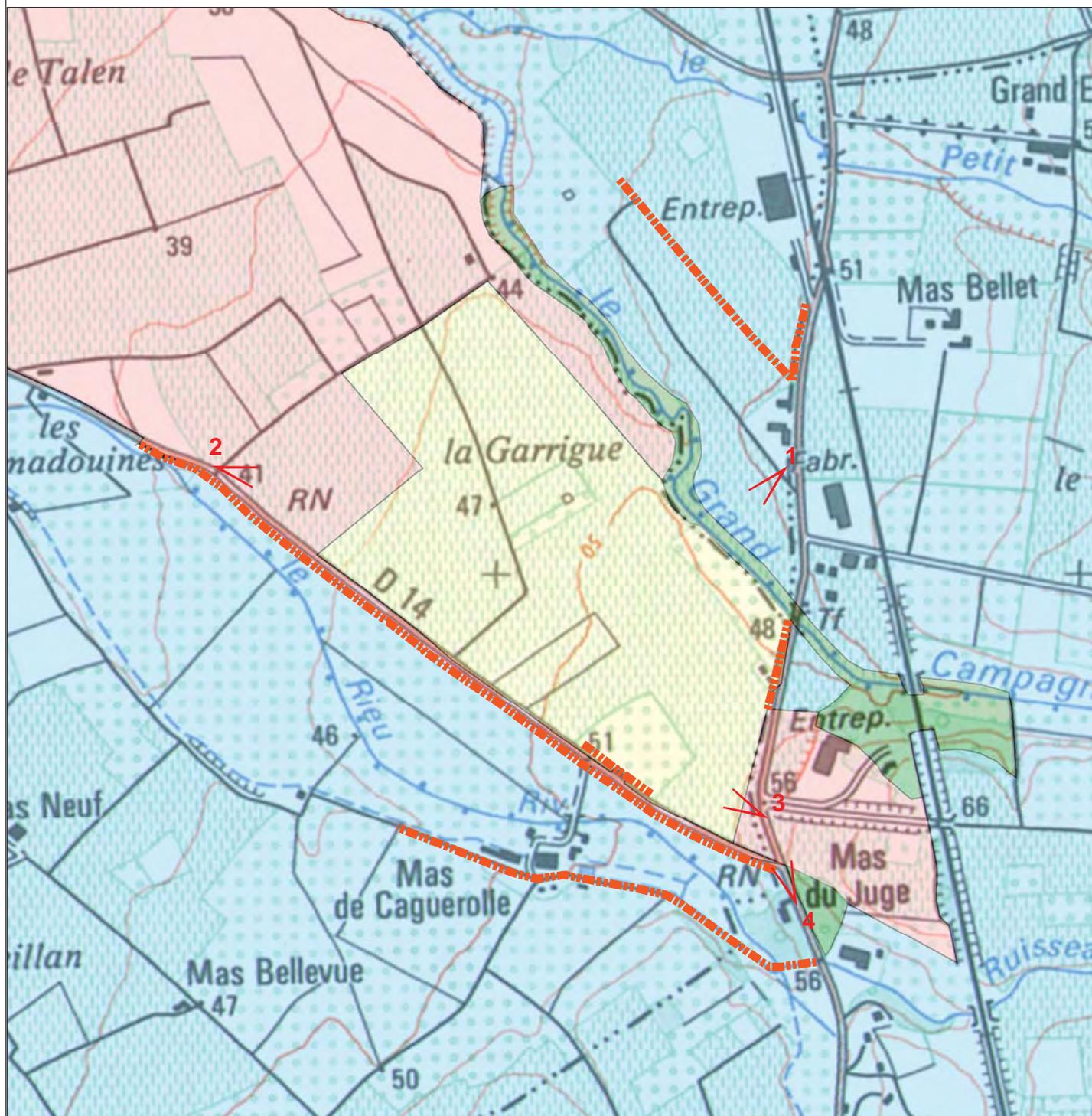
Perception dynamique

Le site est visible sur toute la portion de la D14 le longeant par l'ouest, à l'exception d'un secteur bordé des deux côtés par des haies de cyprès, au niveau du mas de Caguerolle (photo n°2). Il est également visible depuis le tronçon de la D13 qui le longe par l'est, depuis l'entreprise de transports Berthaud jusqu'au giratoire.

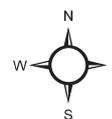
→ Voir carte de perception visuelle 2004 (en page suivante)

→ Voir planches photographiques 2004 (ci-après)

CARTE DE PERCEPTION VISUELLE DU SITE



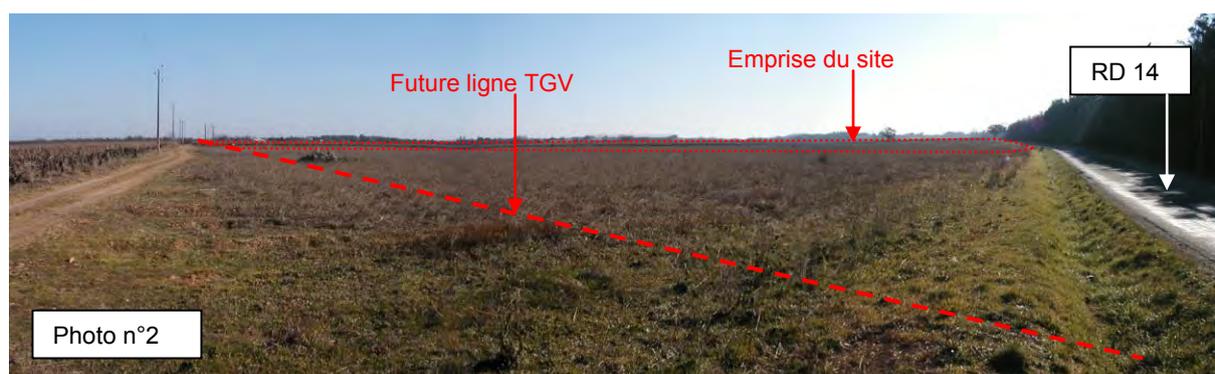
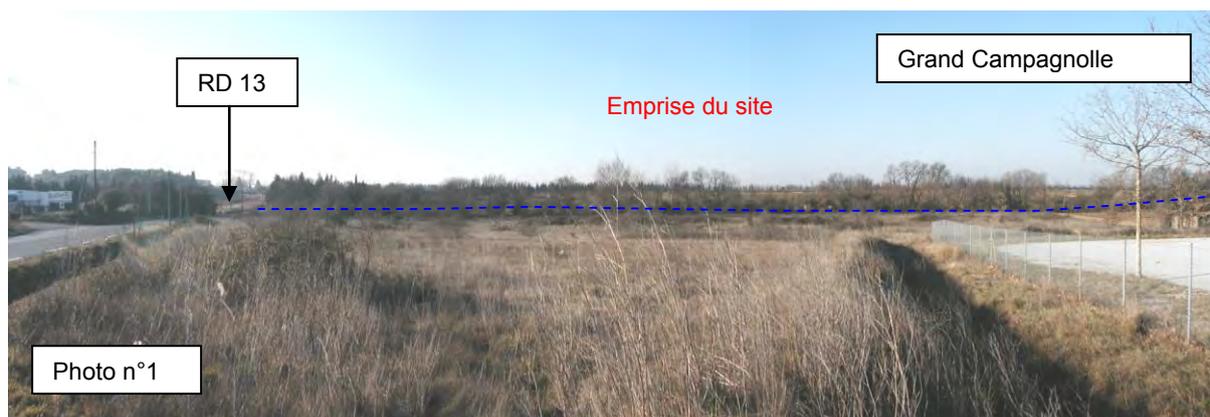
-  Emprise du projet
-  Bois / ripisylve
-  Site peu ou pas visible
-  Site visible
-  Haies
-  Localisation des prises de vues



1:10 000



Perceptions visuelles : Etat initial 2004



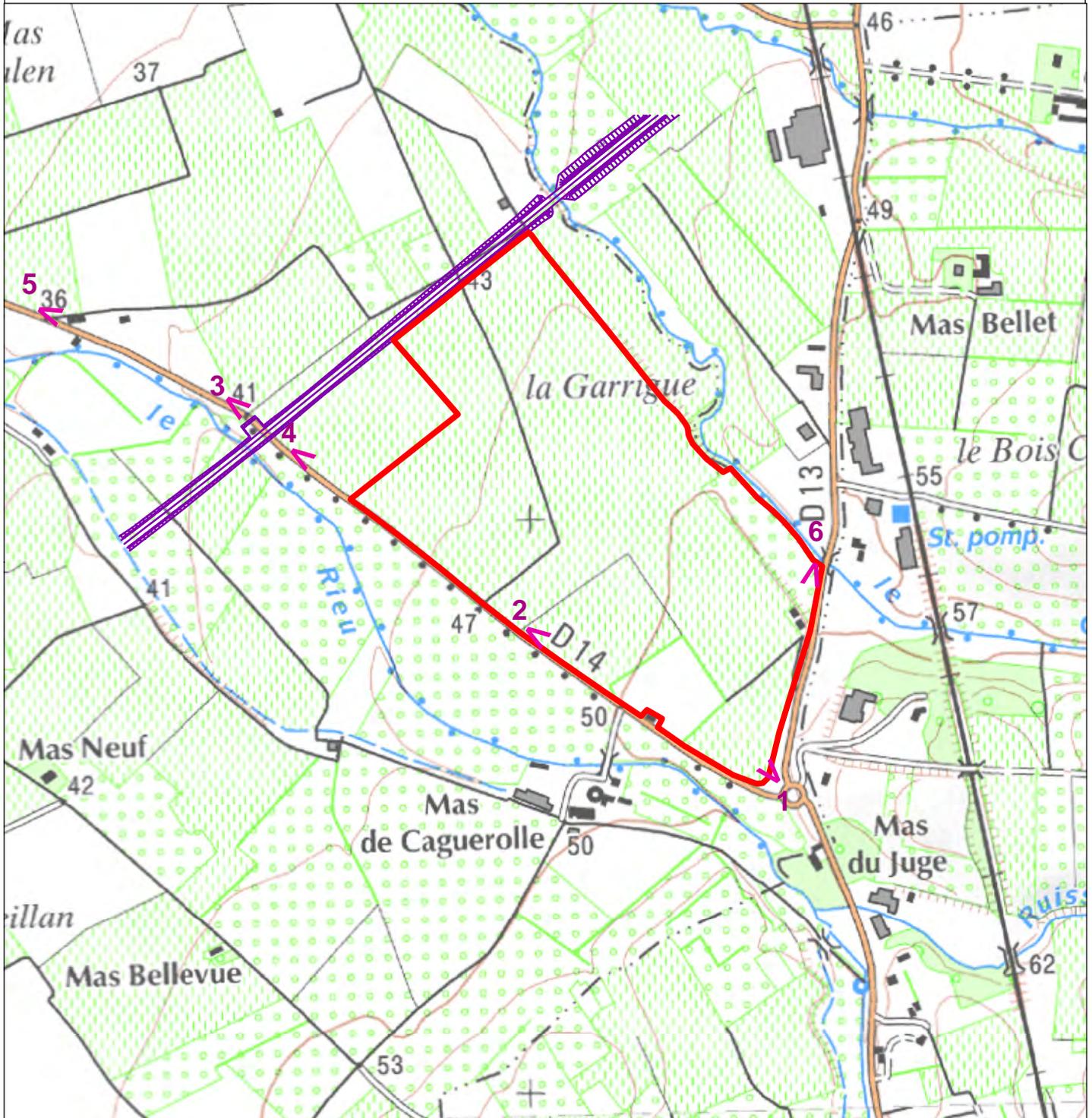
1.4.2.2 Perception visuelle en 2010

Les abords du projet restent inchangés depuis 2004. Aucune construction nouvelle n'est implantée à proximité du site, de sorte que les perceptions visuelles du projet demeurent inchangées. Les haies existantes en 2004 ont été maintenues.

→ Voir carte de localisation des photographies 2010 (en page suivante)

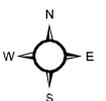
→ Voir planches photographiques 2010 (ci-après)

CARTE DE LOCALISATION DES PRISES DE VUES (2010)



Légende

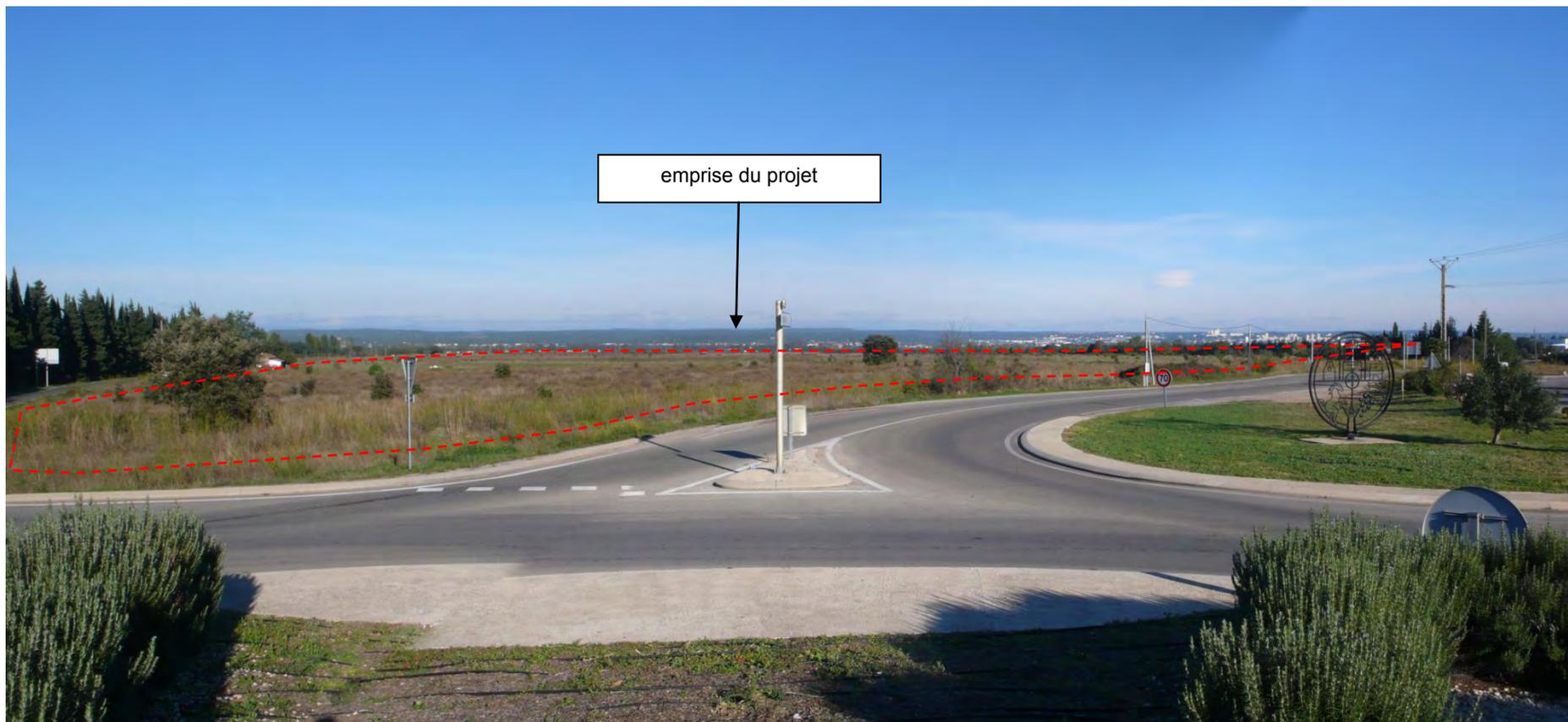
-  Emprise du projet
-  Future ligne LGV
-  Localisation des prises de vues



1:10 000



Perceptions visuelles : Etat initial 2010



Depuis le Rond Point et le Mas du Juge (photo n°1)

Perceptions visuelles 2010



Photo n°1 Depuis le Rond Point et le Mas du Juge



Photo n°2 : Sur la D14

Perceptions visuelles 2010 : Etat initial 2010



Photo n°3 : Depuis la D14



Photo n°4 : Depuis la D14



Photo n°5 : Depuis la D14 au niveau des Gamadouines



Photo n°6 : Depuis la D13

1.5 Milieu Humain

1.5.1 Données démographiques

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

Les données relatives à l'évolution de la population entre les différents recensements sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Commune	Recensement Année 1982	Recensement Année 1990	Recensement Année 1999	Recensement Année 2007	Superficie (ha) communale	Augmentation en % entre 1999 et 2007	Augmentation en % entre 1982 et 1999
Aubord	791	1607	1910	2360	941	23,5	141
Générac	2113	2925	3223	3717	2423	15,3	53
Milhaud	3564	4855	4874	5578	1825	14,4	37

La population de ces communes a augmenté de manière très significative entre 1982 et 1999, du fait notamment de la proximité de Nîmes, et dans une moindre mesure, du développement de Saint-Gilles et Vauvert. La commune d'Aubord a ainsi vu sa population augmenter de plus de 140 % en moins de 20 ans.

1.5.2 Activités économiques et de loisirs

Le secteur agricole occupe une place importante. La viticulture et l'arboriculture constituent l'essentiel de l'activité agricole. Le recensement de 2000 donne un nombre total d'actifs sur les exploitations en (Unité de Travail Agricole Annuelle) de :

- 320 UTA à Générac,
- 167 UTA à Aubord
- 46 UTA à Milhaud.

A ce jour, les dernières données disponibles sont celles du recensement agricole de 2000. Le recensement de 2010 est en cours et les résultats seront connus courant de deuxième semestre 2011.

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

Le site est bordé sur sa limite Sud-Est par la Zone d'Activités de Générac. Deux entreprises de transports routiers y sont notamment implantées, et emploient environ 200 personnes, selon les données en ligne de la CCI de Nîmes.

1.5.3 Habitat proche

Les constructions les plus proches de l'emprise du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

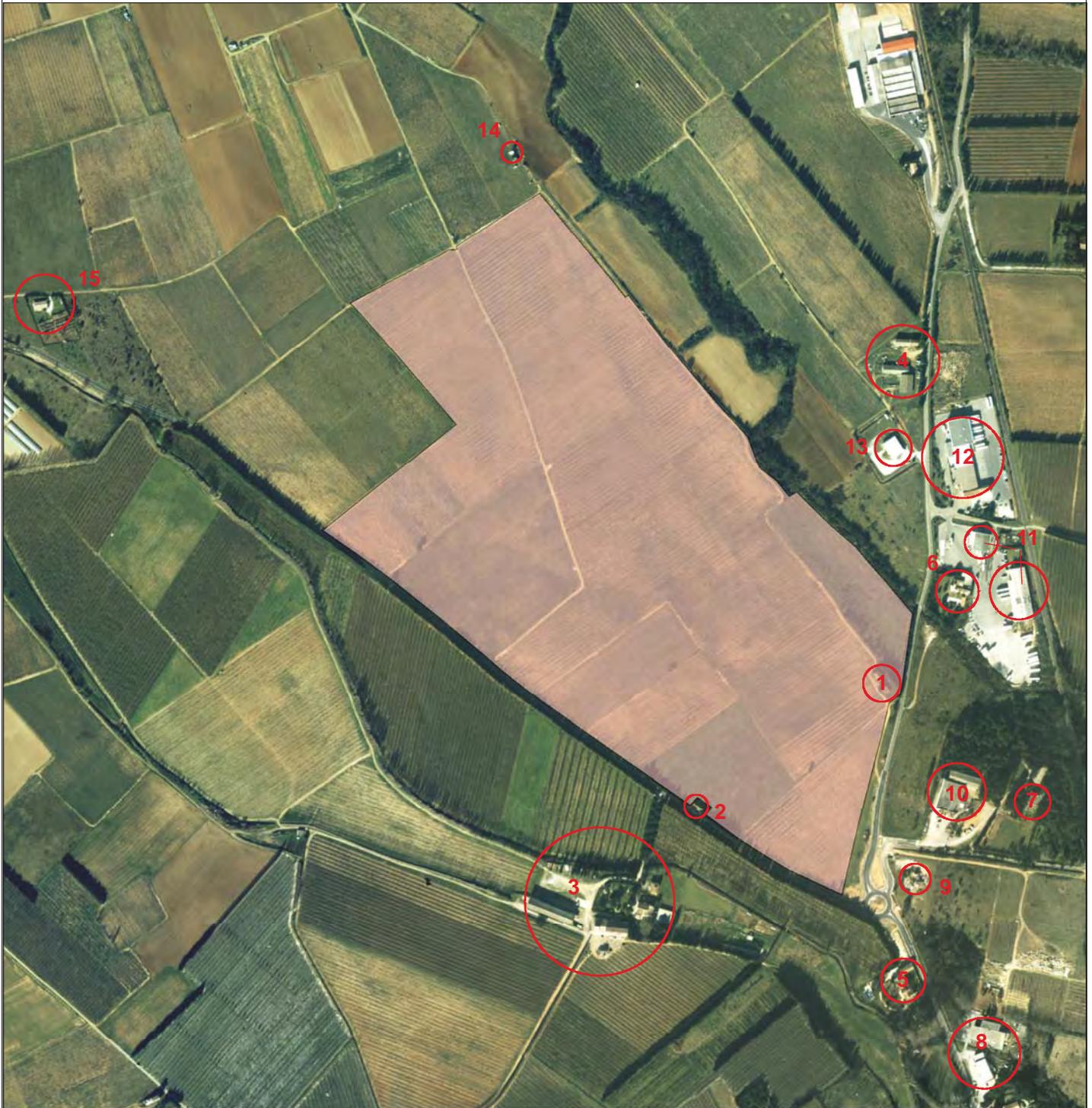
N° habitation sur la carte	Commune	Nom du lieu-dit	Usage	Activité	Distance (m) habitat / emprise du projet
1	Aubord	La Garrigue - RD 13	Cabanon et hangar agricole	-	Sur l'emprise du site
2	Aubord	La Garrigue - RD 14	Habitation (partenaire du projet)	-	En limite d'emprise
3	Aubord	Mas de Caguerolles	Habitations et bâtiments agricoles	-	130 m
4	Milhaud	Grand Campagnol	Habitation et bâtiments agricoles	-	200 m
5	Générac	Mas du Juge	Habitation		60 m
6	Générac	ZA de Générac	Habitation		65 m
7	Générac	ZA de Générac	Habitation		225 m
8	Générac	Mas du Juge	Commerces - services	Station essence, garage, carrosserie, menuiserie	250 m
9	Générac	Mas du Juge	Commerce	Restaurant	90 m
10	Générac	ZA de Générac	Commerce	Matériel agricole	100 m
11	Générac	ZA de Générac	Services	Transports routiers	130 m
12	Générac	ZA de Générac	Services	Transports routiers	170 m
13	Milhaud	Grand Campagnol			130 m
14	Aubord	La Garrigue	Agricole	Grange	65 m
15	Aubord	Les Gamadouines	Habitation	-	500 m

→ Carte de localisation de l'habitat proche (en page suivante)

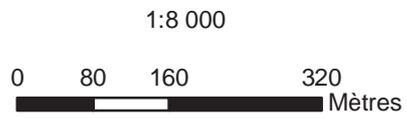
Aucun changement n'est intervenu concernant les habitats proches à proximité du site.

Les habitations les plus proches sont situées à moins de 100 m des limites d'emprise du site.

CARTE DE L'HABITAT PROCHE



-  1 Construction
-  Emprise de la demande



1.5.4 Patrimoine culturel

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

→ Voir en annexe 4 la télécopie du service conservation des monuments historiques de la DRAC LR

La base de données en ligne Mérimée de la DRAC indique que le château de Générac, situé au sud du bourg, est inscrit monument historique depuis 1993. Selon la même source, la commune de Milhaud ne comporte pas de monuments historiques.

D'après la consultation du service de l'archéologie de la DRAC, un gisement archéologique (carte archéologique nationale n° 30 020 002) attribuable au paléolithique ancien, est localisé dans le périmètre du projet.

Une opération d'évaluation pourra être prescrite en préalable aux travaux d'extraction, conformément aux dispositions du Livre V du code du Patrimoine, titre II, relatives à l'archéologie préventive. → Voir en annexe 5 le courrier du service archéologie de la DRAC LR 12/04/2005

Dans le cadre de l'actualisation de l'étude d'impact la DRAC a été de nouveau consulté dans le cadre d'une demande de renseignements. Le courrier du SRA daté du 21 septembre 2010 précise que compte tenu du fait qu'il s'agit d'une réactualisation d'une demande initialement formulée en 2005, le courrier rappelle la teneur du courrier du 12/04/2005 sur la sensibilité archéologique de l'emprise de la future carrière à savoir la présence d'un gisement paléolithique ancien n°carte archéologique nationale 30 020 002.

Le Service Régional d'Archéologie sera conduit à émettre un nouvel arrêté de prescription de diagnostic archéologique lors de l'instruction du dossier.

→ Voir en annexe 5 le courrier du service archéologie de la DRAC LR 21/09/2010

1.5.5 Accès au site et infrastructures de communication

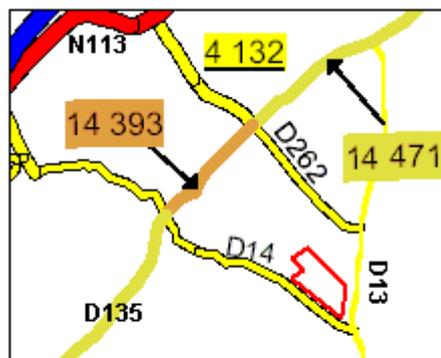
1.5.5.1 Infrastructures routières

Les principales voies routières du secteur sont :

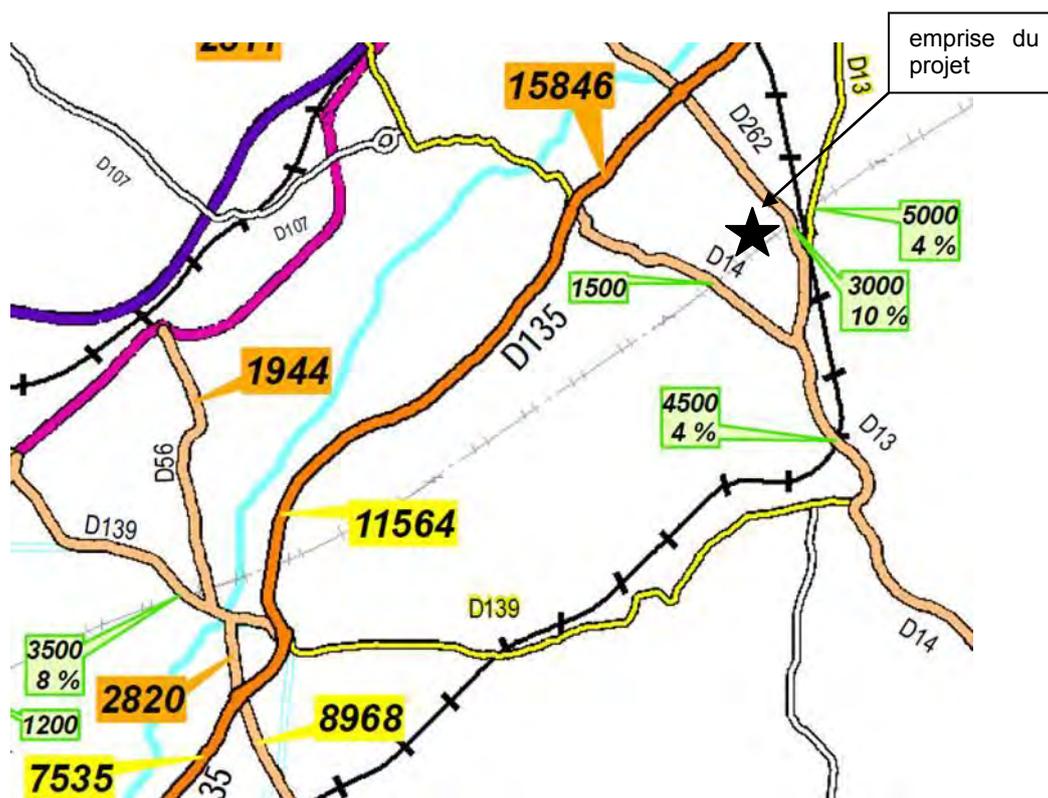
- ✓ Les départementales D13 et D14 en bordure immédiate du site, et la D262 un peu plus au nord,
- ✓ La D135 à 1,5 km, puis la N113 et l'A9 qui passent à environ 5 km au nord-ouest du site, toutes trois dans une direction générale Nîmes ↔ Montpellier.

L'accès au site se fera par la départementale D13, depuis le côté Est de l'emprise.

Les données de comptages routiers sont présentées ci-après sur un tronçon de la D135.



Comptages routiers année 2003 (DDE du Gard)



Comptages routiers – Conseil Général du Gard
en MJA (moyenne journalière annuelle)

Comptages en MJA	2003	2006
D135	14393	15846
D14	-	1500
D262	-	3000
D13		4500

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

1.5.5.2 Réseau ferré

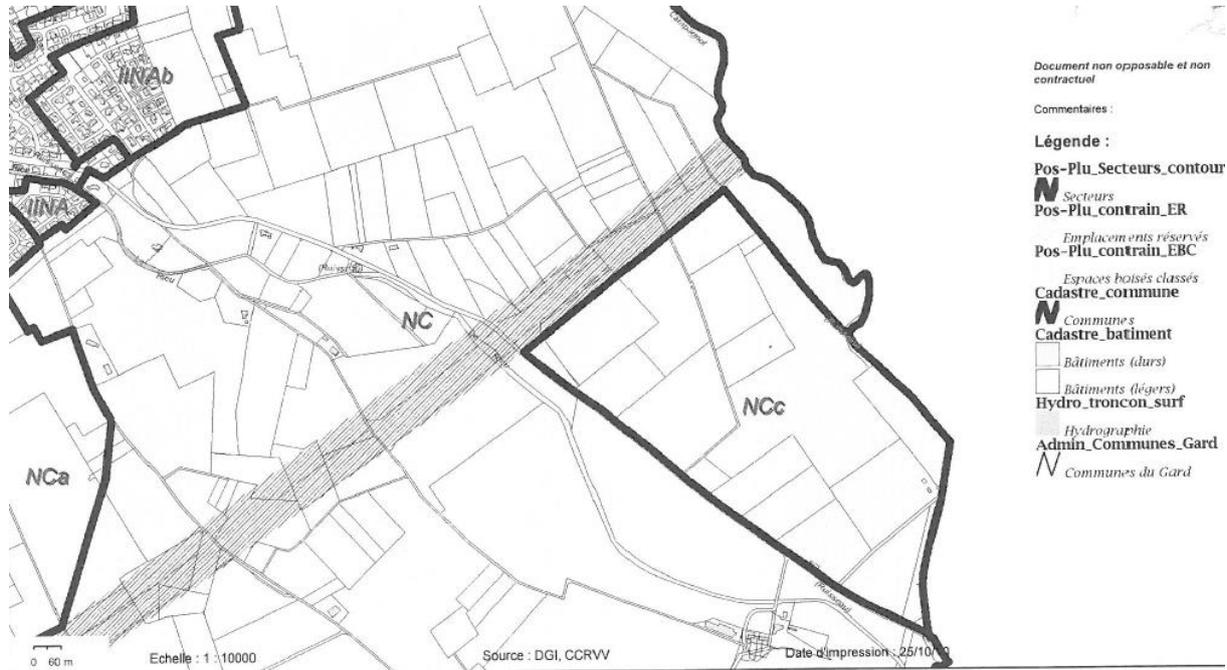
Le chemin de fer Nîmes – Le Grau du Roi passe à environ 200 m à l'Est du site.

Il faut noter par ailleurs que le tracé de la LGV « Contournement Nîmes – Montpellier » jouxte l'emprise du projet, au niveau de sa limite Nord-Ouest.

1.6 Document d'urbanisme et servitudes relatives à l'urbanisme

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune d'Aubord est un Plan d'Occupation des Sols (POS) ayant fait l'objet d'une révision simplifiée approuvée le 19/12/2005.

L'emprise du projet est actuellement située dans un zonage NC où sont admis « les constructions et installations nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation des infrastructures ferroviaires, ainsi que les affouillements et les exhaussements des sols qui leur sont liés.



Extrait du POS d'Aubord

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

SERVITUDES D'URBANISME			
1) SERVITUDES RELATIVES A LA CONSERVATION DU PATRIMOINE		Commune	Site
1.1 PATRIMOINE NATUREL			
Forêt	A1 : Forêt soumise		
	A7 : Forêt de protection		
	EBC : Par extension		
	A8		
Littoral	EL1, Elq, P.M.		
Eaux	A4 : Entretien des cours d'eau	x	
	AS1 : Protection eau potable		
Réserves naturelles et parcs	AC2, AC3, E3 ₁₀ , P.M.		
1.2 PATRIMOINE CULTUREL			
Monuments historiques	AC ₁ , classés		
	AC ₁ , inscrits		
Monuments naturels et sites	AC ₂ , classés		
	AC ₂ , inscrits		
Patrimoine architectural et urbain	AC ₄		
1.3 PATRIMOINE SPORTIF	JS ₁		
2) SERVITUDES RELATIVES A LA DEFENSE NATIONALE			
Sécurité de navigation	Ar2		
Magasin munitions	Ar3		
Fortification	Ar5		
Abords champ de tir	Ar6		

3) SERVITUDES RELATIVES A LA SALUBRITE ET L'HYGIENE PUBLIQUE			
3.1 SALUBRITE PUBLIQUE			
	Int 1 : Cimetières		
	AS2 : Conchyliculture		
3.2 SANTE PUBLIQUE			
	EL2 : Surface submersible		
	PM1 : Servitude PER	x	
4) SERVITUDES RELATIVES A L'UTILISATION DE CERTAINES RESSOURCES ET EQUIPEMENTS			Commune
			Site
4.1 ENERGIE			
Electricité	I4	x	x
Gaz	I3	x	
	I7 : Stockage souterrain		
Energie hydraulique	I2		
Hydrocarbures	I1/I1 bis : pipeline		
	I8 : Périmètre stockage		
Chaleur	I9		
4.2 MINES ET CARRIERES			
Application code minier	I6		
4.3 CANALISATIONS			
Produits chimiques	IS		
Eau et assainissement, canalisation AEP	A5		
Canalisation irrigation (dispositifs souterrains d'irrigation)	A2	x	x
Canaux, dispositif d'irrigation	A3	x	
Eau de drainage	A6		
4.4 COMMUNICATION			
Cours d'eau	EL3		
Navigation intérieure	EL8 / AV1		
Voies ferrées	T1, T3 P.M.		
Réseau routier	EL5, EL6, EL7, EL11		
Circulation aérienne	T5 : Dégagement		
	T4 : Balisage		
	T7 : Autres		
Remontées mécaniques P.M.	T2, EL4		
4.5 TELECOMMUNICATIONS			
Radio-électriques	PT2 : Obstacles physiques	x	x
	PT1 : Obstacle électromagnétique		
Réseau télécom	PT3	x	x
Servitudes d'élagage	PT4	x	x

Commentaires concernant les servitudes d'utilité publique

La commune d'Aubord dispose d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation de type R111-3 approuvé. La zone inondable est définie par le périmètre « Moyen Vistre ». Ce périmètre concerne les abords du Vistre et de ses affluents, sur le territoire de la commune. L'emprise du projet n'est pas concernée par ce périmètre.

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

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.

→ Voir en annexe 8 le courrier de BRL du 13/04/2005 et le plan de localisation des canalisations

Une procédure a été menée entre l'entreprise RAZEL-BEC et EDF-GDF concernant le déplacement des lignes électriques souterraines et aériennes au droit du site (servitude I4). Une demande a été faite par EDF en date du 10/11/04 avec une proposition de dévoiement en souterrain de 900 ml de ligne HTA. Concernant les chemins ruraux les dispositions nécessaires de suppression ont été prises en partenariat avec la commune (voir le chapitre 5.2 de la demande administrative).

1.7 Inventaires et protections réglementaires

1.7.1 Inventaires et protections concernant les territoires à enjeux environnementaux

Le tableau ci-dessous liste les différentes contraintes et protections réglementaires dans le rayon d'affichage.

INVENTAIRES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES		
Type	Code	Nom et commune concernée
INVENTAIRES SCIENTIFIQUES		
Zone naturelle d'intérêt écologiques faunistique et floristique (ZNIEFF)		ZNIEFF de type 1 N°0000-2009 « Costières de Beauvoisin » (Aubord) ZNIEFF de type 1 N°0000-2112 « Plaine de Caissargues et Aubord »
Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)	Néant	Néant
Zone d'habitats naturels d'importance européenne	Néant	Néant
PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DE LA NATURE		
Arrêté préfectoral de protection de Biotope	Néant	Néant
Forêt de protection	Néant	Néant
Parc national	Néant	Néant
Réserve naturelle	Néant	Néant
Réserve naturelle volontaire	Néant	Néant
PROTECTIONS REGLEMENTAIRES AU TITRE DU PAYSAGE		
Site classé (loi du 23 mai 1930)	Néant	Néant
Site inscrit (loi du 2 mai 1930)	Néant	Néant
Zone de protection	Néant	Néant
ZPPAUP	Néant	Néant
PROTECTION FONCIERE		
Acquisition du conservatoire du littoral	Néant	Néant

INVENTAIRES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES (suite)		
Type	Code	Nom et communes concernées
GESTION CONCERTEE DE LA RESSOURCE EN EAU		
Contrat de rivière, de baie, de nappe	En projet	« Contrat du Vistre » Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux	En projet (état des lieux validé le 21/10/10)	SAGE « Vistre - Nappes Vistrenque et Costières » Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Nappe de la Vistrenque Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre
AUTRES TERRITOIRES A ENJEU ENVIRONNEMENTAL		
Parc naturel régional	Néant	Néant
ENGAGEMENTS EUROPEENS ET INTERNATIONAUX		
Zone de protection spéciale : NATURA 2000, (Directive européenne "Oiseaux")	nFR9112015	ZPS « Costière Nimoise »
Proposition de sites d'intérêt communautaire : NATURA 2000, (PSIC) (Directive européenne "Habitat Naturels")	Néant	Néant
Zone vulnérable (Directive européenne "Nitrates")	Masse d'eau souterraine DCE 6101	« Nappes de la Vistrenque et des Costières » (Aubord, Beauvoisin, Bernis, Générac, Milhaud, Nîmes)
Zone sensible (Directive européenne "Eaux résiduaires urbaines")	Néant	Néant
Site inscrit au patrimoine de l'humanité (UNESCO)	Néant	Néant
Zone humide d'importance internationale (Convention de Ramsar)	Néant	Néant

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

Initialement le SAGE « Vistre - Nappes Vistrenque et Costières » a été approuvé par arrêté préfectoral le 28 octobre 2005. Actuellement le SAGE est en cours d'élaboration. L'état des lieux a été validé le 21/10/2010.

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

→ **Voir carte des inventaires et protections réglementaires au 8 juillet 2005 (en page suivante)**

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

→ **Voir carte des inventaires et protections réglementaires au 15 septembre 2010 (en 2^{ème} page suivante)**

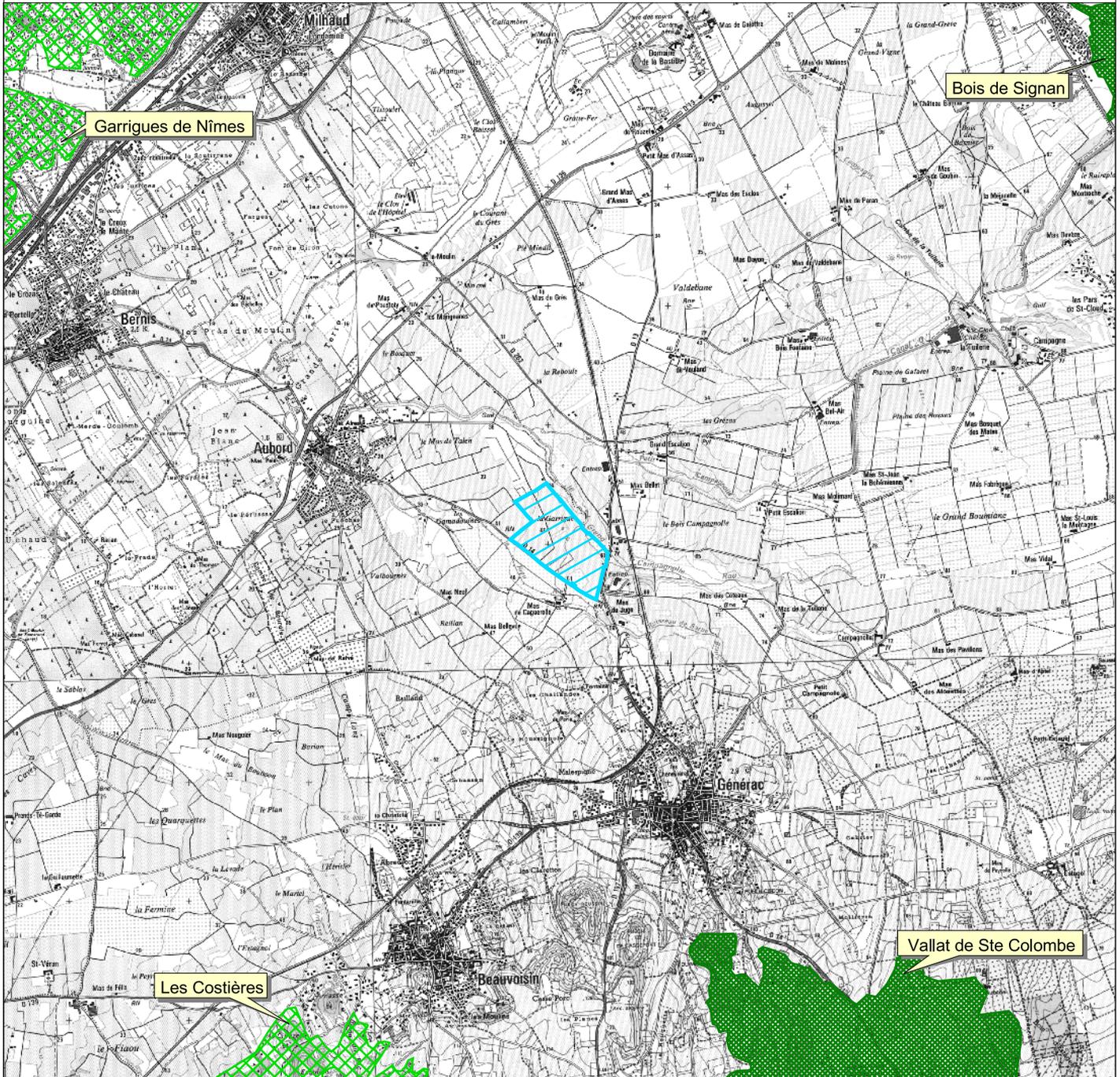
Le projet empiète sur 2 zones institutionnalisées au titre des habitats, de la faune et de la flore :

- La ZNIEFF de type I n° 0000-2112 « Plaines de Caissargues et Aubord », 2^{ème} génération (2008-2010),
- La zone de protection spéciale ZPS 2015 « Costière Nimoise », dont l'arrêté de désignation du site Natura 2000 date du 6/04/2006.

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

INVENTAIRES ET PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DE L'ENVIRONNEMENT

(Données du 08 juillet 2005)



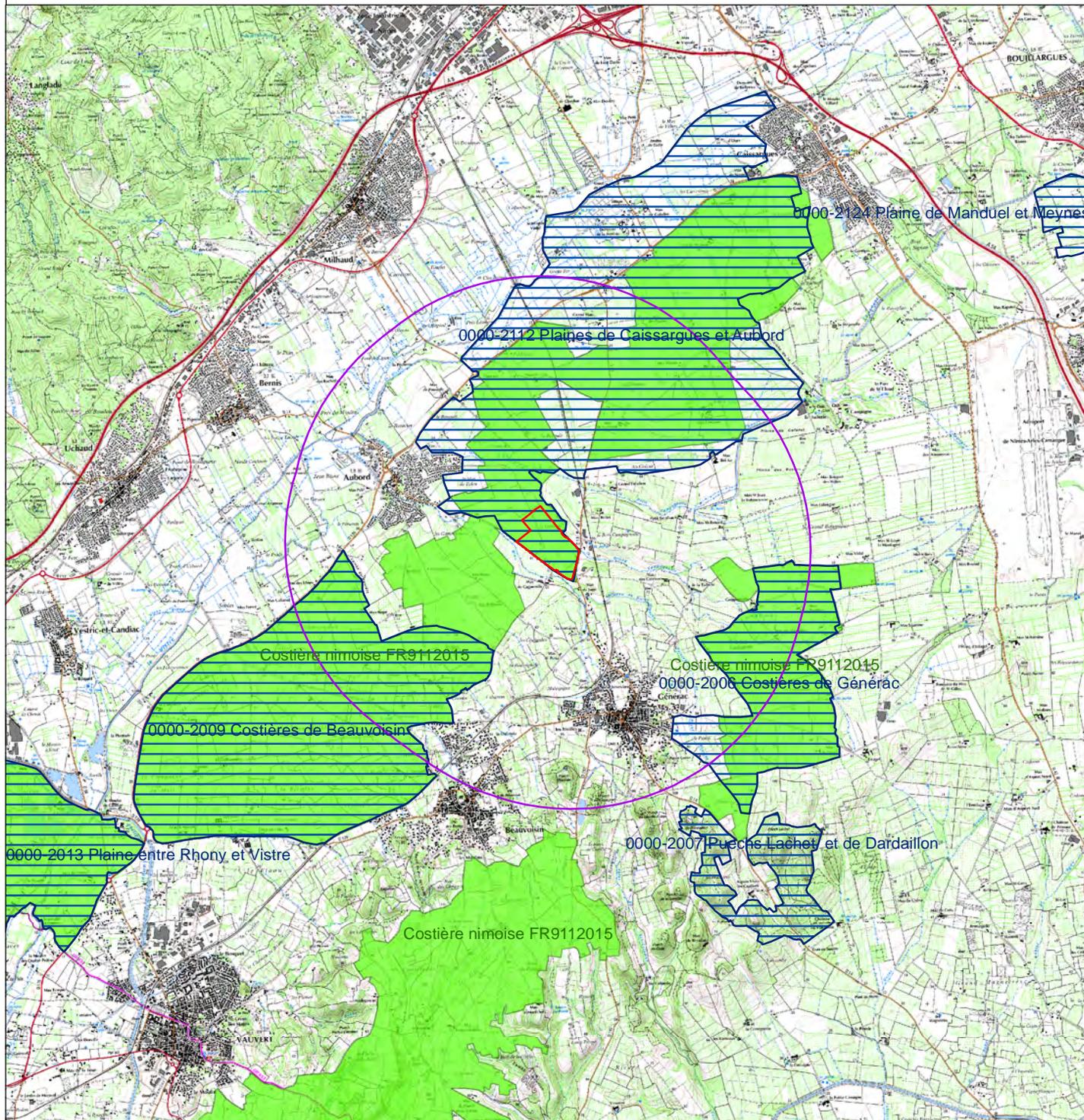
-  ZNIEFF Type 1
-  ZNIEFF Type 2
-  Emprise de la demande

1:50000

0 500 1000 Mètres

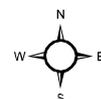


CARTE DES INVENTAIRES ET ZONES DES PROTECTIONS
AU TITRE DES HABITATS DE LA FAUNE ET DE LA FLORE
(Données du 15 septembre 2010)



Légende

-  Emprise du projet
-  Rayon d'affichage de 3 km
-  Znieff type 1
-  Znieff type 2
-  ZSC
-  ZPS



1:75 000

0 500 1 000 2 000
Mètres

1.7.2 Protections des captages AEP

Dans un rayon de 4 km autour du projet (préconisations du SDAGE RMC : cas spécifique de la Vistrenque), 6 captages pour l'alimentation en eau potable sont recensés.

Localisation du captage	Commune desservie	PP rapproché	PP éloignée	Date du rapport de l'hydrogéologue agréé	Date du CDH	Date de la DUP
AUBORD	-	NON	NON	15/02/1978 et 06/03/1979	-	-
BERNIS	-	OUI	OUI	30/12/1999	-	-
BERNIS	-	OUI	OUI	24/03/2000	-	-
GENERAC	SI COSTIERES	OUI	OUI	14/03/1975	02/02/1976	11/01/1977
MILHAUD	MILHAUD	OUI	OUI	16/02/1976	18/02/1977	-
MILHAUD	MILHAUD	NON	NON	20/06/1998	-	-

Le site n'empiète sur aucun périmètre de protection rapprochée ou éloignée pour la ressource en eau potable. L'emprise du projet est située au plus proche :

- à 500 m au nord du périmètre de protection rapprochée du captage AEP de Générac,
- à 1,5 km environ au sud-est du captage AEP d'Aubord ne faisant l'objet d'aucun périmètre de protection.

Il convient de noter qu'un futur captage sera prochainement mis en service sur le territoire de la commune d'Aubord. Une enquête publique préalable à l'autorisation (déclaration d'utilité publique et parcellaire) au titre du Code de la Santé Publique pour le captage d'eau potable du champ captant du Rouvier est en cours.

→ Voir chapitre 1.2.3.8 en page 24

1.7.3 Monuments historiques et sites archéologiques

D'après la consultation du Service des Monuments Historiques de la DRAC, aucun monument historique n'est répertorié sur la commune d'Aubord. La base de données en ligne Mérimée de la DRAC indique que le château de Générac, situé au sud du bourg de Générac, est inscrit monument historique depuis 1993. Selon la même source, la commune de Milhaud ne comporte pas de monuments historiques.

→ Voir en annexe 4 la télécopie du service conservation des monuments historiques de la DRAC LR

D'après la consultation du service de l'archéologie de la DRAC, un gisement archéologique (carte archéologique nationale n° 30 020 002) attribuable au paléolithique ancien, est localisé dans le périmètre du projet.

Comme confirmé dans son courrier du 21 septembre 2010 la DRAC sera amenée à émettre un nouvel arrêté de prescription de diagnostic d'archéologie préventive lors de l'instruction du dossier.

→ Voir en annexe 5 les courriers du service archéologie de la DRAC LR

1.7.4 Itinéraires de randonnée

Aucun sentier de grande randonnée ne passe à proximité de l'emprise du projet.

1.7.5 Appellation d'origine contrôlée

Le projet est situé sur l'aire AOC viticole des Costières de Nîmes, laquelle s'étend par ailleurs sur les communes d'Aubord, Beauvoisin, Générac et Milhaud. Ces mêmes communes appartiennent également à l'aire A.O.C "Taureau de Camargue". Depuis 2005, aucune modification des tracés sur les AOC n'est intervenue, comme confirmé par le courrier de l'INAO du 14 septembre 2010.

→ Voir en annexe 6 le courrier de l'INAO

1.8 Installations classées pour la protection de l'environnement

Dans un rayon de 300 m autour du site, il n'y a pas d'installations classées pour la protection de l'environnement.

1.9 Schéma départemental des carrières du Gard

Le schéma départemental des carrières du Gard, approuvé par l'arrêté du 11 avril 2000, définit des orientations en matière d'approvisionnement des grands travaux, ainsi que des préconisations pour le cas particulier de la Vistrenque.

Ces orientations et préconisations sont décrites ci-après, suivies des éléments concernant la prise en compte de ces données dans le cadre du projet

1.9.1 Orientations et préconisations du SDC du Gard

1.9.1.1 Orientations en matière d'approvisionnement des grands travaux

Concernant l'approvisionnement des grands travaux en matériaux, le SDC définit les orientations suivantes (SDC Gard, p.107) :

- Quand les conditions économiques, techniques et environnementales le permettent, les besoins seront tout d'abord couverts par les carrières existantes ;
- Le projet devra s'insérer au mieux dans l'économie locale des ressources et respecter l'utilisation rationnelle des matériaux. Au vu de cet objectif, la durée d'autorisation pourra être limitée à celle des besoins des grands chantiers ;
- Il sera préférable d'ouvrir des carrières en continuité ou à proximité de ces grands chantiers, plutôt que de créer de nouveaux sites d'extraction en secteurs sensibles.

1.9.1.2 Recommandations générales concernant les milieux aquatiques

- La distance minimale séparant les limites d'extraction des limites du lit mineur des cours d'eau ou des plans d'eau traversés par les cours d'eau, ne peut être inférieure à 35 mètres vis-à-vis des cours d'eau ayant un lit mineur d'au moins 7,5 mètres de largeur.
- Afin de ne pas entraver l'écoulement des crues, [seront préconisées] les méthodes d'extraction et les types de réaménagements visant à stocker les écoulements superficiels notamment en période de crue.

1.9.1.3 Préconisations pour le cas particulier de la Vistrenque

- **Les exploitations des alluvions anciennes constituant la Vistrenque doivent être limitées en volume et dans l'espace à une certaine superficie et réservées aux usages nobles.** On rappellera la nécessité de privilégier les exploitations en roches massives. **S'il y a nécessité de recourir à des matériaux alluvionnaires silico-calcaires, on fera appel, de préférence, aux formations existant en Costières, où les matériaux s'avèrent le plus souvent dénoyés ou contenant une nappe à intérêt plus limité ;**
- Les éventuelles nouvelles carrières seront à implanter préférentiellement, soit dans le quart supérieur de la plaine de la Vistrenque où les captages AEP sont peu nombreux, soit dans la partie inférieure, en aval hydraulique. De même, **la bordure Sud orientale de la plaine, en se dirigeant vers la Costière, pourrait être privilégiée pour les exploitations futures** plutôt que le centre de la plaine ou sa bordure Nord occidentale constituant une zone d'alimentation préférentielle de l'aquifère ;
- **Les extractions seront interdites dans l'ensemble des périmètres de protection rapprochée des captages alimentant en eau potable les collectivités publiques ou privées, ainsi que dans l'aire d'influence des captages Perrier.** Cette interdiction pourra être étendue aux périmètres de protection éloignée si leur extension paraît justifiée. Une priorité absolue doit être donnée à l'assurance du maintien de la qualité des eaux souterraines et du maintien de ses paramètres hydrodynamiques dans le cas de la proximité d'ouvrages utilisés pour l'alimentation en eau potable ou pour l'embouteillage ;
- L'étude d'impact jointe à chaque dossier devra recenser les utilisations de la ressource en eau en amont et en aval du projet dans un rayon de 4 km ;

- **Afin de sauvegarder la protection naturelle de l'aquifère, les carrières ne devront pas se situer dans les secteurs où l'épaisseur du recouvrement dépasse 3 m.** Eu égard à la puissance du gisement alluvionnaire, donc aux critères économiques, l'exploitation de ces matériaux avec une couverture supérieure à 4 m reste peu envisageable ;
- Un suivi sera instauré avec observations des évolutions piézométriques à l'amont, latéralement et en aval des excavations ;
- Des aires étanches seront aménagées avec cuvettes de rétention au niveau des zones de stationnement ou d'entretien des engins et sous les stockages de produits potentiellement polluants ;
- Tout incident et/ou accident au cours de l'exploitation, qu'elle qu'en soit la nature, devra faire l'objet d'une intervention rapide et efficace selon les modalités détaillées dans un plan d'alerte et de résorption accepté par l'exploitant.

Le SDC du Gard rappelle également dans l'inventaire des ressources (p.68), que « **les ressources du département en matériaux alluvionnaires s'avèrent très importantes et bien réparties dans l'espace puisqu'elles se situent dans les zones proches des centres de consommation** ». De fait, les formations des Costières et de la Vistrenque sont situées à proximité de Nîmes. Le SDC du Gard émet ainsi des préconisations visant à maintenir l'accessibilité aux gisements de matériaux :

- **Il faut donc être vigilant afin de ne pas interdire a priori l'accès aux principaux gisements de la Costière, de la Vistrenque (secteur sud-oriental, partie amont et extrémité aval de ce gisement notamment)...**

1.9.2 Prise en compte des données du SDC du Gard dans le cadre du projet

1.9.2.1 Orientations en matière d'approvisionnement des grands travaux

Le projet de carrière permet de couvrir une partie seulement du déficit en matériaux de remblai pour la construction de la LGV « Contournement Nîmes – Montpellier », évalué par RFF à environ 7 500 000 m³.

Ce projet bénéficie d'une implantation privilégiée puisqu'il jouxte l'emprise du tracé LGV, répondant ainsi aux préconisations du SDC en matière de proximité vis-à-vis des grands chantiers.

Par ailleurs, la durée de l'autorisation d'exploiter demandée est limitée à 5 ans, ce qui correspond à la durée des travaux de terrassement sur le tronçon de la LGV, utilisant les matériaux extraits dans le cadre du projet.

1.9.2.2 Recommandations générales concernant les milieux aquatiques

Le réaménagement de la carrière en bassin écrêteur de crues, sur une partie de l'emprise du projet répond aux orientations du SDC, en matière de réaménagement privilégiant le stockage des écoulements superficiels en période de crues.

En effet, le bassin écrêteur de crues permettra de supprimer les débordements du Rieu dans le bourg d'Aubord pour une crue décennale et de les réduire fortement pour une crue centennale.

1.9.2.3 Préconisations pour le cas particulier de la Vistrenque

Le projet de carrière exploite le gisement de cailloutis villafranchiens dénoyés de la partie sud-orientale de la plaine de la Vistrenque (Costières), dans un secteur à recouvrement très faible voir nul, comme le privilégie le SDC.

Le projet n'est situé sur aucun périmètre de protection rapprochée ou éloignée.

Une étude hydraulique et hydrogéologique (CEDRAT 2004) a permis de définir la cote limite d'extraction de manière à assurer une protection des eaux souterraines et à maintenir les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe. Par ailleurs, des dispositions ont été prises pour éviter tout risque de pollution des eaux dans le cadre de l'exploitation (voir étude d'impact). En cas d'incident ou d'accident, des mesures seront prises selon les modalités d'un plan d'alerte et d'intervention défini par l'exploitant.

Enfin, deux piézomètres implantés pour les besoins de l'étude hydraulique et hydrogéologique (CEDRAT, 2004), permettront d'effectuer un suivi piézométrique à l'amont et en aval de la zone exploitée.

→ Voir plan d'ensemble en annexe 2 : localisation des piézomètres

1.10 SDAGE Rhône Méditerranée, SAGE, SCOT Sud Gard

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin "Rhône méditerranée Corse", a été approuvé le 6 décembre 2002. Aujourd'hui, un nouveau SDAGE est entré en vigueur le 17/12/2009. Ce document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, couvre la période 2010-2015.

1.10.1 Les orientations définies par l'ancien SDAGE Rhône Méditerranée Corse du 6/12/2002

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin "Rhône méditerranée Corse", approuvé le 6 décembre 2002 définit les orientations suivantes :

"dans les secteurs à fort intérêt pour l'alimentation en eau potable" correspondant en théorie aux périmètres de protection éloignée des captages existants et aux nappes patrimoniales définies par le SDAGE, (nappes de la basse Cèze et de la basse Ardèche en amont de leurs confluences avec le Rhône, nappe alluviale des Gardons en aval d'Alès et d'Anduze jusqu'à Dions et entre Collias et l'embouchure du Rhône, nappe d'accompagnement du Rhône jusqu'au petit Rhône et enfin aquifère de la Vistrenque), **les autorisations d'exploiter les matériaux ne pourront être accordées que si elles garantissent la préservation des gisements d'eau souterraine en qualité et en quantité**. L'arrêté d'autorisation doit prévoir, durant la durée de l'exploitation, la mise en place et l'exploitation d'un réseau de surveillance de la qualité et des niveaux de l'eau de la nappe influencée par la carrière, et après abandon de l'exploitation, le maintien de ce réseau en bon état de fonctionnement pour permettre les contrôles ultérieurs. Les données recueillies devront être transmises au Service chargé de la Police des Eaux.

Outre ces aspects, dans le cadre de la compatibilité entre le SDAGE et le Schéma départemental des carrières les orientations suivantes sont retenues :

- **Limitation stricte des autorisations d'extraction dans :**
 - * **Les vallées ayant subi une très forte exploitation dans le passé et reconnues comme milieu particulièrement dégradé**. Il s'agit des Gardons en aval d'Alès et d'Anduze et sur la Basse Ardèche. Cependant, on favorisera les opérations d'extractions, participant à la restauration de tels sites ;
 - * **Les secteurs reconnus comme milieux aquatiques remarquables** (la basse Ardèche, le vieux Rhône dans le secteur de Pont-Saint-Esprit, les Gardons dans le département du Gard et la Camargue).
- **Transfert progressif, dans les conditions techniques et économiques acceptables, des extractions situées dans les espaces définis ci-dessus, vers les hautes terrasses et les roches massives en prenant compte l'impact économique d'une telle mesure en fonction des sites et des contraintes du marché ;**
- **Responsabilisation des donneurs d'ordre pour que ceux-ci, dans leurs spécifications, réservent les alluvions aux usages nobles pour lesquelles elles apparaissent techniquement nécessaires ;**
- **Interdiction d'exploiter les granulats alluvionnaires sous la nappe par rabattement du niveau piézométrique ;**

Afin de ne pas entraver l'écoulement des crues, les mesures suivantes sont préconisées :

- Favoriser les méthodes d'extraction et les types de réaménagements visant à stocker ou ralentir les écoulements superficiels notamment en période de crue ;
- Limiter, en volume et surface, pendant la période de forte hydraulicité, notamment entre octobre et mars, les stockages de matériaux afin de ne pas constituer des obstacles ou dériver les écoulements existants antérieurement à l'exploitation et ne pas provoquer l'entraînement en masse de fines et de matières en suspension ;
- Interdire les endiguements, levées de terre et stockages de matériaux implantés perpendiculairement au sens d'écoulement des eaux superficielles.

Afin de ne pas dégrader la qualité des eaux de surface, des précautions strictes devront être prises par l'exploitant, pendant toute la durée des travaux, afin de préserver le cours d'eau de tout risque de pollution accidentelle (par exemple : aménagement d'aires étanches avec cuvettes de rétention au niveau des zones de stationnement ou d'entretien des engins et sous les stockages de produits potentiellement polluants).

De plus, les rejets d'eau de process des installations de traitement à l'extérieur des sites seront interdites et les eaux issues de l'exploitation (nettoyage et eaux pluviales) et rejetées dans le milieu naturel devront respecter les normes fixées par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994. Notamment les matières en suspension totales et les hydrocarbures doivent avoir une concentration inférieure respectivement à 35 mg/l et 10 mg/l.

Le "mitage" du paysage par des plans d'eau sera à éviter (voir circulaire du 11 janvier 1995) en privilégiant les projets portant sur la réunification ou l'extension de plans d'eau existants et dégradés, sous réserve de leur compatibilité avec les phénomènes hydrodynamiques et de la prise en compte du milieu naturel.

Dans l'étude d'impact, le contexte hydrogéologique devra être abordé de manière précise (voir "les études d'impact carrière" Ministère de l'Environnement, mars 1995). Ce volet relatif à l'hydrogéologie devra, pour tous les projets d'extraction, fournir les éléments suivants :

- Sens de l'écoulement de la nappe, à l'aide des données piézométriques existantes, en période d'étiage et de hautes eaux, et les relations rivière-nappe ;
- Caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère (épaisseur, perméabilité, coefficient d'emmagasinement) ;
- Géologie de l'aquifère (nature de la couverture, nature et position du substratum) ;
- Vulnérabilité de la nappe ;
- Importance de la ressource en eau au droit du projet ;
- Degré d'exploitation des eaux souterraines ;
- Qualité des eaux souterraines évaluée à partir des analyses chimiques et bactériologiques faites sur les captages existants ;
- Sources de pollution individuelle, collective ou industrielle au droit ou en amont du projet ;

Les prescriptions suivantes sont encore imposées :

- **Prendre en compte le schéma d'alimentation en eau potable du département du Gard** (étude réalisée par Bas Rhône Languedoc sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Général du Gard et avec l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse comme partenaire financier) ;
- **Ne pas accorder, même à titre exceptionnel, d'autorisation dérogatoire de pompage de la nappe phréatique pour des exploitations avec rabattement de nappe.**

1.10.2 Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 et le SAGE Vistre, nappes Vistrenque et Costières

Aujourd'hui, un nouveau SDAGE est entré en vigueur le 17/12/2009. Ce document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, couvre la période 2010-2015. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Le site du projet fait partie du territoire du SDAGE Rhône-Méditerranée. Il est également concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vistre, Nappes Vistrenque et Costières en cours d'élaboration. Le SDAGE fixe les orientations fondamentales pour la gestion de la ressource en eau des grands bassins hydrographiques tandis que le SAGE s'applique à un niveau local. Ce dernier est porté à la fois par le Syndicat Mixtes de Nappes Vistrenque et Costières et le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre, qui assurent le suivi des projets et l'information du public.

Les huit orientations fondamentales définies dans le SDAGE sont les suivantes :

- Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
- Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable
- Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé
- Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
- Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Les principaux problèmes identifiés par le SDAGE sur le secteur Vistre-Costières sont une pollution diffuse domestique et industrielle (industries agroalimentaires et activités viticoles), une pollution par les pesticides (territoire très agricole) et une dégradation des habitats aquatiques et des cours d'eau.

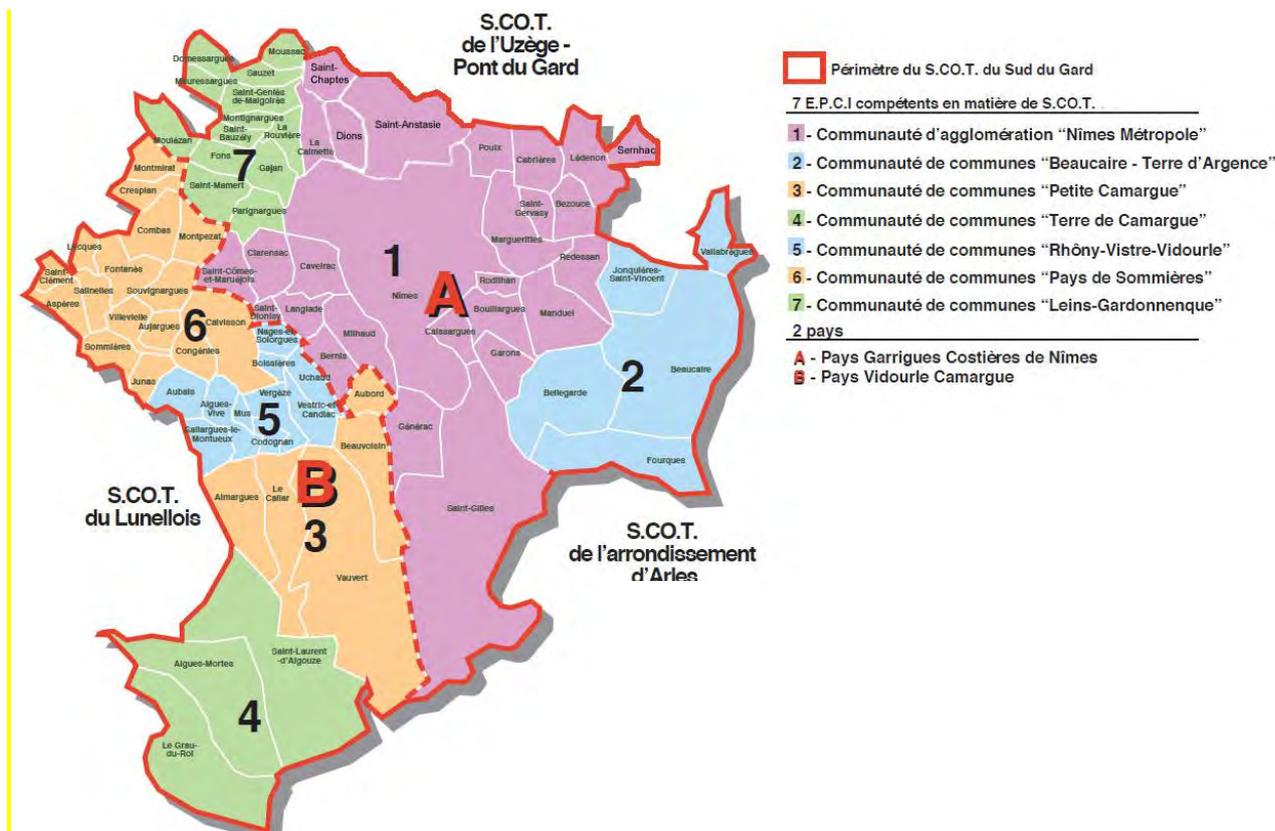
Par ailleurs, le SDAGE fixe un programme de mesures pour le secteur Vistre Costières. Ce programme « CO_17_21 » est le résultat d'un travail itératif de concertation et de collaboration mené au niveau local avec tous les acteurs impliqués dans la gestion de l'eau. Au plan du contenu, il comprend principalement des actions de restauration des milieux dégradés et, pour certains milieux en bon état mais en situation fragile, des actions nécessaires pour garantir la non-dégradation. L'objectif de non-dégradation est traité par ailleurs par le biais de dispositions du SDAGE qui encouragent l'anticipation et la prévention, et par les dispositifs réglementaires en vigueur.

CO_17_21		Vistre Costière
Problème à traiter :	Gestion locale à instaurer ou développer	
Mesures :	2A17 Développer des démarches de maîtrise foncière	
Problème à traiter :	Pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses	
Mesures :	5B17 Mettre en place un traitement des rejets plus poussé 5E17 Traiter les rejets d'activités vinicoles et/ou de productions agroalimentaires	
Problème à traiter :	Substances dangereuses hors pesticides	
Mesures :	5A32 Contrôler les conventions de raccordement, régulariser les autorisations de rejets 5A50 Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle	
Problème à traiter :	Pollution par les pesticides	
Mesures :	5D01 Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles 5D05 Exploiter des parcelles en agriculture biologique 5D07 Maintenir ou implanter un dispositif de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols 5D27 Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones non agricoles	
Problème à traiter :	Dégradation morphologique	
Mesures :	3C14 Restaurer les habitats aquatiques en lit mineur et milieux lagunaires 3C16 Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel 3C17 Restaurer les berges et/ou la ripisylve 3C30 Réaliser un diagnostic du fonctionnement hydromorphologique du milieu et des altérations physiques et secteurs artificialisés 3C44 Restaurer le fonctionnement hydromorphologique de l'espace de liberté des cours d'eau ou de l'espace littoral	
Problème à traiter :	Perturbation du fonctionnement hydraulique	
Mesures :	3A28 Gérer le fonctionnement des ouvrages hydrauliques (graus, vannes ...) de manière concertée	

1.10.3 SCOT Sud Gard

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT), créé par la loi SRU du 13 décembre 2000, est un document de planification stratégique intercommunale, sur un territoire ayant une cohérence fonctionnelle et institutionnelle (bassin de vie, intercommunalités existantes...). Il s'agit de décider les grandes orientations d'organisation du territoire pour les quinze à vingt ans à venir, en croisant différents thèmes (aménagement de l'espace, économie, logements, équipements, transports, environnement...) afin d'en rechercher la meilleure cohérence.

Aubord fait partie du SCOT Sud du Gard, approuvé le 7 juin 2007. Il rassemble 79 communes (75 initialement, puis 79, 4 nouvelles communes étant entrées dans l'agglomération de Nîmes Métropole le 1er janvier 2009), 7 intercommunalités et 2 Pays, pour une population totale de 361 600 habitants et une superficie de 1 666 km².



Le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) se construit autour de trois objectifs majeurs pour l'avenir du territoire :

- Organiser la structuration du territoire : emploi, activité économique, attractivité du territoire, accessibilité (développement des transports en commun), revitalisation des centres anciens...
- Valoriser les ressources propres au territoire : richesses environnementales, paysagères et culturelles, gestion durable des ressources...
- Créer des solidarités à l'échelle du Sud du Gard et au-delà : gestion des risques naturels, droit au logement...

La volonté des élus du Sud Gard est de s'appuyer sur la « stratégie du développement durable » pour créer un réel vecteur économique et protéger le territoire des effets néfastes du processus de métropolisation.

Situé entre Provence et Languedoc, le Sud Gard est un territoire méditerranéen particulièrement attractif dont le développement doit s'accompagner d'une valorisation du territoire qui conserve son identité : urbanisation de qualité, offre de logements, développement des infrastructures, création d'emplois... Tous ces projets de développement nécessitent des matériaux de construction.

1.10.4 La prise en compte des orientations du SDAGE, du SAGE et SCOT dans le cadre du projet

SDAGE et SAGE

Outre les préconisations du Schéma départemental des carrières du Gard (voir paragraphe 1.4.2), le projet est également en conformité avec les orientations du SDAGE :

- ✓ Les matériaux sont extraits et traités à sec, sans rejet d'eaux de process dans le milieu naturel,
- ✓ Deux piézomètres permettent de suivre le niveau piézométrique de la nappe,
- ✓ La profondeur d'extraction maximale est calée au niveau de la nappe décennale tel que défini par l'étude hydrogéologique CEDRAT de 2004,
- ✓ L'excavation est partiellement remblayée par une épaisseur d' 1 mètre d'un matériau de perméabilité inférieure à celle du matériau initial dans le but de protéger la nappe des échanges avec les eaux superficielles,
- ✓ Le site est réaménagé en bassin d'écrêtement des crues de manière à limiter les débordements du Rieu au niveau du bourg d'Aubord,
- ✓ Un ensemble de dispositions sera pris pour éviter tout risque de pollution des eaux dans le cadre de l'exploitation (voir étude d'impact).

Le projet de la société RAZEL-BEC est en cohérence avec les objectifs majeurs du SDAGE 2010-2015, et du SAGE (en cours d'élaboration) car il participe à ne pas compromettre les objectifs du SDAGE 2010-2015 de bon état écologique et chimique par un ensemble de dispositions permettant d'assurer la protection des eaux superficielles et souterraines et de gérer le risque inondation en restituant un ouvrage de protection contre les crues, respectant le fonctionnement du cours d'eau.

SCOT Sud Gard

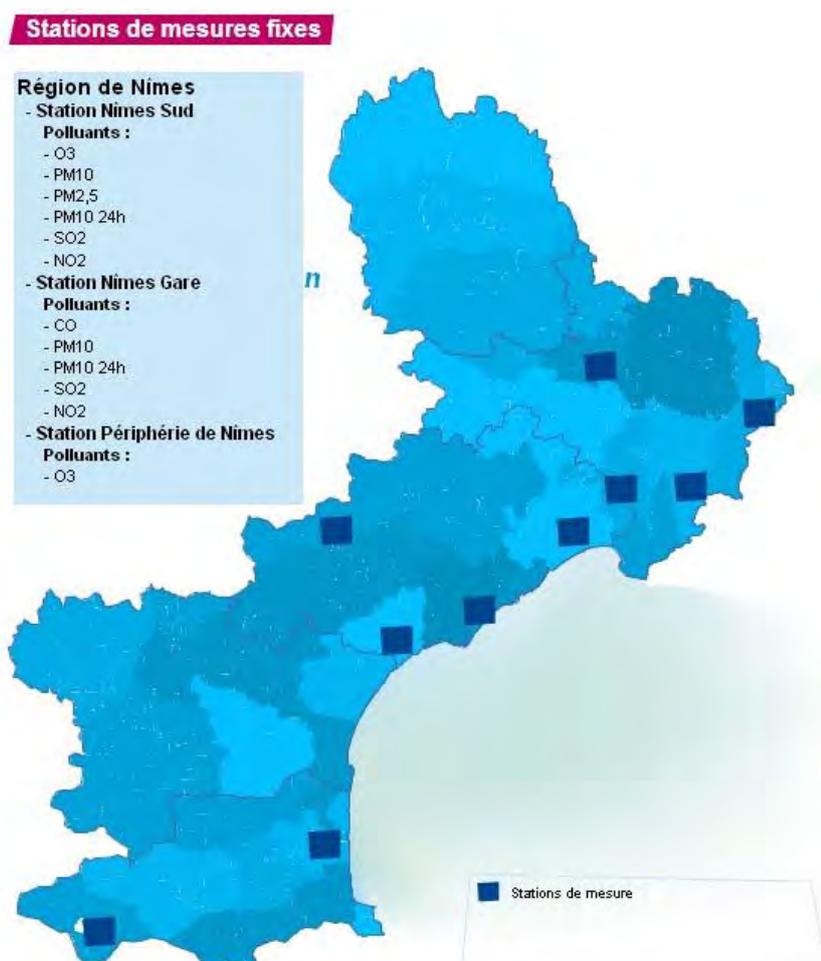
Le projet de la société RAZEL-BEC est en cohérence avec les objectifs majeurs du SCOT Sud Gard, car il participe à la réalisation d'une ligne LGV, permettant de répondre à l'objectif de structuration du territoire en terme de transport et permet de répondre à l'objectif de gestion des risques naturels en restituant un bassin excréteur de crue du Rieu pour protéger les populations d'Aubord.

1.11 Nuisances

1.11.1 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 dans l'air. Elle comprend les poussières, les odeurs et les fumées et toutes les émissions atmosphériques d'origine industrielles ou liées à l'activité humaine.

Le réseau Atmo- LR suit avec un réseau de mesures de stations fixe les paramètres de qualité de l'air.



AIR Languedoc-Roussillon est l'organisme agréé par l'Etat pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et la diffusion de l'information sur les cinq départements de la région Languedoc-Roussillon. Cette mission d'intérêt général s'inscrit dans le cadre de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, intégrée depuis au Code de l'environnement :

La pollution atmosphérique comprend les rejets gazeux, les poussières, les odeurs et les fumées. Sur le secteur du projet, ils ont principalement pour origine la circulation routière et les déplacements aériens ainsi que les foyers de combustion domestiques collectifs ou particuliers.

La pollution de l'air sur un site résulte généralement :

- des foyers de combustion domestiques des agglomérations avoisinantes : émission de dioxyde de carbone (CO₂), monoxyde de carbone (CO), dioxyde de soufre (CO₂), oxydes d'azote (NO et NO₂), dioxyde de soufre (SO₂), de poussières (PM₁₀ et PM_{2.5}). L'importance de cette nuisance dépend du nombre de foyers (inégalement polluants) donc de la population.
- du trafic automobile et ferroviaire (locomotive diesel) : émissions de CO₂, NO_x, de particules, d'hydrocarbures, de plomb. Le trafic sur les axes proches est important. Il est reporté dans le chapitre I.6 précédent.
- des sources de pollution industrielle : le secteur ne compte pas d'installation donnant lieu à rejet important.
- de certains équipements collectifs.

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

1.11.2 Bruit

La principale source sonore sur le secteur d'étude est la circulation sur les axes routiers, D13 et D14. Ces routes sont notamment fréquentées par des engins agricoles, ainsi que par les camions des entreprises de transport riveraines.

1.11.2.1 Mesures de bruit : année 2005

Des mesures du bruit ont été réalisées, à l'aide d'un sonomètre intégrateur de type SL5 95S, sur l'emprise du projet et au niveau des zones à émergence réglementée les plus proches. Ces mesures ont été réalisées le 4 février 2005 entre 10 heures et 12 heures avec des conditions météorologiques de type U3 T3, d'après la norme NFS 31-010.

Les résultats sont présentés ci-après :

N°	Emplacement	NIVEAUX SONORES en dBA			OBSERVATIONS
		MIN	MAX	LEQ	
1	ZA Générac Est (ZER zone D)	40,6	70,8	56,3	Entreprises de transports
2	Limite d'emprise Est	38,7	57,3	47,1	D13
3	Habitat proche Sud-Est	40,2	79	60,2	Giratoire D13 x D14
4	Habitat proche Sud (ZER zone C)	37,6	76,8	60,8	Mas du Juge - Giratoire D13 x D14
5	Limite d'emprise Sud	35,6	79,1	59,5	D14
6	Habitat proche Sud-Ouest (ZER zone B)	35,3	65,8	49,5	Mas de Caguerolle
7	Limite d'emprise Nord	32	56,9	37,2	Plein champ
8	Limite d'emprise Ouest	35,6	65,1	46,8	D14
9	Habitat proche Ouest (ZER zone A)	31,6	88	60,4	Les Gamadouines – D14

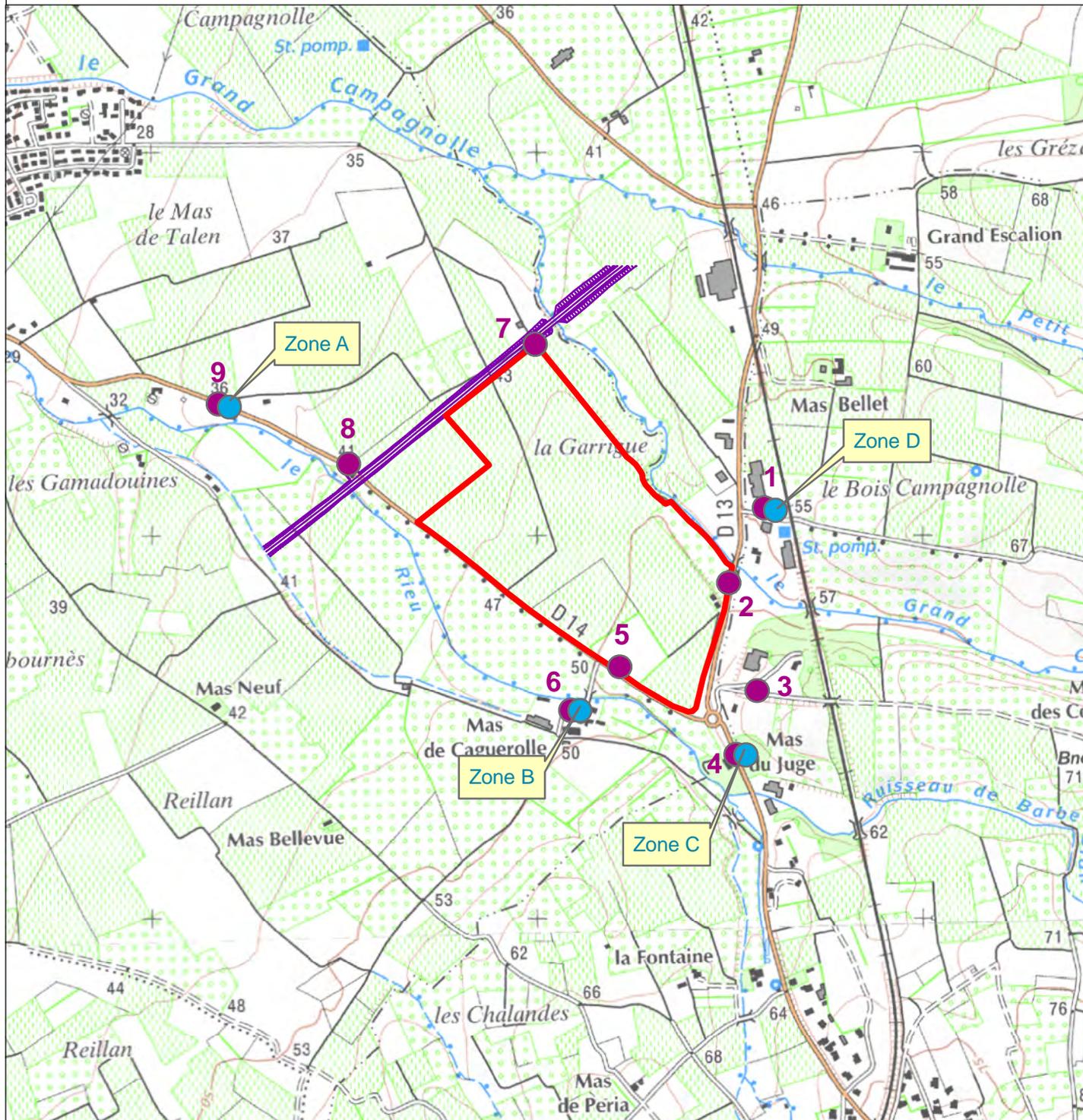
→ Voir carte de localisation des mesures de bruit (en page suivante)

Les niveaux sonores (LEQ) mesurés aux bordures sud et est, subissent une influence forte des axes routiers. Il s'agit des mesures n°1 à 5 dont les niveaux sonores (LEQ) mesurés sont compris entre 47,1 et 60,8 dBA.

A proximité de la D14 (points n°8 et 9), on enregistre également des valeurs de 46,8 à 60,4 dBA.

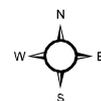
Le point de mesure n°7 caractérise une ambiance sonore sans les perturbations acoustiques liées à la circulation sur la D13 et D14, avec un niveau sonore (LEQ) de 37,2. Les mesures N°9, N°6, N°1, N°4 correspondent aux zones à émergences réglementées.

CARTE DE LOCALISATION DES MESURES DE BRUIT



Légende

-  Emprise du projet
-  Future ligne LGV
-  Point de mesure en 2010
-  Point de mesure en 2005



1:15 000



1.11.2 Mesures de bruit : Année 2010

De nouvelles mesures du bruit ont été faites, afin de réactualiser les données de 2005. Ces mesures ont été effectuées le 19/10/2010 entre 9h et 12h avec des conditions météorologiques de type U3 T3, d'après la norme NFS 31-010.

Ces mesures ont été réalisés à l'aide d'un sonomètre intégrateur de type SL5 95S, au niveau des zones à émergence réglementée les plus proches. Les résultats sont présentés ci-après :

ZER	Emplacement	NIVEAUX SONORES en dBA			OBSERVATIONS
		MIN	MAX	LEQ	
Zone D	ZA Générac Est (mesure n°1 2004)	45,4	71,9	56,7	Entreprises de transports
Zone C	Habitat proche Sud (mesure n°4)	38,8	65,5	52,1	Mas du Juge - Giratoire D13 x D14
Zone B	Habitat proche Sud-Ouest (mesure n°6)	34,8	71,0	53,0	Mas de Caguerolle
Zone A	Habitat proche Ouest (mesure n°9)	35,5	82,6	56,8	Les Gamadouines – D14

Les différences constatées de mesure de bruit résiduel, dans les mêmes conditions, sont liés à un environnement sonore fluctuant. Globalement les mesures sont comprises dans la même gamme d'environnement sonore dans un intervalle de 52,1 à 56,8 pour les mesures réalisées en 2010 et dans un intervalle de 49,1 à 60,8 pour les mesures réalisées en 2005.

→ Voir carte de localisation des mesures (ci-avant)

1.11.3 Vibrations

Le site est dépourvu de vibrations.

1.11.4 Emissions lumineuses

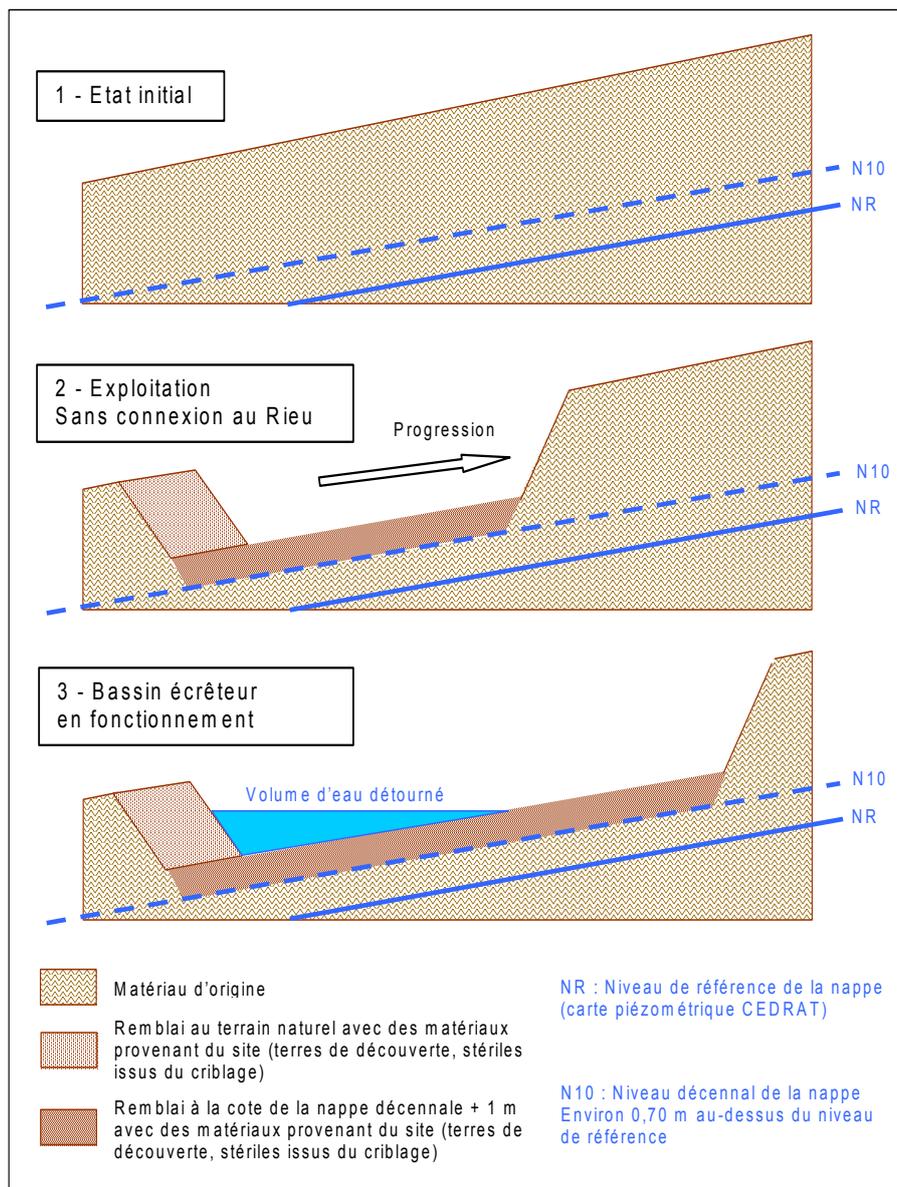
Le site est dépourvu d'émissions lumineuses.

2 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette analyse permet de déterminer les effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement.

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

- *Stade n° 1* : ce stade représente le terrain à l'état initial, avant l'extraction,
- *Stade n° 2* : ce stade correspond à l'exploitation de la carrière, sur une durée de 5 ans, avec remblayage partiel au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'extraction, de manière à restituer un bassin d'une capacité de 377 000 m³, dans le cadre de la remise en état du site,
- *Stade n° 3* : ce stade correspond à la phase de mise en fonctionnement du bassin, après la remise en état.



L'étude d'impact s'attache à analyser les incidences du projet vis-à-vis de l'environnement pendant l'exploitation (stade 2), et après réaménagement lors de la connexion du bassin au Rieu, dans la configuration d'un bassin en fonctionnement (stade 3).

L'état initial a montré une évolution du milieu naturel ainsi que la prise en compte de nouvelles hypothèses en matière hydrologiques pour la prise en compte des risques inondations. Les caractéristiques de l'exploitation en terme de surface, de volume ne sont pas modifiées, ni le mode d'exploitation. La seule modification concernant le projet concerne une optimisation de la capacité d'écrêtement du Rieu suite aux nouvelles hypothèses hydrologiques.

Pour permettre une évaluation des impacts avec ce nouvel état initial la société RAZEL-BEC a confié à BRL et à BIOTOPE :

- la réalisation d'une note hydraulique complémentaire à l'étude de faisabilité hydraulique et hydrogéologique, réalisé par CEDRAT Développement en 2004 dans le cadre du dossier initial,
- la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement volet faune-flore et d'étude d'incidence au titre de Natura 2000.

Pour chaque chapitre, les impacts directs et indirects, temporaires et permanents du projet sont évalués en fonction de ce nouvel état initial et de la modification non substantielle de l'ouvrage de prises dans le Rieu, ayant fait l'objet d'une note complémentaire au titre de la loi eau.

2.1 Impacts directs et indirects du projet sur l'environnement

2.1.1 Impact sur le sol et sous-sol

Dans le cadre du projet, l'impact sur le sol réside dans l'extraction de matériaux de type alluvionnaire sur une superficie de l'ordre de 35 hectares, et sur une profondeur de 6 à 7,5 m.

L'exploitation de la carrière se déroule en 2 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'une excavation partiellement remblayée, de manière à former, dans le cadre du réaménagement, un bassin d'une capacité de 377 000 m³, ayant pour finalité le stockage des eaux lors des événements de crues du Rieu.

Le gisement est affleurant sur toute l'emprise du projet. L'horizon superficiel, très caillouteux, se limite à quelques centimètres légèrement plus riches en matières organiques. La matrice plus argileuse issue du criblage sera utilisée pour le remblaiement de la carrière sur 1 m d'épaisseur et dans le cadre de la remise en état, ce qui réduira la perméabilité des terrains en fond de fouille par rapport à la formation initialement en place.

Le projet demeure identique dans ses caractéristiques et dans le mode d'exploitation. Aucun changement n'est donc à noter dans l'évaluation des impacts du sol et sous-sol.

2.1.2 Impact sur les eaux souterraines

La limite d'extraction des matériaux a été déterminée par rapport à la cote décennale de la nappe, d'après les estimations réalisées dans le cadre de l'étude CEDRAT 2004. Cette cote est située à une profondeur d'environ 6 mètres à l'amont et d'environ 7,5 mètres à l'aval (écoulement de la nappe).

La poursuite du suivi piézométrique de Septembre 2010 à Avril 2011, confirme la validité du niveau retenu par CEDRAT pour la cote de la nappe décennal, au droit du site. En effet, les relevés piézométriques effectués sont cohérent avec le relevé de CEDRAT en 2004, ce qui permet de confirmer l'estimation du niveau décennal de la nappe, avant la situation hydrogéologique actuelle.

Aucune modification du projet n'est donc intervenu et l'évaluation des impacts demeure inchangé par rapport à la situation de 2004

Le fond de fouille est remblayé au fur et à mesure de la progression de l'exploitation, pour se situer au minimum à une hauteur de 1 mètre au-dessus du niveau décennal de la nappe.

Le remblayage s'effectue avec des matériaux inertes issus du refus de criblage (stériles) et des terres de découverte, qui présentent une perméabilité plus faible que la formation des cailloutis initialement en place.

→ Voir le chapitre « eaux souterraines » dans l'analyse de l'état initial (page 17 et suivantes)

2.1.2.1 Piézométrie

Exploitation sans connexion au Rieu (stade 2)

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

A ce titre, les matériaux seront extraits intégralement hors eau. L'extraction s'effectuera à la pelle hydraulique en respectant la cote de fond de fouille fixée par une étude hydrogéologique de faisabilité (CEDRAT Développement, septembre 2004), qui correspond à la **cote du niveau décennal de la nappe**.

→ Voir étude CEDRAT septembre 2004 en annexe 7

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

→ Voir le phasage d'exploitation au chapitre 7.11 de la demande administrative

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

Il convient également de noter qu'une remontée de la nappe à son niveau centennal (situé vraisemblablement à moins d'un mètre au dessus du niveau décennal) n'engendrera aucun affleurement, compte tenu du remblayage effectué sur une hauteur de 1 mètre au-dessus du niveau décennal.

→ Voir le chapitre « eaux souterraines » dans l'étude de l'état initial (page 17 et suivantes)

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

→ Voir les mesures d'atténuation et de contrôle au chapitre 3.4 (page 143)

Mise en fonctionnement du bassin et configuration en cas de crue du Rieu (stade 3)

Au terme de l'exploitation est restitué un bassin d'un volume de 377 000 m³ sur 14,7 ha environ, et d'une profondeur maximale de 4,5 m.

Les travaux de connexion du bassin au Rieu n'intéressent que les écoulements superficiels et n'auront aucun impact sur la piézométrie.

→ Voir le plan de l'état final en pièce technique 6 (à la fin de la demande administrative)

Le fond du bassin est remblayé sur un mètre par rapport à la cote de la nappe décennale avec des matériaux de perméabilité plus faible que les matériaux initialement en place. Ces matériaux proviennent du site, et sont constitués des terres de découverte et des stériles issus du criblage.

Compte tenu de leur perméabilité plus faible que celle des matériaux initialement en place, ces matériaux assureront l'indépendance hydraulique du bassin vis-à-vis de la nappe. Ils joueront en faveur de la protection de la nappe, tant pendant les phases d'exploitation du gisement qu'au terme du réaménagement, lors du fonctionnement du bassin en cas de crue du Rieu.

De même qu'en phase d'exploitation sans connexion, une remontée de la nappe à son niveau centennal (situé vraisemblablement à moins d'un mètre au dessus du niveau décennal) n'engendrera aucun affleurement, compte tenu du remblayage effectué.

2.1.2.2 Qualité des eaux souterraines

Exploitation sans connexion au Rieu (stade 2)

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

Compte tenu de l'absence de connexion du site avec les réseaux superficiels, ces pollutions ne peuvent provenir que du déversement accidentel de substances polluantes (carburant, huile...) lors de l'exploitation.

Les installations de traitement sont équipées de réservoirs à hydrocarbure munis de cuvette de rétention associés d'une capacité égale à 100 % de la capacité de réservoir, ce qui permet d'éviter tout risque de pollution.

→ Voir état initial chapitre « fonctionnement hydraulique au droit du site » (§ 1.2.5.3 en page 33)

Le remblayage sur 1 mètre, coordonné à l'exploitation, avec des matériaux de perméabilité plus faible permet de limiter ce risque.

Par ailleurs, un ensemble de dispositions seront prises dans le cadre de l'exploitation afin de prévenir tout risque de déversement accidentel de ces substances en fond de fouille.

→ Voir les mesures d'atténuation et de contrôle au chapitre 3.4 (page 143)

Mise en fonctionnement du bassin et configuration en cas de crue du Rieu (stade 3)

Les seules connexions du bassin avec le réseau hydrographique sont le chenal de dérivation et le chenal de retour au Rieu.

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

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

Il convient de rappeler que lors de la crue d'un cours d'eau, ce sont principalement les premiers flux d'eau qui entraînent par ruissellement les matières en suspension et les éventuelles sources de pollution présentes sur les sols urbains et agricoles. Lors du pic de la crue, l'essentiel des pollutions issues du ruissellement sur les sols s'est déjà écoulé.

Le seuil de dérivation sur le Rieu est dimensionné pour ne pas intercepter le premier flux. Ce n'est en effet qu'à partir d'un débit décennal que les eaux du Rieu se déversent dans le bassin par le seuil de dérivation, ce qui permet d'éviter que les premiers flux d'eau susceptible d'entraîner les pollutions ne pénètrent dans le bassin.

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

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

→ Voir les mesures d'atténuation et de contrôle au chapitre 3.4 (page 143)

→ Voir la remise en état chapitre 3.12 (pages 152 et suivantes)

2.1.2.3 Incidences des modifications de la prise dans le Rieu et sur le captage du Rouvier

Les modifications de dimensionnement de l'ouvrage de prise dans le Rieu n'induisent aucune modification vis à vis du bassin de rétention. Ces caractéristiques demeurent inchangées.

Le projet n'est pas modifié en terme de condition d'exploitation : la limite d'extraction est fixée au niveau de la cote décennal de la nappe d'eau souterraine. Les matériaux seront intégralement extraits hors d'eau. Le fond de fouille sera remblayé au fur et à mesure de la progression de l'exploitation pour se situer au minimum à une hauteur de 1 m au dessus du niveau décennal de la nappe.

Le remblayage s'effectuant avec des matériaux inertes de perméabilité plus faible, issus du refus de criblage et des terres de découvertes, n'induiront donc aucun risque vis à vis de la ressource en eau et permettra d'assurer une protection de la nappe.

Il convient de noter qu'en phase travaux l'absence de connexion au réseau hydrographique limite le risque de transfert par infiltration et ou entraînement par les eaux superficiels et qu'à terme la mise en place d'une épaisseur de 1 m de matériaux stériles de plus faible perméabilité permettra de reconstituer un horizon de protection vis à vis des eaux souterraines.

Dans la configuration du bassin connecté au Rieu, il convient de noter que les eaux qui seront stockées dans le bassin, ne correspondent pas au premier flux d'eau susceptible d'entraîner les pollutions et les matières en suspension ce qui limite les risques vis à vis des eaux souterraines. »

Les modifications de dimensionnement de l'ouvrage de prises dans le Rieu n'induisent aucun impact sur la ressource en eau souterraine.

Concernant la ressource en eau potable et sa protection, le captage situé en aval hydraulique le plus proche est le captage du Rouvier. Il est distant de plus de 2 kilomètres du site.

Il convient de noter que l'absence d'exploitation en eau, la cote de fond situé 1 m au dessus du niveau décennal de la nappe et le remblayage avec des matériaux inertes de perméabilité plus faible, permettra d'assurer une protection de la nappe et de la ressource en eau potable.

2.1.3 Impact sur les eaux superficielles

2.1.3.1 Ecoulements superficiels

Exploitation sans connexion au Rieu (stade 2)

Du fait de la situation topographique du projet et du réseau de fossés existants en bordure des axes routiers, le site est hydrauliquement indépendant du réseau hydrographique. Le bassin versant collecté se réduit donc à l'emprise de l'extraction. Compte tenu des faibles pentes adoptées pour la remise en état du site, les risques d'érosion seront inexistantes, et les eaux de ruissellement seront acheminées vers le point bas du bassin.

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

Concernant le risque de capture du lit du Rieu, il convient de noter que celui-ci sera distant des limites d'extraction d'au moins 75 mètres sur toute la longueur de la carrière.

Sur la partie amont du projet, le lit mineur du Grand Campagnolle se situera à une distance minimale de 15 m de la limite d'extraction. Sur cette même partie du projet, le cours d'eau est situé en point bas, et ses éventuels débordements s'écoulent préférentiellement en rive droite, à l'opposé de l'emprise du projet.

Par ailleurs, compte tenu de son faciès naturel, le Grand Campagnolle n'est que très peu concerné par les phénomènes d'érosion. La modification des écoulements du Grand Campagnolle est donc très improbable.

→ Voir l'état initial au chapitre « Fonctionnement hydraulique et inondations », et les coupes transversales du site dans l'étude CEDRAT 2H1639 (en annexe 7, pages 27 à 29)

La remise en état du site sera réalisée progressivement. Le front d'extraction sera notamment sécurisé par un talutage et un modelage coordonnés à l'avancée de l'exploitation.

→ Voir l'impact sur la stabilité des terrains chapitre 2.5.7 (page 132)

→ Voir la remise en état chapitre 3.12 (pages 152 et suivantes)

Mise en fonctionnement du bassin et configuration en cas de crue du Rieu (stade 3)

Les travaux sur le Rieu consistent en la réalisation d'un déversoir latéral de dérivation et de confortements des berges. Ces travaux seront très limités dans le temps et effectués en période d'étiage, et n'auront donc aucun impact sur les écoulements superficiels.

Le principe de fonctionnement du bassin est de stocker les eaux, dès un débit décennal et jusqu'à un débit centennal du Rieu, grâce à une capacité de stockage de 350 000 m³, ce qui permettra une dérivation de l'ordre de 41 % (configuration optimisée) contre 33 % du débit initialement en cas de crue décennale, et de 57% (configuration optimisée) à 36 % du débit initialement en cas de crue centennale.

La dérivation prévue, qui intervient à partir d'un débit proche du débit décennal, n'aura aucun impact sur les débits moyens et les débits d'étiage du cours d'eau.

Par ailleurs, des dispositions sont prises de manière à limiter les risques d'érosion sur le Rieu et sur le site :

- ✓ L'étude de faisabilité hydraulique du CEDRAT prévoit que les berges du Rieu seront confortées de part et d'autre du seuil de dérivation et du retour au ruisseau. De plus, la dérivation et le retour au ruisseau s'effectueront selon un angle permettant de limiter les risques d'érosion de berges.
- ✓ Le seuil écrêteur sur le Rieu disposera d'un bassin de dissipation. Le chenal de dérivation sera engazonné et rejoindra le bassin en pente douce. De ce fait, les vitesses d'écoulement seront faibles et les risques d'érosion seront très limités sur l'emprise du site.

2.1.3.1.1 Régime hydrologique

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

Le régime hydrologique du Rieu ne sera modifié qu'une période de crues pour des débits supérieurs à une crue décennale soit 26,5 m³/s.

Au delà de la ligne d'eau s'élevant au dessus du déversoir amont une partie du débit sera dévié sans incidence sur le régime hydrologique en dehors de ses conditions exceptionnelles de crues.

L'incidence hydraulique des débits déviés est présentée au chapitre 3 de la note hydraulique BRL Avril 2011 (annexe 9).

Crue décennale

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

Crue centennale

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

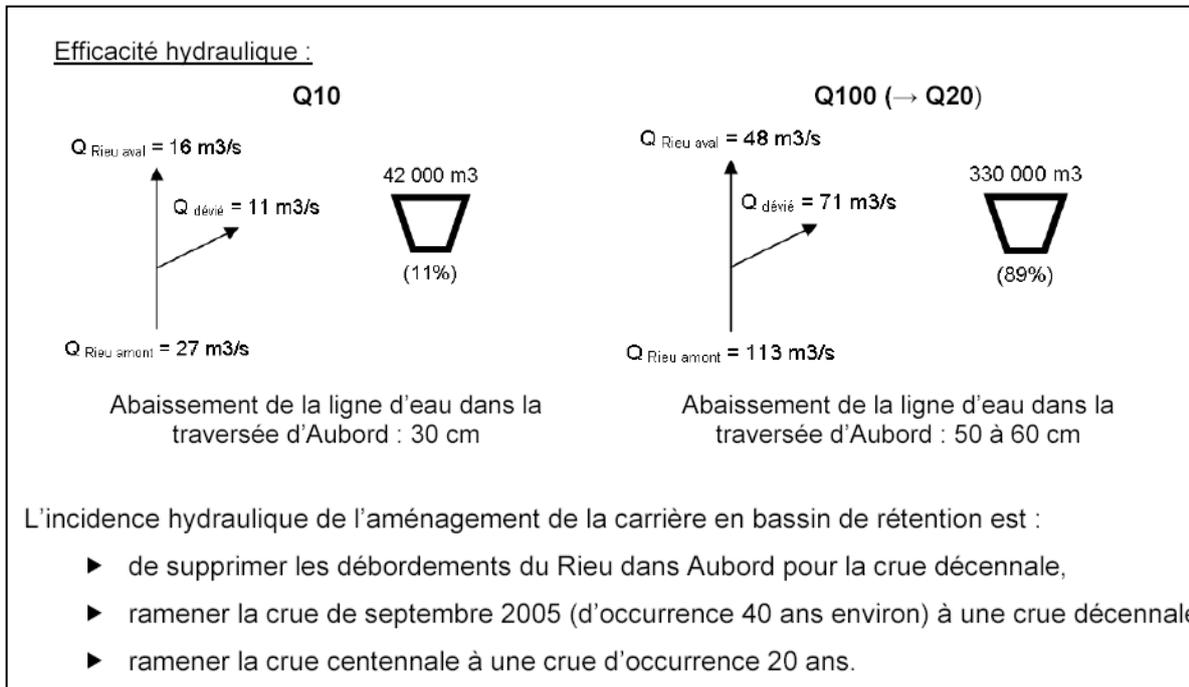
Les modifications de dimensionnement du déversoir visent uniquement à optimiser l'efficacité d'écrêtement de la crue décennale et en centennale vis à vis du risque inondation au niveau du village d'Aubord et n'induiront pas d'impact supplémentaire sur le régime hydrologique du Rieu, si ce n'est l'effet recherché d'un écrêtement du Pic de crue.

De plus la modification de dimensionnement des ouvrages de prises dans le Rieu n'induisent aucune modification sur les ouvrages de restitution en aval puisque la sécurité de l'ouvrage est assurée pour la crue exceptionnelle type 1988, sans modification des ouvrages de rétention, dissipation et surverse avec :

- le débit du Rieu en amont de la dérivation égale à 156 m³/s ;
- le débit dévié dans le chenal d'amenée égale à 80 m³/s ;
- la hauteur de la lame d'eau sur la surverse égale à 4 cm (volume de stockage sollicité à 100%) ;
- le débit dans le chenal de sortie égale à 81.4 m³/s.

2.1.3.1.2 Incidences des modifications de la prise dans le Rieu : Efficacité hydraulique et protection des habitations

Les modifications de dimensionnement de l'ouvrage de prises dans le Rieu permettront d'augmenter l'écrêtement de crue en sollicitant 90 % du volume disponible du bassin soit environ 350 000 m³ pour une crue centennale contre seulement 70 % en l'absence de modification du dimensionnement de la prise dans le Rieu.



L'optimisation du système d'entonnement (prise dans le Rieu) permet d'impacter de façon significative la crue centennale

- débit passant de 113 à 48 m³/s, soit un taux d'écrêtement de 57%
- abaissement de 50 à 60 cm de la ligne d'eau dans la traversée d'Aubord

Le simple élargissement seuil de prise sur le Rieu de 10 mètres (soit une longueur déversante de 30 m dans la configuration optimisée contre 20 m dans la configuration initiale) permet donc de faire jouer pleinement son rôle d'écrêtement de crue à l'aménagement et, par voie de conséquence, montre clairement son intérêt majeur vis-à-vis de la protection des zones habitées du centre bourg d'Aubord contre les inondations occasionnées par les débordements du Rieu.

Il est important de noter que, dans la configuration optimisée, les modifications apportées à l'aménagement hydraulique initial concernent uniquement le système d'entonnement depuis la prise en rive droite du Rieu jusqu'à l'entrée dans le bassin de stockage. Le bassin de rétention en lui-même (et donc la capacité de stockage de 377 000 m³) et le dispositif de vidange et de surverse demeurent inchangés.

Le schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations actuellement en cours pour Générac et Aubord (Phase 2 Etape 2 – BRL – Mars 2011) a permis :

- d'estimer le nombre d'habitations inondées selon la fréquence des crues en dehors de la réalisation des aménagements,
- d'estimer le coût des dégâts dans la situation actuel et dans le cas de la réalisation des aménagements parmi lesquels figure le bassin de rétention du Rieu.

Les résultats sont présentés ci-dessous.

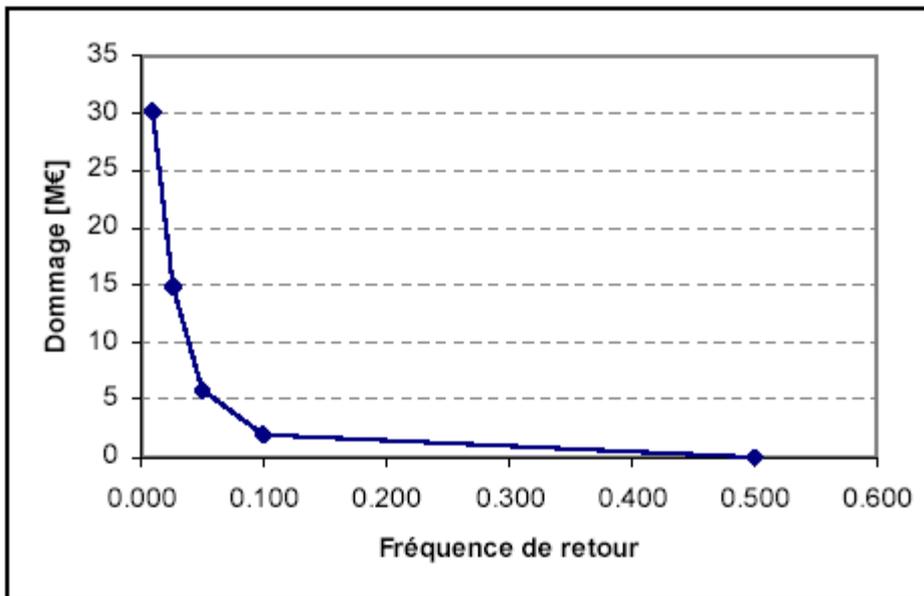
Nombre d'habitations inondées par classe de hauteurs d'eau et par type de crue - Commune d'Aubord.

Crue	Nombre d'habitations inondées (surfaces inondées en m ²)			
	H ≤ 50 cm	50 cm < H ≤ 1 m	H > 1 m	Total
T=10 ans	126 (12 674 m ²)	39 (3 247 m ²)	28 (61 m ²)	193 (15 982 m ²)
T=20 ans	281 (24 606 m ²)	76 (9 382 m ²)	33 (333 m ²)	390 (34 321 m ²)
T=40 ans - 2005	484 (32 792 m ²)	180 (21 358 m ²)	79 (1 192 m ²)	743 (55 342 m ²)
T=100 ans	715 (36 326 m ²)	387 (41 287 m ²)	196 (3824 m ²)	1298 (81 447 m ²)

Coût des dommages en état initial pour la commune d'Aubord.

	Type de crue			
	T = 10 ans	T = 20 ans	T = 40 ans	T = 100 ans
Bâties				
maisons de ville	445 734 €	1 292 590 €	2 684 762 €	4 590 060 €
maisons individuelle	1 159 377 €	3 371 273 €	7 700 063 €	15 719 470 €
sous-total	1 605 111 €	4 663 863 €	10 384 825 €	20 309 530 €
Activités				
supermarchés	0 €	0 €	0 €	0 €
magasins ts types	174 213 €	431 321 €	3 238 467 €	8 014 282 €
bars - restaurants	26 647 €	49 210 €	65 173 €	82 643 €
écoles	106 242 €	758 924 €	1 137 024 €	1 706 944 €
sous-total	307 102 €	1 239 454 €	4 440 665 €	9 803 869 €
total	1 912 213 €	5 903 317 €	14 825 489 €	30 113 400 €

Paramètres des scénarios hydrologiques			Dommages [M€]
Type	T	F	Etat actuel
Crue non débordante	2	0.500	0.00
Crue décennale	10	0.100	1.91
Crue vingtennale	20	0.050	5.90
Crue quarantennale	40	0.025	14.83
Crue centennale	100	0.010	30.11



Pour la commune d'Aubord, le cout moyen annuel (CMA) des dommages est estimé par intégration de la fonction présentée ci-dessus à environ 1.2 M€.

L'aménagement en bassin de rétention du Rieu en configuration optimisée permettra dans le cadre des aménagements prévus dans le cadre du schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations d'Aubord de diminuer le nombre d'habitations concernées par un abaissement de hauteur d'eau en fonction des crues et de diminuer les coûts des dégâts pour la commune d'Aubord.

En propre il n'a pas été fait d'estimation financière des dommages évités pour l'aménagement seul du bassin de rétention du Rieu, mais une estimation complète pour un ensemble d'aménagement parmi lesquels figure le bassin de rétention du Rieu qui conduirait pour la commune d'Aubord au bilan suivant :

Les montants des dommages évités sont respectivement de :

- 1.9 M€ pour la crue décennale,
- 5.9 M€ pour la crue vingtennale,
- 12.9 M€ pour la crue quarantennale (type septembre 2005),
- 24.2 M€ pour la crue centennale.

Le CMA passe de 1.17 M€ en état initial à 0.08 M€ en état aménagé, soit un DEMA de 1.09 M€.

Nota : DEMA = dommages évités moyens annuels / CMA = couts moyens annuels

Conclusion

Les modifications de dimensionnement de l'ouvrage de prises dans le Rieu, permettront d'augmenter l'efficacité d'écrêtement des crues du Rieu en stockant temporairement environ 350 000 m³, soit près de 90 % de la capacité du bassin et permettront d'éviter de lourds dégâts pour la commune d'Aubord en diminuant la fréquence de retour des crues exceptionnelles.

2.1.3.2 Qualité des eaux superficielles

Exploitation sans connexion au Rieu (stade 2)

La zone d'extraction des matériaux ne comporte aucune connexion avec le réseau hydrographique, et les écoulements de surface ne seront pas perturbés par l'extraction. Il n'y aura pas de rejet d'eaux de ruissellement vers les fossés et cours d'eau voisins.

→ Voir l'impact sur les écoulements superficiels (dans les pages précédentes)

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

Les eaux météoriques appelées à ruisseler sur le fond de fouille s'évaporeront sans rejet dans le réseau superficiel.

Le seul impact potentiel sur la qualité des eaux superficielles proviendrait du déversement accidentel de substances polluantes (carburant, huile...) dans le réseau hydrographique. Des mesures seront prises afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

→ Voir les mesures d'atténuation et de contrôle au chapitre 3.5 (page 144)

Mise en fonctionnement du bassin et configuration en cas de crue du Rieu (stade 3)

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

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

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

2.1.3.3 Milieux aquatiques

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

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

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

2.1.3.4 Incidences de la modification de la prise dans le Rieu

Les seules modifications du dimensionnement de la prise d'eau dans le Rieu ne vont pas modifier l'impact sur la qualité des eaux, puisque les travaux sur le Rieu pour la création d'un déversoir latéral de dérivation et de confortements des berges seront limités dans le temps et s'effectueront en période d'étiage. De plus ces travaux seront réalisés hors d'eau, puisque le niveau de cote de prise d'eau dans le Rieu, se situera au-dessus du fil d'eau, ce qui interdit tout risque de pollution lié en l'entraînement de matière en suspension.

Les risques de déversement accidentel de substances polluantes au niveau des engins seront évités par le fait que les travaux seront réalisés hors d'eau et en dehors de toute connexion au réseau hydrographique et par des dispositions tel qu'exposé dans le dossier de demande d'autorisation initial (aucun entretien des engins sur le site attention particulière à la mise en place des bétons afin d'éviter les pertes de laitances, stockage en rétention des produits potentiellement polluants)

En conséquence ces modifications et les travaux d'aménagements nécessaires ne seront pas de nature à provoquer un quelconque impact sur la qualité des eaux superficielles

La création d'un déversoir latéral de dérivation et de confortements des berges s'effectuant hors d'eau (en dessus du fil d'eau) et se limitant uniquement aux berges, les travaux et les aménagements n'auront aucune incidence sur le milieu aquatique

Il est rappelé qu'aucun aménagement n'est de nature à détériorer les milieux aquatiques du Rieu. Le rôle du bassin écrêteur permet de diminuer significativement les débits de pointes et limite ainsi les dégâts engendrés sur ses berges, ce qui joue plutôt en faveur de l'amélioration du milieu physique et naturel du cours d'eau.

2.2 Impact sur les habitats, la faune et la flore

Le volet naturel de l'étude d'impact réalisé par le cabinet spécialisé BIOTOPE dans lequel sont présentés de manière détaillée les impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels est reporté dans l'annexe 10. Sont présentés ci-dessous les principaux résultats et conclusions.

→ **Voir volet faune/flore de l'étude d'impact, Biotope (en annexe 10)**

2.2.1 Nature des impacts

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

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

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

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

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

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

2.2.2 Impacts sur les zonages de protection ou d'inventaire

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

Le projet est également inclus dans le périmètre de la Zone de Protection Spéciale « Costière nîmoise ». L'étude d'incidence menée concernant le projet a abouti à un impact résiduel significatif sur les espèces ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000, à savoir l'Outarde canepetière. Le dossier d'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costière nîmoise » du projet CNM qui inclut la carrière temporaire « La Garrigue » d'Aubord, intègre et confirme les conclusions du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 réalisé au préalable pour la carrière seule.

Les conclusions de ces 2 dossiers sur le niveau d'incidence du présent projet sont identiques. Le présent projet de carrière temporaire au lieu-dit « La Garrigue » sur la commune d'Aubord (emprunt sud) aura une incidence significative sur les objectifs de conservation de la ZPS « Costière nîmoise » et notamment sur deux espèces d'intérêt communautaires à savoir l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. Des mesures compensatoires doivent être envisagées pour garantir le maintien de ces espèces dans un statut de conservation favorable (cf. Chapitre 11, page 94 du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM et cf. Chapitre XI, page 42 du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 spécifique au présent projet).

→ **Voir étude d'incidence Natura 2000 spécifique au présent projet, Biotope (en annexe 11)**

→ **Voir étude d'incidence Natura 2000 du projet CNM intégrant le présent projet, Biotope (en annexe 16)**

Des mesures compensatoires ont été précisées dans le cadre du dossier de dérogation de destruction d'espèces ("dossier CNPN") du projet CNM (qui intègre le présent projet), au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement. Elles sont présentées de manière synthétique dans le chapitre 3.2.2 en page 139, et de manière détaillée dans le rapport D du dossier CNPN CNM reporté en annexe 14 dans son intégralité.

→ **Voir dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées et de leurs habitats pour le projet CNM – Rapport D : Programme de mesures compensatoires, Oc'Via / Biotope (en annexe 14)**

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

2.2.3.1 Liés à la préparation de l'exploitation

2.2.3.1.1 Destruction d'habitats naturels et de la flore

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

- de l'implantation des équipements nécessaires au fonctionnement de la carrière (station de transit des produits minéraux, équipements nécessaires au criblage des matériaux extraits,...) ;
- des opérations de préparation du site, notamment de décapage, qui sont source de poussières et au passage d'engins ;
- du travail d'extraction à proprement parler, qui aura pour finalité la disparition de la couche de sol sur une épaisseur maximale de 7,5 m.

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

2.2.3.1.2 Destruction d'habitats de la faune hors avifaune

Les habitats en présence sont occupés par une faune commune. Pour les groupes faunistiques hors avifaune, le rôle des habitats qui seront détruits au cours de l'exploitation de la carrière ne constituent pas, au regard de l'analyse menée dans le chapitre « Etat initial du site et de son environnement », des zones réputées indispensables au bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

2.2.3.1.3 Destruction d'habitats de l'avifaune

Du point de vue avifaunistique, l'existence au sein du site d'un lek à outardes canepetières, couplée à une riche diversité d'espèces traduisent le fort intérêt du site pour cette faune. L'exploitation du gisement des alluvions entrainera la suppression d'une quarantaine d'hectares d'habitats exploitée pour la reproduction par l'Outarde, oiseau au combien emblématique de la Costière Nîmoise, et également d'autres espèces protégées (Œdicnème criard,...).

2.2.3.2 Liés à l'exploitation de la carrière

Il s'agit plus précisément des perturbations générées par :

- la formation de poussières atmosphériques liées aux opérations d'extraction et de criblage mais également aux déplacements des engins
- la production de bruit, vibrations et mouvements due au fonctionnement des engins et autres activités humaines sur le site
- la survenue de pollution des eaux

2.2.3.2.1 Formation des poussières

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

La proximité de zones humides (le Rieu au sud-ouest et le Grand Campagnolle au nord-est) est à prendre en compte. En effet, les retombées importantes de fines à leur niveau peuvent se traduire par un colmatage du lit de ces cours d'eau et un changement des micro-conditions de sol. L'impact d'un fort empoussièrage peut donc s'avérer très important, aussi bien du point de vue habitat que faune associée. L'intensité de cet impact est difficilement quantifiable dans l'état actuel des connaissances à ce sujet, cependant la proximité de la carrière par rapport au Rieu (50 m) et au Grand Campagnolle (bordure immédiate) laisse pressentir un impact potentiellement fort.

2.2.3.2 Dérangement de la faune

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

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

2.2.3.3 Pollution accidentelle

La complexité du chantier d'exploitation (nombre d'engins présents simultanément sur le chantier, proximité entre les hommes et les engins de chantier,...) et sa durée (estimée entre 3 à 5 ans) peut générer des pollutions accidentelles, qu'elles résultent d'un mauvais entretien des véhicules ou matériels (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...), d'une mauvaise manœuvre (renversement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par l'exploitation (eaux usées,...).

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

2.2.3.3 Liés à la fin de l'exploitation

Le site est actuellement constitué d'une grande zone homogène de friches. La transformation des milieux à la suite de l'activité d'extraction entraîne généralement des modifications des sols (tassement, retournement, apport de matière organique...) qui favorisent le développement des espèces rudérales (ne possédant pas d'intérêt patrimonial) et dégradent fortement les habitats d'espèces avifaunistiques. Ces perturbations sont très souvent irréversibles et occasionnent une banalisation des milieux, pouvant être associée à un développement d'espèces envahissantes.

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

Ce chapitre traite des évaluations appropriées des incidences. Cette évaluation a pour objet de qualifier les conséquences pressenties des aménagements envisagés sur la zone étudiée, aussi bien en phase travaux qu'au cours de leur exploitation. Ces incidences sont mises en perspective par rapport aux espèces ayant justifié la désignation de la ZPS.

A noter que seront distingués les effets temporaires et permanents du projet et sa mise en œuvre sur la faune et la flore.

2.2.4.1 Effets temporaires

2.2.4.1.1 Effets directs

Destruction d'habitats d'espèces liée aux emprises

Effets du projet : L'emprise de la carrière impliquera la destruction d'habitat avérée d'espèces ayant justifié la désignation de la ZPS. Les emprises temporaires supplémentaires nécessaires aux travaux sont également génératrices d'incidences sur les habitats de ces espèces :

- zones de stockage du matériel et des engins ;
- zones de terrassement ;
- zones de circulation des engins de chantier ;
- mise en place de palissades, clôtures...

Evaluation des effets résiduels : Le projet de carrière proposé par le maître d'ouvrage est le plus optimal du point de vue technique. Aucune emprise de travaux supplémentaire ne sera effectuée au cours des travaux. Cependant, la réalisation du projet nécessitera inéluctablement la suppression de milieux actuellement très favorables à l'avifaune d'intérêt communautaire.

L'emprise du projet restera associée à une incidence forte sur les habitats des espèces visées par la création de la ZPS.

Destruction d'individus des espèces d'oiseaux ayant permis la désignation du site Natura 2000

Effets du projet : Lors de la phase de travaux préparatoires du site, les espèces d'oiseaux nichant sur la zone d'emprise seront soumises à un risque de destruction d'individus. En période d'activité de l'espèce, le risque de percution, par des engins de chantier et de destruction de nid, d'œufs ou d'individus non volant est possible.

Evaluation des effets résiduels : Le respect des dates de travaux permettent de limiter tout risque d'incidence.

Aucun effet notable n'est à envisager concernant le risque de destruction d'individus d'espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

2.2.4.1.2 Effets indirects

Dérangement de l'avifaune

Effets possibles du projet : Le chantier (bruits, poussières, présence humaine...) va provoquer un dérangement de l'avifaune sur un périmètre plus vaste que la zone de travaux elle-même. Il faut noter que les bruits générés par les activités d'extraction seront de type régulier (concassage, criblage, circulation des camions, transport des matériaux par bandes...). En effet, aucune opération liée à des bruits occasionnels mais violents tels que les tirs de mines n'est prévue.

Les travaux généreront cependant une forte activité (mouvements des engins, véhicules ou personnes), de fait une perturbation du cycle de vie des espèces concernées, tout particulièrement en période de reproduction, est à attendre.

L'intensité de cet impact sera variable selon la période de l'année considérée (maximum au printemps et en début d'été). L'Outarde et l'Œdicnème, espèces observées sur le site en activité de nidification, sont très sensibles au dérangement. Le site et ses abords seront délaissés par ces derniers tout au long de l'exploitation de la carrière, voire au-delà.

Evaluation des effets résiduels : Si les préconisations concernant les dates de démarrage de travaux sont respectées, l'incidence sur l'avifaune durant la première année d'exploitation sera réduite. Cependant, au cours des 3 à 5 ans d'exploitation du gisement, le site et ses alentours seront délaissés par l'avifaune ayant justifié la désignation de la ZPS, en raison de leur sensibilité au dérangement.

Il peut être considéré que les effets liés au dérangement de la faune en phase travaux seront forts à modérés.

Pollutions accidentelles

Effets possibles du projet : Les opérations liées à l'exploitation de la carrière peuvent être à l'origine de pollution de l'eau et des sols par infiltration ou ruissellement d'hydrocarbures par exemple (ravitaillement des engins, stockage, fuites de circuits hydrauliques, etc.). Une pollution des eaux de ruissellement pourrait contaminer non seulement le site d'exploitation, mais également un linéaire de plusieurs centaines de mètres, voire de kilomètres, à l'aval de la zone remaniée par l'intermédiaire du Rieu et du Grand Campagnolle qui circulent de part et d'autre des parcelles concernées par le projet de carrière. Cela pourrait avoir pour conséquence la modification de la ressource alimentaire pour les cortèges avifaunistiques concernés.

Evaluation des effets résiduels : Suite à la mise en œuvre des mesures préconisées, destinées à prévenir tout risque de pollution, les effets sur l'état de conservation des habitats présents sur le site et dans les environs ne seront pas significatifs.

Aucun effet notable n'est à envisager concernant le risque de pollution en phase d'exploitation du gisement.

2.2.4.2 Effets permanents

2.2.4.2.1 Effets directs

Effets du projet : La création de la carrière entraînera la suppression de 39 hectares de friches. Cela représente autant d'habitat d'espèce perdu, pour celles qui nichent dans l'aire d'étude. L'ensemble de ces 39 hectares sont compris dans la ZPS. Le projet entraînera donc la perte de 0,3 % des 13 508 hectares de la ZPS. Pour rappel, ces 39 hectares constituent actuellement des habitats de reproduction pour plusieurs espèces ayant justifié la désignation de cette ZPS, notamment l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard.

Evaluation des effets résiduels : Le maître d'ouvrage s'emploiera à rendre à nouveau favorable la zone pour l'accueil de l'avifaune l'exploitant actuellement. Le peu de retour d'expérience sur cette approche ne permet pas de pouvoir affirmer à ce jour que les efforts associés à la remise en état du site seront répondre aux exigences des espèces ciblées et que ce dernier sera de fait aussi attractif qu'à l'heure actuel.

Un effet notable est à considérer concernant la perte d'habitat d'espèce.

2.2.4.2.2 Effets indirects

Introduction d'espèces invasives dégradant les milieux

Effets du projet : Le réaménagement du site est susceptible d'être réalisé à l'aide d'espèces de plantes non-autochtones, à caractère invasif. Une espèce invasive est définie comme une espèce vivante exotique qui devient un agent de perturbation nuisible à la biodiversité autochtone (ou locale) des écosystèmes naturels ou semi naturels parmi lesquels elle s'est établie.

Evaluation des effets résiduels : La définition d'une palette végétale basée sur des espèces de nature autochtone/locale à utiliser dans le cadre du réaménagement des parcelles concernées par la carrière, et la réutilisation de matériaux extraits du site lui-même devrait limiter de manière importante le risque d'introduction dans les milieux naturels environnants.

L'effet permanent lié au risque d'introduction d'espèces invasives peut être considéré comme faible.

Déplacement de la zone tampon pour les espèces d'oiseaux sensibles au dérangement

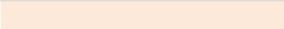
Effets du projet : Le développement d'activités anthropiques sur les milieux naturels a pour conséquence l'augmentation de la pression sur ces derniers in situ, mais également dans les environs des parcelles considérées : fréquentation accrue, dérangement accru, recul de la zone tampon entre les zones urbanisées/exploitées et les zones de vie des espèces animales. Le cumul des incidences du projet de carrière avec les autres projets d'aménagement environnants, notamment la LGV Nîmes-Montpellier dont le tracé longe la bordure nord/ouest de la carrière et le projet de ZAC de la commune d'Aubord en extension de l'urbanisation existante, aux incidences plus ou moins directes et fortes sur l'avifaune d'intérêt communautaire, impliquera une fragmentation et une diminution des surfaces exploitables par cette dernière.

Evaluation des effets résiduels : Le recul de la zone tampon associée au projet de carrière ne devrait être que temporaire et ne porter que sur la période d'exploitation du site (3 à 5 ans). En effet, le réaménagement qui suivra devrait permettre, même si un retour au niveau d'exploitation actuel ne peut être assuré, la redéfinition d'une zone tampon.

Malgré un recul temporaire de la zone tampon, celle-ci sera maintenue sur le long terme, suite aux quelques années d'exploitation du gisement.

2.2.4.3 Réévaluation des impacts après intégration des mesures de réduction et de suppression et chiffrage

L'intégration des mesures de réduction et de suppression (MR1 à MR8) au projet d'aménagement (présentées dans le chapitre 3.2.1 en pages 135 et suivantes) permet de réévaluer les impacts et d'apprécier l'importance résiduelle de ces effets. Un différentiel peut alors être établi entre effets avant et après mesures tel que le montre le tableau suivant.

Intensité de l'impact	Couleur associée
Fort	
Moderé	
Faible	
Négligeable à nul	

Pour rappel, les coûts présentés ici ne sont qu'une enveloppe indicative basée sur des estimations de prix issues de retours d'expériences. Ces derniers n'intègrent pas l'évolution possible des coûts dans le temps, entre la rédaction du présent dossier et la mise en place de ces mesures, ni l'ensemble des étapes qui pourraient s'avérer nécessaires avant leur mise en œuvre et qu'il n'est pas possible d'identifier à ce stade du projet.

Impact	Intensité	Mesures intégrées ou à intégrer par le maître d'ouvrage		Impact résiduel
		Nature de la mesure	Estimation du coût	
<i>Préalablement au lancement de l'exploitation</i>				
Destruction d'habitats naturels et de la flore		MR1 : Limitation et balisage des zones d'emprise	MR1 : Entre 2000 et 4000 € HT selon les missions confiées	
Destruction d'habitats de la faune hors avifaune		MR1 : Limitation et balisage des zones d'emprise MR2 : Conservation des boisements alentours	MR1 : Entre 2000 et 4000 € HT selon les missions confiées MR2 : Pas de surcoût si intégré dans MR1	
Destruction d'habitats de l'avifaune		MR1 : Limitation et balisage des zones d'emprise	MR1 : Entre 2000 et 4000 € HT selon les missions confiées	
<i>Exploitation de la carrière</i>				
Formation de poussière		MR4 : Dispositions vis-à-vis des émissions de poussières	MR4 : Pas de surcoût	
Dérangement de la faune		MR3 : Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation adaptée	MR3 : Pas de surcoût	
Pollution accidentelle		MR5 : Gestion des pollutions chroniques et accidentelles	MR5 : Pas de surcoût	
<i>Fin de l'exploitation</i>				
Banalisation des milieux		MR6 : Limitation du risque de développement de plantes invasives MR7 : Réaménagement du site en perspective d'une recolonisation future MR8 : Suivi écologique	MR6 : Pas de surcoût MR7 : Pas de surcoût MR8 : Entre 15000 à 50000 € HT selon le cahier des charges (attentes du maître d'ouvrage)	

Malgré les mesures de suppression et de réduction proposées, le projet de carrière conserve des effets dommageables sur le « milieu naturel », liés à la destruction d'habitats naturels utilisés par une faune à fort enjeu patrimonial, et également réglementaire. De fait, des mesures permettant de compenser ces impacts doivent être mises en place – cf. chapitre 3.2.2 en page 139.

2.3 Impact sur le paysage

L'étude de la perception visuelle du site à l'état initial a révélé que celui-ci, bénéficiant des écrans visuels constitués par les haies de cyprès et de peupliers, ainsi que par la ripisylve du Grand Campagnolle, n'est visible que depuis le cône situé au nord-ouest entre la D14 et le Grand Campagnolle en direction d'Aubord, et depuis une partie de la ZA de Générac.

Depuis le cône nord-ouest, et notamment depuis le hameau des Gamadouines, l'effet d'écrasement procuré par le relief limite la perception visuelle du site.

La perception visuelle est plus importante en perception rapprochée, notamment depuis les bâtiments de la ZA de Générac, qui surplombent légèrement le site, et pour partie depuis la RD 13 et la RD 14 qui bordent le site au sud et à l'est.

Depuis 2004, la dernière campagne de perception visuelle réalisée en 2010, a montré que les abords du projet restent inchangés par rapport à la situation de 2004. Aucune construction nouvelle n'est implantée, à proximité du site, de sorte que les perceptions visuelles du projet demeurent inchangées. Les haies existantes en 2004 ont été maintenues.

→ Voir la perception visuelle du site au chapitre 1.4.2 (pages 72 et suivantes)

En phase d'exploitation de la carrière, l'enfoncement rapide des engins à une profondeur minimum de 3 mètres et leur situation au plus proche des fronts en limiteront fortement la perception.

Du fait de l'utilisation immédiate des matériaux, aucun stock ne sera visible sur l'emprise du site.

La remise en état et le réaménagement seront coordonnés à l'avancement de l'exploitation. Le site sera restitué sous forme de prairies et des plantations paysagères seront réalisées, de manière à favoriser son intégration dans le paysage environnant.

→ Voir la remise en état chapitre 3.12 (pages 152 et suivantes)

2.4 Impact sur le milieu humain

Les impacts sur le milieu humain sont liés au fonctionnement de la carrière (voir chapitre 2.5 : impacts induits par l'exploitation ci-dessous).

2.5 Impacts induits par l'exploitation

2.5.1 Emissions lumineuses

L'exploitation de la carrière s'effectuant de 7h00 à 22h00 les jours ouvrés, cette source de nuisance sera très limitée.

2.5.2 Odeurs

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

2.5.3 Pollution atmosphériques, fumées

Les fumées sont liées aux gaz d'échappement des engins de chantier (CO₂, CO, hydrocarbures, NOx, SO₂.....).

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

Par ailleurs, l'utilisation sur place et le long de la LGV des matériaux extraits limitera les besoins en transports, et donc les émissions de gaz d'échappement dans l'atmosphère.

Un entretien régulier des engins permettra de limiter l'émission de gaz d'échappement.

2.5.4 Poussières

Sur le site, les principales sources susceptibles de provoquer un envol de poussières sont :

- ✓ La circulation des engins et des véhicules de transport,
- ✓ Le fonctionnement de l'installation de traitement.

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

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

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

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

2.5.5 Vibrations

Le mode d'extraction des matériaux et le mode de fonctionnement de l'installation ne sont pas à l'origine de vibrations.

2.5.6 Emissions sonores

2.5.6.1 Rappel de la réglementation

L'article 22 du 22.09.1994 précise que les dispositions relatives aux émissions sonores des carrières sont fixées par l'arrêté du 23.01.1997.

L'annexe de l'arrêté du 23.01.1997 rappelle les définitions suivantes :

- ✓ **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
⇒ bruit total avec l'établissement en fonctionnement
- ✓ **Bruit particulier** : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête
⇒ bruit émis par l'établissement en fonctionnement
- ✓ **Bruit résiduel** : bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objets de la requête considérée
⇒ bruit ambiant hors fonctionnement de l'établissement
- ✓ **Emergence** : différence en un point entre les niveaux sonores du bruit ambiant et du bruit résiduel

Les critères d'émergence du bruit ambiant devant être respectés sont les suivants :

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

Les zones à émergence réglementée étant définies comme suit :

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

2.5.6.2 Niveau sonore prévisionnel généré par le projet

Les activités génératrices de bruit sur le site seront :

- ✓ **Le décapage**, qui ne s'effectuera que sur une durée très limitée,
- ✓ **Les chantiers d'extraction et de traitement.**

L'évacuation des matériaux ne générera pas d'émissions sonores importantes sur le site, dans la mesure où les matériaux seront évacués en direction et le long de la LGV.

Les niveaux sonores générés par l'exploitation seront différents selon la phase de l'exploitation :

- ✓ Phase 1 : extraction et traitement
- ✓ Phases 1bis et 2 : extraction seule

Le tableau suivant donne les caractéristiques acoustiques des engins utilisés lors de l'exploitation.

ENGIN	NIVEAU SONORE A LA SOURCE
1 Pelle hydraulique (Phases 1, 1bis et 2)	85
3 Dumpers (Phases 1, 1bis et 2)	75
Installation de criblage (Phase 1 uniquement)	100

→ Voir principe d'exploitation au chapitre 7 de la demande administrative

En phase 1, la source sonore la plus pénalisante, et qui sera prise comme référence, est l'installation mobile de criblage, dont le niveau de bruit est évalué entre 95 et 105 dBA, soit en moyenne 100 dBA.

En phases 1bis et 2, en l'absence d'installation de traitement, la source sonore la plus pénalisante est la pelle hydraulique, dont le niveau de bruit est estimé à 85 dBA. Les dumpers en attente de chargement ne seront pas de nature à augmenter le niveau sonore du chantier de façon significative.

Les travaux de remise en état (voir l'étude d'impact au chapitre « Remise en état ») généreront des niveaux de bruit modérés et à caractère temporaire.

2.5.6.3 Niveaux sonores prévisionnels aux zones à émergence réglementée

Afin d'évaluer l'impact sonore du projet, l'émergence a été évaluée au niveau des habitations les plus proches de l'emprise du projet dans les directions suivantes :

- au nord-ouest : zone A, « les Gamadouines » ;
- au sud-ouest : zone B, « Mas de Caguerolles » ;
- au sud : zone C, « mas du Juge » ;
- et à l'est : zone D, « habitation société de transports ».

Au nord, la zone à émergence réglementée la plus proche est une habitation située à plus de 70 mètres de la phase où aura lieu le traitement des matériaux. Compte tenu de l'éloignement (atténuation du bruit par la distance - formule de ZOUBOFF), les dispositions réglementaires concernant le bruit y seront respectées (celles-ci étant respectées en zone A située à 500 m au nord).

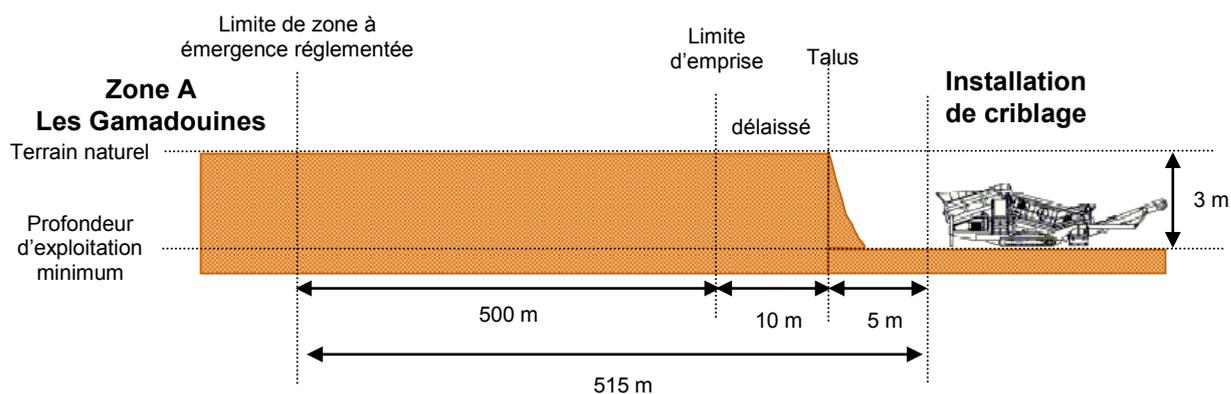
Il convient de distinguer le cas de l'habitation située en limite sud-ouest de l'emprise du projet, en bordure de la RD 14 (habitation n°5 sur la carte de localisation de l'habitat proche au chapitre 1.5.3), dont le propriétaire est un partenaire du projet. Des mesures seront prises dans le cadre de l'exploitation afin d'éviter une trop forte émergence au niveau de ce site.

→ Voir la carte des mesures de bruit (voir chapitre 1.11.2 en page 103)

Le chantier le plus pénalisant au niveau de la zone A est le chantier d'extraction et de traitement, situé exclusivement sur la tranche exploitée en phase 1. Pour les zones B, C et D, le chantier le plus pénalisant est le chantier d'extraction des phases 1bis et 2.

Dans chacun des cas, il faudra prendre en compte une atténuation du bruit du chantier par la distance.

Par ailleurs, les engins et installations se situeront rapidement à une profondeur de 3 mètres au minimum sous le terrain naturel, du fait de l'enfoncement du chantier d'extraction. Le talus constituera alors un obstacle à la propagation des ondes sonores, comme figuré sur le schéma ci-après.



Le tableau ci-dessous résume les résultats de la simulation à partir

- des mesures de bruit résiduel de 2005
- des mesures de bruit réactualisé de 2010

Calcul émergences sur bases des mesures de bruit 2005

ATTENUATION PAR LA DISTANCE

LD = Ld - 20 Log (D/d)

Ld : niveau sonore à 7 m ; LD : niveau sonore à une distance D

Zone à émergence réglementée	D (m)	Ld (dBA)	LD (dBA)	Bruit résiduel (dBA) 2005
A	515	100	62,67	60,40
B	140	85	58,98	49,50
C	70	85	65,00	60,80
D	75	85	64,40	56,30

ATTENUATION DUE A UN OBSTACLE

$A_{ec} = -10 \log [12((R^2 + H^2)^{1/2} - R + (D^2 + H^2)^{1/2} - D)]$

ZONE	A	B	C	D
R : distance écran/récepteur	510	135	65	70
D : distance écran/source	5	5	5	5
H : hauteur de l'écran	3	3	3	3
Aec : atténuation engendrée	-10,03	-10,16	-10,33	-10,31

CALCUL DE L'EMERGENCE

ZONE	A	B	C	D
Bruit résiduel	60,40	49,50	60,80	56,30
Bruit atténué par la distance	62,67	58,98	65,00	64,40
Atténuation par l'obstacle	-10,03	-10,16	-10,33	-10,31
Bruit ambiant	61,07	52,18	61,75	58,34
Emergence	0,67	2,68	0,95	2,04

Pour les quatre zones à émergence réglementée A, B, C et D, la situation considérée est la plus contraignante en terme de respect des critères d'émergence fixés par l'arrêté du 23.01.97.

Il convient de noter que le chantier d'extraction fonctionne uniquement sur la période Diurne, c'est-à-dire pour lequel le critère d'émergence est fixé à 5 dBA pour des niveaux de bruits existants aux zones à émergence réglementée supérieur à 45 dBA.

Les émergences évaluées au niveau de chacune des quatre zones considérées sont inférieures aux valeurs limites de 5 dBA en période diurne, ce qui sera vérifié également au niveau des habitations situées à une distance supérieure.

Calcul émergences sur bases des mesures de bruit 2010

ATTENUATION PAR LA DISTANCE

$$LD = Ld - 20 \text{ Log } (D/d)$$

Ld : niveau sonore à 7 m ; LD : niveau sonore à une distance D

Zone à émergence réglementée	D (m)	Ld (dBA)	LD (dBA)	Bruit résiduel (dBA) 2010
A	515	100	62,67	56,80
B	140	85	58,98	53,00
C	70	85	65,00	52,10
D	75	85	64,40	56,70

ATTENUATION DUE A UN OBSTACLE

$$A_{ec} = -10 \log [12((R^2 + H^2)^{1/2} - R + (D^2 + H^2)^{1/2} - D)]$$

ZONE	A	B	C	D
R : distance écran/récepteur	510	135	65	70
D : distance écran/source	5	5	5	5
H : hauteur de l'écran	3	3	3	3
Aec : atténuation engendrée	-10,03	-10,16	-10,33	-10,31

CALCUL DE L'EMERGENCE

ZONE	A	B	C	D
Bruit résiduel 2010	56,80	53,00	52,10	56,70
Bruit atténué par la distance	62,67	58,98	65,00	64,40
Atténuation par l'obstacle	-10,03	-10,16	-10,33	-10,31
Bruit ambiant	58,21	54,41	56,58	58,60
Emergence	1,41	1,41	4,48	1,90

Les niveaux d'émergences restent conformes aux exigences réglementaires du 23.01.1997. Les émergences évaluées au niveau de chacune des quatre zones considérées sont inférieures aux valeurs limites de 5 dBA en période diurne, ce qui sera vérifié également au niveau des habitations situées à une distance supérieure.

2.5.7 Impacts concernant la stabilité des terrains

Au terme du réaménagement, les talus seront profilés selon une pente de 3H/2V, soit un angle d'environ 35°, leur hauteur variant entre 5,5 et 6,5 mètres.

La relation de Fellenius permet d'évaluer la stabilité des talus ainsi aménagés.

Principe

Le coefficient de sécurité exprimé à partir de la relation de Fellenius est un rapport des moments des forces stabilisatrices et des forces de glissements par rapport au centre d'un arc de cercle de glissement.

Cette méthode consiste, en partant d'un volume élémentaire susceptible de glisser, à en déterminer le coefficient de sécurité qui sera par définition le coefficient de sécurité au glissement du talus.

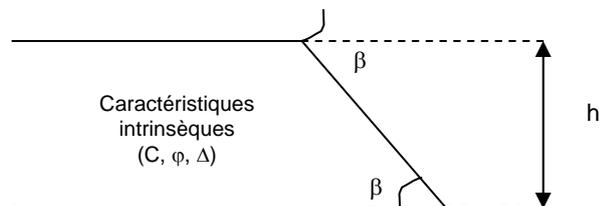
A partir des hypothèses simplificatrices suivantes :

- ✓ Le mouvement de la surface considérée peut être assimilé à une rotation autour du centre O d'un cercle de glissement,
- ✓ Le massif de matériaux est homogène,
- ✓ Les forces de pression interstitielle sont nulles,
- ✓ La seule force intervenant dans les forces verticales est le poids,
- ✓ La pression d'infiltration est nulle.

Le coefficient de sécurité peut s'exprimer de la manière suivante :

$$S = \frac{\tan \varphi}{\tan \beta} + 4,14x \frac{2C}{\Delta h} + 0,78 \frac{\tan \varphi}{\sin 2\beta} x \frac{r^{0,8}}{r^{0,8} + 0,28}$$

- φ = Angle de frottement interne du matériau (en °)
- C = Cohésion du matériau en t/m²
- β = Angle du parement avec l'horizontale (en °)
- Δ = Densité du matériau employé en t/m³
- h = Hauteur du massif en m
- $r = \frac{2C \cdot \tan \varphi}{\Delta h}$ = terme complémentaire



Caractéristiques des matériaux en place

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

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

Compte tenu de la nature géologique des matériaux, les caractéristiques intrinsèques suivantes peuvent être retenues :

Application numérique

h en m	5,5 à 6,5 m
C en t/m²	0,5
φ en degré	35
Δ en t/m³	2,2

La hauteur indiquée pour le talus est comprise au maximum entre 5,5 et 6,5 m.

- h = 5,5 pour le talus réaménagé après remblayage sur 1 m d'épaisseur,
- h = 6,5 pour le talus en cours d'exploitation au niveau de la cote décennale de la nappe.

Résultat

Pour $\beta = 45^\circ$ S = 1,2 pour h = 6,5 m
 S = 1,3 pour h = 5,5 m

Pour $\beta = 40^\circ$ S = 1,3 pour h = 6,5 m
 S = 1,4 pour h = 5,5 m

Pour $\beta = 35^\circ$ S = 1,5 pour h = 6,5 m
 S = 1,6 pour h = 5,5 m

Conclusion

Le calcul montre que le respect d'une pente de 35° pour le talus résiduel permettra d'obtenir un coefficient de sécurité de l'ordre de 1,5 à 1,6. Cette valeur permet de garantir une stabilité à long terme (marge suffisante admise). En effet, le profil du talus à adapter pour assurer la stabilité à long terme est tel que la pente du talus est de 3H/2V soit un angle horizontal inférieur à 35° .

2.5.8 Impacts liés à la circulation

Les matériaux seront mis en œuvre exclusivement pour les travaux de terrassement de la LGV. De ce fait, les transports de matériaux finis s'effectueront principalement le long du tracé de la LGV, n'affectant pas le trafic sur les axes routiers.

2.5.9 Impact sur l'agriculture

Le secteur de l'exploitation est essentiellement entouré par des vignes, des vergers et des friches.

Compte tenu des faibles quantités de poussières émises dans le cadre de l'exploitation et de la durée d'autorisation demandée, aucun impact significatif n'est à prévoir sur les cultures.

→ Voir le chapitre 2.5.4 sur les émissions de poussières (page 126)

2.5.10 Impact sur le climat local

Le remplissage très temporaire du bassin n'est pas de nature à modifier le climat local.

2.5.11 Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau

L'alimentation en eau potable du personnel se fait par l'intermédiaire d'une fontaine avec des recharges d'eau minérale et par le réseau BRL pour les besoins de l'installation.

2.5.12 Résidus et déchets

Les résidus qui proviennent de l'activité de la carrière correspondent à des matériaux inertes issus de la découverte, ainsi que du criblage des matériaux. Ces matériaux sont utilisés pour les travaux de remise en état et de réaménagement.

Des déchets spéciaux (huiles usagées, batteries, chiffons et papier souillés...) et des déchets banals sont produits en très faible quantité sur le site. Ces déchets seront collectés séparément. Ils seront repris par des récupérateurs agréés pour être éliminés, conformément à la loi du 15 juillet 1975.

2.5.13 Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques

Compte tenu des divers éléments étudiés précédemment, il apparaît que l'exploitation n'apportera pas d'impact sur l'hygiène et la salubrité publiques.

Enfin, il est rappelé dans la notice d'hygiène et de sécurité les divers moyens mis en place au titre de l'hygiène et de la sécurité du personnel ainsi qu'au titre de la sécurité des visiteurs et entreprises extérieures dans l'emprise de l'exploitation.

3 MESURES POUR SUPPRIMER, REDUIRE ET SI POSSIBLE, COMPENSER LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1 Dispositions concernant le sol et le sous sol

Des dispositions permettront de ne pas générer de pollution du sol et du sous-sol au droit du site :

- ✓ La remise en état (voir le chapitre 3.12 en page 152) s'effectuera avec des matériaux issus du site : matériaux stériles provenant du criblage, et matériaux de découverte (terre végétale argilo-sableuse),
- ✓ Ces matériaux seront stockés séparément avant d'être réutilisés dans le cadre de la remise en état progressive du site.

3.2 Dispositions concernant les habitats, la faune et la flore

3.2.1 Mesures visant à réduire et/ou supprimer les effets du projet (volet faune/flore)

Trois types de mesures peuvent être envisagés dans le cadre d'un projet d'aménagement :

- les mesures de suppression (ou d'évitement) : mesures prises en amont de toutes interventions sur le site et permettant d'annuler certains effets du projet (choix du périmètre de l'exploitation, détermination des caractéristiques du projet,...);
- les mesures de réduction (ou d'atténuation) : elles permettent limiter un impact lorsque celui-ci ne peut être évité et également d'intervenir sur les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple ;
- les mesures compensatoires : ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir. Elles constituent un dernier recours, lorsque les deux types de mesures présentées ci-dessus ne sont pas suffisants.

Les mesures compensatoires porteront sur les impacts résiduels significatifs si ceux-ci subsistent après définition des mesures d'évitement et d'atténuation (cf. chapitre 3.2.2 en page 139).

3.2.1.1 Mesures préalables au lancement de l'exploitation

3.2.1.1.1 Limitation et balisage des zones d'emprise (MR1)

Le travail sur le dimensionnement de l'exploitation a été réalisé en prenant en compte, des objectifs de production liés à la LGV mais également des contraintes hydrogéologiques et d'efficacité vis à vis du risque inondation sur le village d'Aubord. L'exploitant a ainsi pu proposer un projet technique le plus optimal.

L'exploitant s'engage ainsi à s'assurer que l'emprise au sol de la carrière soit minimale, que ce soit pour les surfaces exploitées (surfaces prévues, fixées et constantes dans le cadre de la demande d'autorisation), les pistes et les zones de dépôts de stériles (parfois plus variables et dont la définition ne se précise que peu de temps avant le démarrage des opérations).

3.2.1.1.2 Conservation des boisements aux alentours (MR2)

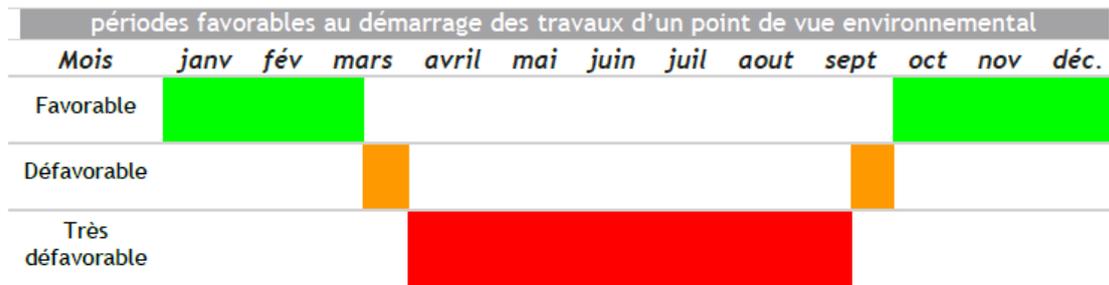
Afin de garantir le maintien des éléments écologiques alentours d'intérêt, ripisylve du Grand Campagnolle notamment, préalablement au démarrage de l'exploitation, l'exploitant réalisera un bornage clair et rigoureux et pérenne de l'emprise de la carrière, en accord avec le périmètre qui sera autorisé dans l'arrêté préfectoral. A noter que l'emprise de la demande a été réajustée pour intégrer une distance de 50 m entre les limites de la future carrière et le lit du Grand Campagnolle.

Cette mesure a pour objectif de garantir le maintien de cette végétation et du système racinaire associé (tassement de sol du au passage d'engins, ...). Cette mission devra être confiée à un botaniste compétent et indépendant. L'exploitant s'assurera de la pérennité et du respect de ce balisage tout au long de l'exploitation du gisement. Il contrôlera également que le milieu après chantier n'a pas été altéré et reste favorable au maintien de la faune et la flore identifiées sur le site.

3.2.1.1.3 Choix d'une période de démarrage des opérations d'exploitation adaptée (MR3)

L'enjeu majeur sur le site est associé à l'avifaune, et notamment la présence de l'Outarde canepetière, espèce emblématique du Languedoc-Roussillon et connue pour nidifier sur les parcelles concernées par le projet et hiverner dans les environs. Afin de limiter tout risque d'échec de reproduction et de blessure d'individus, la période de démarrage des travaux d'exploitation doit s'intercaler à la fin de la période de nidification et avant l'entrée en hivernage de l'espèce. Ainsi, les travaux commenceront après le départ des jeunes et avant l'installation d'éventuels individus en hivernage sur le site qui iront naturellement tenter de coloniser d'autres zones des environs.

Afin que cette mesure soit efficace, il est important qu'aucun arrêt de travaux ne soit effectué durant l'ensemble de la durée de l'installation du site, et ne permette ainsi l'installation de nichés qui seraient vouées à l'échec du fait du dérangement qui suivrait la reprise des travaux.



3.2.1.2 Mesures liées à l'exploitation

3.2.1.2.1 Dispositions vis-à-vis des émissions de poussières (MR4)

Des mesures préventives seront prises pour limiter les envols de poussières, conformément aux normes et réglementations en vigueur :

- La limitation de la vitesse à 30 km/h sur l'emprise du site ;
- L'arrosage régulier des pistes et des stocks pour éviter l'envol de poussières ;
- Le bâchage ou l'arrosage du chargement des camions devant quitter le site ;
- La mise en place d'un système d'abattage de poussière par aspersion d'eau sur les installations de criblage.

Il sera également procédé à des mesures des retombées des poussières atmosphériques par la méthode des « plaquettes de dépôt ». Les résultats obtenus, exprimés en g/m³/mois, permettront de vérifier la conformité du site vis-à-vis des seuils réglementaires admis. Il sera alors important de procéder à des rectificatifs si les normes sont dépassées.

3.2.1.2.2 Gestion des pollutions chroniques et accidentelles (MR5)

Ces mesures ont pour objectif de prévenir toute pollution des milieux environnants.

Détail des mesures préventives

Les préconisations suivantes rappellent les moyens qui seront mis en œuvre au niveau du chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- étanchéification de l'aire de ravitaillement en carburant des engins ;
- interdiction de tout entretien ou réparation mécanique sur le site ;
- les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées ;
- etc.

La pelle mécanique utilisée pour les travaux d'extraction sera stationnée sur l'aire de ravitaillement étanche en dehors des heures de fonctionnement.

Détails des mesures curatives

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment, l'exploitant devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée au travers de l'utilisation de produits absorbants (sable) et/ou de kits anti-pollution équipant tous les engins. Les mesures préventives citées ici ne sont pas exhaustives et il reviendra à l'exploitant d'en arrêter les modalités exactes.

3.2.1.3 Mesures liées à la remise en état

3.2.1.3.1 Limitation du risque de développement de plantes invasives (MR6)

Les prospections floristiques menées sur le site n'ont pas mis en exergue la présence de plantes à caractère invasif. Afin de minimiser le risque de développement d'espèces de ce type, suite aux opérations liées aux travaux ayant entraîné la mise à nu des sols, il devra être privilégié l'utilisation de matériaux issus du site lui-même.

3.2.1.3.2 Réaménagement du site en perspective d'une recolonisation future (MR7)

Les facteurs influençant l'Outarde dans le choix de ses sites de reproduction sont multiples et restent à ce jour mal connus. Parmi eux sont vraisemblablement pris en compte la configuration des parcelles et la gestion qui leur est associée.

Les choix techniques privilégiés par le maître d'ouvrage quant au réaménagement du site paraissent favorables à une éventuelle recolonisation de celui-ci par l'Outarde.

Suite à l'exploitation du gisement, le site sera rendu avec une pente aménagée relativement faible (1,3 à 2 %) sans modelé ni obstacle visuel particulier par rapport à l'existant. L'Outarde affectionnant les terrains ouverts qui lui offrent une vue étendue sur les environs, cette configuration du site devrait lui être favorable.

La végétation qui se développera sur le site sera fonction du mode de gestion appliquée. Celui-ci visera à favoriser l'installation de milieux de friches, affectionnés par les Outardes pour leur reproduction.

L'objectif ainsi fixé est de restituer un milieu le plus favorable possible à la recolonisation à l'avifaune actuellement en place. Seul le suivi de la recolonisation du site (MR8 ci-après) permettra de s'assurer que ces dispositions étaient effectivement favorables à la recolonisation du site par les espèces ciblées.

3.2.1.3.3 *Suivi écologique (MR8)*

Cette mission devra être confiée à un bureau indépendant et spécialisé dans ce type de prestation. En fin de travaux puis tous les deux ans, pendant 6 ans à minima, le maître d'ouvrage s'engagera ainsi à réaliser un état des lieux naturaliste sur le site afin d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et d'adapter ces dernières, si nécessaire. Ce bilan pourra être communiqué à la DREAL afin de permettre un retour sur expérience.

Il conviendra de définir les cahiers des charges des protocoles de suivi pour chacun des groupes pertinents et de définir les indicateurs destinés à mesurer l'état de conservation ou l'évolution des milieux. Ce suivi sera établi à partir d'un protocole de suivi scientifique et technique clairement codifié. Il sera à la fois rigoureux, fiable, simple et reproductible dans le temps. Ce protocole de suivi sera décrit de façon particulièrement explicite afin que sa mise en œuvre soit facilitée.

Les indicateurs de suivis ainsi mis en place seront de nature à qualifier l'évolution des différents compartiments écologiques aussi bien sur des aspects qualitatifs (diversité des espèces présentes, patrimonialité,...) que quantitatifs (nombre d'individus contactés,...).

Nota

Il convient de préciser que le suivi écologique de la carrière sera aussi pris en charge par la société OC'VIA et qu'elle pourra en accentuer la fréquence ou en prolonger la durée, comme elle s'est par ailleurs engagée dans le dossier d'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costière nîmoise » du projet CNM (cf. dossier joint en annexe 16) et dans le dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour la destruction d'espèces protégées animales et floristiques et pour l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos et éventuellement le déplacement d'espèces protégées animales (dossier CNPN) du projet CNM (cf. rapports D et E joints en annexes 14 et 15).

A préciser enfin que la société OC'VIA prend sous sa responsabilité la réalisation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du présent projet (et des impacts de l'ensemble du projet CNM et de ses carrières dédiées) sur la faune, la flore et les habitats naturels comme précisé dans les dossiers CNPN et d'incidences Natura 2000 du projet CNM susnommés. Par ailleurs, le présent projet de carrière étant nécessaire à la réalisation de la ligne CNM et pour faciliter son autorisation, la société OC'VIA et le GIE OC'VIA Construction se sont engagés à reprendre à leur compte et assurer aussi la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du présent projet selon les prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation de celui-ci ; pour cela, ils les incorporeront en temps voulu (une fois l'autorisation préfectorale d'exploitation du présent projet obtenue) aux mesures proprement CNM, fiabilisant et pérennisant ainsi ces mesures.

3.2.2 Mesures compensatoires

Les mesures compensatoires à mettre en œuvre dans le cadre de la réalisation du présent projet de carrière temporaire « La Garrigue » ont été revues à l'échelle du projet CNM, puisque le présent projet de carrière est nécessaire à la réalisation de la ligne CNM.

Les mesures compensatoires prises concernent :

- à la fois toutes les espèces protégées et leurs habitats naturels impactés par le projet CNM, c'est l'objet du dossier CNPN CNM (cf. chapitre 3.2.2.1 suivant),
- et plus spécifiquement les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Costière nîmoise », c'est ce qui est présenté dans le dossier d'incidences Natura 2000 du projet CNM (cf. chapitre 3.2.2.23.2.2.1 suivant).

3.2.2.1 Mesures compensatoires (dossier CNPN de dérogation de destruction d'espèces)

Les compensations à mettre en œuvre dans le cadre de la réalisation de la carrière temporaire « La Garrigue » ont été revues à l'échelle du projet CNM. En effet, la réalisation du projet CNM dans son ensemble (carrière temporaire « La Garrigue » d'Aubord incluse) nécessite la mise en place de mesures compensatoires dans le cadre de la demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour la destruction d'espèces protégées animales et floristiques et pour l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos et éventuellement le déplacement d'espèces protégées animales (dossier CNPN) et au titre de la Directive Oiseaux pour la ZPS « Costières nîmoise ». Même si les problématiques sont un peu différentes, le programme de compensation au titre de la Directive Oiseaux pour la ZPS « Costières nîmoise » est inclus dans le programme plus vaste de compensation au titre des espèces et habitats d'espèces protégés (dossier CNPN).

Les espèces concernées par la demande de dérogation de destruction d'espèces protégées pour le projet CNM sont indiquées dans le tableau ci-dessous et ci-après extrait du dossier CNPN susnommé.

 Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces d'animaux protégées

 Demande de dérogation pour :

La capture ou l'enlèvement

La destruction

Groupe Faunistique	Espèce	Protection		Demande de dérogation			
		Habitat	Spécimen	Destruction habitats	Capture ou enlèvement	Destruction de spécimen	Perturbation intentionnelle
Flore	Astragale glaux		X			oui	
	Isoète de Durieu		X			oui	
	Anémone couronnée		X			oui	
Insectes	Gomphe de Graslin	X	X	oui		oui	
	Cordulie splendide	X	X	oui		oui	
	Magicienne dentelée	X	X	oui		oui	
	Diane	X	X	oui		oui	
	Cordulie à corps fin	X	X	oui		oui	
	Agrion de Mercure		X			oui	
	Proserpine		X			oui	
	Grand Capricorne	X	X	oui		oui	
Amphibiens	Grenouille de Graf		X		oui	oui	oui
	Crapaud calamite	X	X	oui	oui	oui	oui
	Pélodyte ponctué		X		oui	oui	oui
	Rainette méridionale	X	X	oui	oui	oui	oui
	Crapaud commun		X		oui	oui	oui
	Triton palmé		X		oui	oui	oui
	Grenouille rieuse		X		oui	oui	oui
	Discoglosse peint	X	X	oui	oui	oui	oui
Reptiles	Lézard ocellé		X		oui	oui	oui
	Psammotome d'Edwards		X		oui	oui	oui
	Cistude d'Europe	X	X	oui	oui	oui	oui
	Couleuvre de Montpellier		X		oui	oui	oui
	Couleuvre à échelons		X		oui	oui	oui
	Seps strié		X		oui	oui	oui
	Lézard vert	X	X	oui	oui	oui	oui
	Couleuvre vipérine		X		oui	oui	oui
	Couleuvre à collier	X	X	oui	oui	oui	oui
	Orvet fragile		X		oui	oui	oui

Groupe Faunistique	Espèce	Protection		Demande de dérogation			
		Habitat	Spécimen	Destruction habitats	Capture ou enlèvement	Destruction de spécimen	Perturbation intentionnelle
	Tarente de Mauritanie		X		oui	oui	oui
	Lézard des murailles	X	X	oui	oui	oui	oui
	Coronelle girondine		X		oui	oui	oui
Oiseaux nicheurs remarquables							
	Pie-grièche méridionale	X	X	oui		oui	oui
	Outarde canepetière	X	X	oui		oui	oui
	Œdicnème criard	X	X	oui		oui	oui
	Pie-grièche à tête rousse	X	X	oui		oui	oui
	Alouette calandrelle	X	X	oui		oui	oui
	Petit-duc scops	X	X	oui		oui	oui
	Chevêche d'Athéna	X	X	oui		oui	oui
	Huppe fasciée	X	X	oui		oui	oui
	Rollier d'Europe	X	X	oui		oui	oui
	Pipit rousseline	X	X	oui		oui	oui
	Cochevis huppé	X	X	oui		oui	oui
	Coucou geai	X	X	oui		oui	oui
	Fauvette pitchou	X	X	oui		oui	oui
Oiseaux estivants remarquables							
	Circaète Jean-le-Blanc	X	X			oui	oui
	Busard cendré	X	X			oui	oui
	Sterne hansel		X			oui	oui
	Milan noir	X	X			oui	oui
	Guêpier d'Europe	X	X			oui	oui
	Bondrée apivore	X	X			oui	oui
Oiseaux nicheurs non remarquables							
	Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs Mésange huppée, Roitelet à triple bandeau, Pouillot de Bonelli Accenteur mouchet, Fauvette passerinette, Rougequeue à front blanc Fauvette mélanocéphale, Hypolais polyglotte, Serin cini, Engoulevent d'Europe Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant proyer, Bruant zizi, Chardonneret élégant,	X	X	oui		oui	oui

Groupe Faunistique	Espèce	Protection		Demande de dérogation			
		Habitat	Spécimen	Destruction habitats	Capture ou enlèvement	Destruction de spécimen	Perturbation intentionnelle
	Faucon crécerelle, Moineau domestique, Moineau friquet, Moineau souldio, Tarier pâtre Bouscarle de Cetti, Lorient d'Europe, Pic épeichette Martin-pêcheur d'Europe Buse variable, Choucas des tours, Chouette hulotte, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Grimpereau des jardins, Hibou moyen-duc, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet huppé, Rossignol Philomèle, Rougegorge familier, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rougequeue noir Rousserolle effarvate						
	<u>Cortège des chiroptères cavernicoles</u> Miniopâtre de Schreibers, Murin de Capacoini	X	X	non		oui	oui
	<u>Cortège des chiroptères gîtant en bâti</u> Grand Rhinolophe, Petit Murin	X	X	non		oui	oui
	<u>Cortège des chiroptères arboricoles</u> Les pipistrelles, Sérotine commune, Noctule de Leisler Oreillard sp., Barbastelle, Murins de petite taille (Daubenton, Natterer, à oreilles échanquées)	X	X	oui		oui	oui
	<u>Cortège des chiroptères fissuricoles</u> Vespère de Savi, Molosse de Cestoni	X	X	non		oui	oui
Mammifères	Ecreuil roux	X	X	oui		oui	oui

Groupe Faunistique	Espèce	Protection		Demande de dérogation			
		Habitat	Spécimen	Destruction habitats	Capture ou enlèvement	Destruction de spécimen	Perturbation intentionnelle
	Hérisson d'Europe	X	X	oui		oui	oui
	Genette	X	X	oui		non	oui

Le dossier D – Programme de mesures compensatoires et le dossier E – Suivi et mesures d'accompagnement du CNPN remis le 28 janvier 2013 présentent ces mesures ainsi que leur mise en œuvre et leur suivi et inclut les mesures nécessaires relatives à la carrière temporaire « La Garrigue » d'Aubord.

→ Voir dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées et de leurs habitats pour le projet CNM – Rapport D : Programme de mesures compensatoires, Oc'Via / Biotope (en annexe 14)
→ Voir dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées et de leurs habitats pour le projet CNM – Rapport E : Suivi et mesures d'accompagnement, Oc'Via / Biotope (en annexe 15)

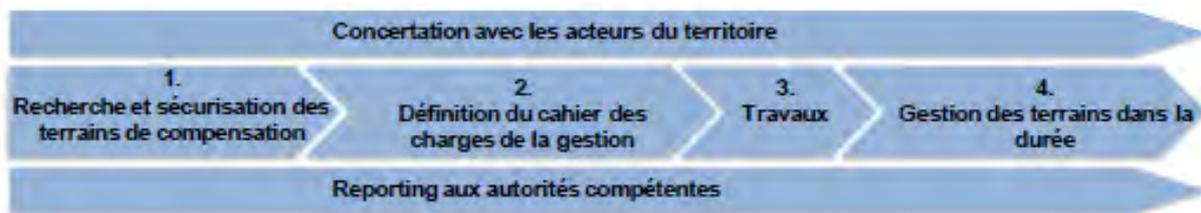
Celle-ci est concernée par les mesures compensatoires qui seront mises en œuvres pour le grand milieu « Milieux agricoles ouverts » et présentés en chapitre 3.1.1, page 16 et suivantes du dossier D du CNPN et chapitre 3.1.1.1, pages 16 et suivantes du dossier D « Mesures orientées pour l'outarde et l'œdicnème » et chapitre 3.1.1.2, pages 33 et suivantes du dossier D « Mesures pour les autres espèces ».

Il ressort de la définition des mesures compensatoires menées dans le cadre du CNPN que pour le grand milieu « Milieux agricoles ouverts », l'Outarde canepetière couvre l'essentiel du besoin de compensation en milieu agricole ouvert. Les analyses indiquent en effet un besoin de 2 695 UC (UC : unité compensatoire) pour cette espèce, soit 90% du total de 3 071 UC à réaliser pour ce grand milieu.

De même, il est constaté que les cahiers des charges des actions de terrain qui seront réalisées en faveur de l'outarde seront aussi favorables aux autres espèces protégées du milieu agricole.

La stratégie retenue par Oc'Via consiste alors à appréhender l'ensemble des mesures compensatoires en milieu agricole par le prisme de l'Outarde canepetière, arguant qu'au final les actions engagées bénéficieront aux autres espèces et dépasseront les besoins de compensation de chacune, étant donné l'ampleur du programme à réaliser.

Le chapitre 5 page 76 et suivantes du dossier D du CNPN, présente l'organisation du programme de compensation et les partenaires associés.



Le chapitre 5.3 page 81 et suivantes du dossier D du CNPN présente la stratégie, le calendrier et les engagements d'Oc'Via pour la mise en œuvre des mesures compensatoires en milieu agricole.

Le coût estimé du programme de mesures compensatoires et volontaires du projet CNM est au global de 31 210 000 €. Il est estimé à 24 500 000 € pour les mesures liées au milieu agricole dont fait partie la carrière temporaire « La Garrigue » d'Aubord (pour rappel la carrière d'une superficie de 39 ha est incluse dans les surfaces S1 - surface d'habitat sous l'emprise des travaux – milieu agricole devant bénéficier de mesures compensatoires soit 560,8 ha concernés au total).

Notons que le Conseil National de la Protection de la Nature a émis un avis favorable lors de la présentation par Oc'Via des dossiers les 2 et 8 avril 2013.

Remarque de conclusion

Les mesures de compensation retenues pour le présent projet, ainsi que leurs modalités d'exécution et d'accompagnement, sont globalisées dans celles retenues pour l'ensemble du projet CNM (construction et exploitation de la LGV CNM + exploitation et remise en état de ses carrières dédiées) et elles sont présentées de manière très détaillée dans le dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour la destruction d'espèces protégées animales et floristiques et pour l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos et éventuellement le déplacement d'espèces protégées animales (dossier CNPN) du projet CNM (cf. rapports D et E joints en annexes 14 et 15). Rappelons que ce dossier a recueilli un avis favorable de la part du Conseil National de Protection de la Nature.

3.2.2.2 Mesures compensatoires (dossier d'incidences Natura 2000)

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

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

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

Les conclusions sur le niveau d'incidence restent identiques. Le projet de carrière temporaire au lieu-dit « La Garrigue » sur la commune d'Aubord (emprunt sud) aura une incidence significative sur les objectifs de conservation de la ZPS « Costière nîmoise » et notamment sur deux espèces d'intérêt communautaires à savoir l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. Des mesures compensatoires doivent être envisagées pour garantir le maintien de ces espèces dans un statut de conservation favorable (cf. Chapitre 11, page 94 du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du projet CNM).

Les dispositions prises pour assurer la conservation du site Natura 2000 sont incluses dans le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 établi pour le projet ferroviaire CNM et sont conformes à la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Les unités de compensation (UC) à mettre en œuvre pour ces deux espèces au titre de la Directive Oiseaux pour la ZPS « Costières nîmoise » sont présentées dans le tableau ci-dessous soit 1613,2 UC nécessaires pour l'Outarde canepetière et 1213,8 UC nécessaires pour l'Œdicnème criard.

Dette compensatoire			
Espèces	TOTAL (ha)	Coefficient	TOTAL (UC)
Outarde canepetière S1 Favo 3	78,1ha	3	234,3
Outarde canepetière S1 Favo 1	74 ha	1	74
Outarde canepetière S1 Favo 0,5	52 ha	0,5	26
Outarde canepetière S2 Favo 3	249,2	3	747,5
Outarde canepetière S2 Favo 1	179,6	1	179,6
Outarde canepetière S2 Favo 0,5	378,1	0,5	189,0
+ Outarde canepetière S2 250-400 m 30 %			162,8
TOTAL Outarde canepetière			1613,2 UC (= 334,3 (S1) + 1278,9 (S2))
Œdicnème criard S1 Favo 3	9,2 ha	3	27,6
Œdicnème criard S1 Favo 1	125,1 ha	1	125,1
Œdicnème criard S1 Favo 0,5	71,5 ha	0,5	37,8
Œdicnème criard S2 Favo 3	164,3	3	493,0
Œdicnème criard S2 Favo 1	405,3	1	405,3
Œdicnème criard S2 Favo 0,5	250,2	0,5	125,1
TOTAL Œdicnème Criard			1213,8 UC (= 190,4 (S1) + 1023,4 (S2))

La carrière temporaire « La Garrigue » d'Aubord d'une superficie de 39 ha est incluse dans les surfaces S1 (surface d'habitat sous l'emprise des travaux) : surface 3, 1 et 0,5 à compenser

Tableau extrait du chapitre 14.3.2 « dette compensatoire » p 127 du dossier d'évaluation d'incidence Natura 2000 du CNM (dossier joint en annexe 16)

→ Voir dossier d'incidence Natura 2000 du projet CNM intégrant le présent projet, Biotope (en annexe 16)

3.3 Dispositions concernant le paysage

L'impact sur le paysage pendant la phase d'exploitation sera faible, compte tenu de la perception visuelle limitée du site, de l'absence de stocks importants et de l'enfoncement rapide de la carrière.

L'analyse des impacts a montré que depuis 2004, les perceptions visuelles et les modalités de perception demeurent inchangées et qu'en conséquence aucune modification en termes d'impacts n'est intervenue depuis 2004. Les dispositions prévues initialement ont donc été maintenues.

Les principales dispositions prises pour le paysage concernent le réaménagement du site :

- ✓ Les talus du futur bassin feront l'objet d'un talutage et d'un remodelage soigné,
- ✓ Les talus seront végétalisés afin de faciliter l'insertion paysagère du site dans l'environnement,
- ✓ Le fond de fouille fera l'objet, après remblayage partiel, d'un engazonnement,
- ✓ Les haies périphériques existantes seront conservées, de manière à en favoriser l'insertion paysagère,
- ✓ Le réaménagement sera coordonné à l'exploitation du gisement.

Il convient de noter les dispositions prises en matière de remise en état et de dispositions pour la faune/ flore permettront de faciliter l'insertion paysagère du projet. En effet, l'objectif est de reconstituer un modelé de terrain et un nature de sol propice à la recolonisation par des espèces avifaunistiques (Outarde canepetière et Œdicnème criard). La végétation qui sera mis en place sera lié à une mesure agro-environnementale en faveur de ces espèces avec un objectif recherché de restituer un habitat favorable pour ces espèces.

3.4 Dispositions concernant les eaux souterraines

Les dispositions prises pour éviter la pollution des eaux souterraines et superficielles dans le cadre de l'exploitation sont les suivantes :

- ✓ La cote de fond de fouille est fixée au niveau des hautes eaux décennales de la nappe,
- ✓ Le fond de fouille sera remblayé sur 1 mètre, jusqu'au niveau centennal de la nappe, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation, avec des matériaux issus du site et présentant une perméabilité inférieure aux matériaux originels, ce qui jouera en faveur de la protection de la nappe,
- ✓ Un suivi piézométrique en deux points sera assuré tout au long de l'exploitation du gisement, de manière à contrôler le niveau de la nappe et la qualité des eaux souterraines en amont et en aval du projet, (2 des 3 sondages géologiques effectués ont été équipés en piézomètre SD1 et SD3)
- ✓ Aucun entretien des véhicules ne sera réalisé sur le site pour éviter tout risque de pollution,
- ✓ Le ravitaillement en hydrocarbures s'effectuera en dehors du fond de fouille, bord à bord sur une aire étanche avec un camion citerne muni d'un pistolet de distribution manuel,
- ✓ Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera effectué sur l'emprise de l'installation pour éviter tout risque de pollution accidentelle,
- ✓ Des mesures seront prises concernant le risque de fuite accidentelle des engins de chantier : mise à disposition d'un stock de feuilles absorbantes, sensibilisation du personnel, plan d'alerte et d'intervention en cas d'incident ou de pollution...
- ✓ Tout risque de décharge sauvage sera prévenu par la présence de panneaux d'interdiction,
- ✓ Toutes substances liquides présentes sur l'installation présentant un risque de pollution potentielle pour les sols et pour les eaux superficielles et souterraines seront associées à une capacité de rétention dimensionnée selon les dispositions définies par l'article 18 du 22.09.1994,
- ✓ Les déchets seront stockés sélectivement dans des bennes ou fûts pour être éliminés. Enfin les déchets industriels spéciaux seront confiés à des entreprises spécialisées pour leurs éliminations,
- ✓ L'installation sera équipée de sanitaires chimiques,
- ✓ La pelle mécanique utilisée pour les travaux d'extraction sera stationnée sur l'aire de ravitaillement étanche en dehors des heures de fonctionnement.

En l'absence d'impact supplémentaire sur les eaux souterraines, suite aux modifications de dimensionnement de l'ouvrage de prises dans le Rieu, aucune mesure particulière supplémentaire n'est à prendre. Des dispositions simples permettront d'assurer la protection des eaux :

- travaux réalisés hors d'eau, en dehors de toute connexion au réseau hydrographique,
- aucun entretien des engins sur le site.

3.5 Dispositions concernant l'écoulement des eaux superficielles

Durant l'exploitation et la remise en état sous la forme d'un bassin sans connexion avec le Rieu, les dispositions suivantes seront prises :

- ✓ Les fossés périphériques existants, et qui garantissent l'indépendance hydraulique du site vis-à-vis du réseau hydrographique, seront maintenus pendant toute la durée de l'exploitation,
- ✓ Les pentes douces adoptées pour le fond du bassin et les profils des talus garantiront la stabilité des terrains et l'absence de risque d'érosion sur le site.

La connexion du bassin avec le Rieu et l'inondabilité du bassin en cas de crue seront assurées par les aménagements hydrauliques décrits au chapitre 3.11. Il faut noter à ce titre que :

- ✓ La position du déversoir latéral de dérivation permettra un bon entonnement du cours d'eau en évitant les angles trop abrupts, ce qui favorisera les écoulements,
- ✓ Un bassin de dissipation sera placé à l'entrée du chenal de dérivation, lequel sera enherbé et en pente douce, de façon à éviter toute érosion,
- ✓ Le chenal de restitution rejoindra le cours d'eau selon un angle assez faible afin d'éviter toute érosion sur la berge opposée.

Les modifications de dimensionnement de l'ouvrage de prises dans le Rieu, permettront d'augmenter l'efficacité d'écrêtement des crues du Rieu en stockant temporairement environ 350 000 m³, soit près de 90 % de la capacité du bassin et permettront d'éviter de lourds dégâts pour la commune d'Aubord en diminuant la fréquence de retour des crues exceptionnelles.

3.6 Dispositions concernant la stabilité des terrains

Concernant la stabilité des terrains, les mesures suivantes seront appliquées :

- ✓ Le fond de fouille sera remblayé selon une pente faible et sera recolonisé naturellement par un milieu ouvert de type friche, ce qui évitera les risques d'érosion ;
- ✓ Les talus seront profilés selon une pente de 3H/2V, soit un angle horizontal inférieur à 35°, ce qui garantira la stabilité des terrains à long terme.

3.7 Dispositions concernant l'envol des poussières

Les quantités de poussières générées par le projet seront faibles et proviendront pour l'essentiel de la circulation des engins et des véhicules de transport. Ces émissions de poussières seront réduites par :

- ✓ La limitation de la vitesse à 30 km/h sur l'emprise du site,
- ✓ Arrosage des pistes,
- ✓ Système d'abattage de poussière par aspersion d'eau sur les installations de criblage.

3.8 Dispositions concernant le bruit

Le fonctionnement du chantier respectera les dispositions réglementaires en période diurne comme en période nocturne, au niveau des zones à émergence réglementée A, B, C et D (voir chapitre 2.5.6 en page 127), conformément à l'arrêté du 23/01/97.

A proximité de l'habitation n°5, appartenant à un partenaire du projet (voir carte de localisation de l'habitat proche au chapitre 1.5.3 en page 82), un enfoncement rapide du chantier sera privilégié, et les engins seront maintenus au plus proche du front d'extraction, de manière à optimiser l'effet d'écran du talus vis-à-vis de la propagation des émissions sonores.

Des mesures d'ordre général permettront de prévenir les émissions sonores anormales :

- ✓ L'entretien préventif et régulier des engins de chantier,
- ✓ Un contrôle périodique des niveaux bruits générés par la carrière et son installation en activité,
- ✓ La limitation de la vitesse à 30 km/h sur la carrière.

3.9 Dispositions concernant l'hygiène et la sécurité publiques

Les dispositions concernant l'hygiène et la sécurité comprennent :

- ✓ Le respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité,
- ✓ Une formation du personnel à la sécurité,
- ✓ Un respect des consignes de sécurité,
- ✓ La mise en place de sanitaires chimiques à l'usage du personnel.

Pour des raisons de sécurité publique, pendant la phase travaux des merlons périphériques seront mis en place de manière temporaire avec des panneaux de signalisation indiquant la présence de dangers et d'un chantier. Une fois les travaux de réaménagement terminés, une clôture périphérique sera mise en place pour interdire l'accès au site. Des accès sécurisés (portails avec système de fermeture) seront mis en place pour les opérations d'entretien du site.

→ Voir notice d'hygiène et de sécurité

3.10 Dispositions concernant la circulation

L'évacuation des matériaux s'effectuant directement vers le chantier de terrassement de la LGV, le trafic sur les axes routiers voisins ne sera que très peu affecté.

Des panneaux d'avertissement seront mis en place sur la D13 afin de signaler l'entrée du site pour la sécurité des usagers.

Des merlons provisoires seront mis en place au fur et à mesure de l'avancée des travaux d'extraction de manière à constituer un obstacle à la pénétration de véhicules sur le site, pendant l'exploitation de la carrière.

3.11 Rappel des dispositions prises avec estimatif des coûts et synthèse des mesures envisagées pour supprimer, limiter ou compenser les inconvénients de l'installation

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, les mesures de protection appliquées et leur coût prévisionnel :

EFFETS	NATURE DE L'EFFET				MESURE DE PROTECTION APPLIQUEE	COUT EN € HT
	direct	indirect	temporaire	permanent		
Sol et sous-sol	X			X	- Remblayage avec des matériaux inertes issus du site (terres de découverte et stériles)	-
Paysage	X		X		- Réaménagement coordonné à l'avancement des travaux d'extraction - Restitution d'un milieu ouvert (végétalisation) favorable aux espèces avifaunistiques patrimoniales.	- 132 600
Eaux superficielles et souterraines	X			X	- Cote de limite d'extraction fixée au niveau de la nappe décennale - Remblayage sur 1 mètre jusqu'au niveau centennal de la nappe (décennal + 1m), avec des matériaux issus du site et de perméabilité plus faible que le substratum originel - Aucun entretien des engins réalisé sur le site - Entretien préventif régulier des engins - Ravitaillement bord à bord des engins sur une aire étanche avec un camion citerne muni d'un pistolet de distribution manuelle - Aucun stockage d'hydrocarbures sur l'emprise de l'exploitation - Stockage des produits à caractère polluant en rétention - Stock de matériel d'intervention d'urgence en cas d'incendie ou de pollution accidentelle par hydrocarbures (extincteurs, feuilles et rouleaux absorbants...) - Interdiction de toute décharge : mise en place de panneaux d'interdiction - Plan d'alerte et d'intervention en cas d'incident ou de pollution - Suivi piézométrique à l'amont et à l'aval de l'exploitation - Mise en place de sanitaires chimiques à l'usage du personnel - Maintien et entretien des fossés périphériques - Restitution dans le cadre du réaménagement d'un bassin écrêteur de crues du Rieu permettant de protéger Aubord - pelle mécanique utilisée pour les travaux d'extraction stationnée sur l'aire de ravitaillement étanche en dehors des heures de fonctionnement	- CE - CE 8 000 - 3 000 5 000 CE - - 8 000 CE 488 000
Faune /flore	X		X		Limitation et balisage des zones d'emprises (MR1) Conservation des boisements aux alentours (MR2) Choix d'une période de démarrage des opérations adaptées (MR3) Dispositions vis à vis des émissions de poussières (MR4) Gestion des pollutions chroniques et accidentelles (MR5) Limitation du risque de développement de plante invasive (MR6) Réaménagement du site en perspective d'une recolonisation future (MR7) : reconstitution de milieux Suivi écologique (MR8) Dispositif de mesures compensatoires avec des - conventions « types » imposant des pratiques agro-environnementales orientées pour augmenter la ressource alimentaire, favoriser la présence d'insecte, éviter la destruction des couvées et augmenter la ressource alimentaire en hiver Pour une surface déterminée dans le cadre du dossier CNPN à hauteur des 40 hectares d'habitat impactés	15 à 50 000 ≈ 390 000

EFFETS	NATURE DE L'EFFET				MESURE DE PROTECTION APPLIQUEE	COUT EN € HT
	direct	indirect	temporaire	permanent		
Nuisances sonores	X		X		- Enfoncement rapide du chantier et maintien des engins proches des talus - Entretien préventif et régulier des engins et des installations - Limitation de la vitesse à 30 km/h (signalisation) - Respect des horaires de fonctionnement - Contrôle régulier des niveaux sonores (1000 €/an)	- - 2 000 - 3 000
Stabilité des terrains	X		X		- Respect des caractéristiques types des talus - Remblayage en pente douce	- -
Poussières	X		X		- Arrosage des pistes et aspersion d'eau sur les installations pour limiter les envols - Limitation de la vitesse à 30 km/h	- -
Hygiène et sécurité	X		X		- Formation et information permanente du personnel (1000€/an) - Respect strict des consignes de sécurité - Vérifications techniques préventives du matériel (1000€/an) - Information des riverains par panneaux - Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation - Mise en place de sanitaires chimiques - pendant la phase travaux des merlons périphériques seront mis en place de manière temporaire avec des panneaux de signalisation indiquant la présence de dangers et d'un chantier. Une fois les travaux de réaménagement terminés, une clôture périphérique sera mise en place pour interdire l'accès au site. Des accès sécurisés (portails avec système de fermeture) seront mis en place pour les opérations d'entretien du site.	3 000 - 3 000 2 000 - - CE
Gestion des déchets	X		X		- Tri et stockage sélectif des déchets - Elimination des déchets par les différentes filières adaptées	CE CE
Circulation	X		X		- Limitation de la vitesse à 30 km/h	Rappel
TOTAL en € HT						1 100 000

NB : "CE" signifie : intégré au coût d'exploitation
MR : mesures de réduction d'impact

Le coût prévisionnel des dispositions prises au titre de l'environnement est évalué à 1 100 000 € HT, y compris le chiffrage approché des mesures compensatoires spécifiques au présent projet d'après le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement, analysés dans l'étude d'impact ainsi que les mesures de protections envisagées pour supprimer ou limiter ces impacts, et les impacts résiduels induits (qui tiennent compte de l'application des mesures).

Thème	IMPACT					Qualification / quantification	MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT ACCEPTABLE POUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES DE COMPENSATION
	Description	direct	indirect	temporaire	permanent						
Sol et sous-sol	- Extraction jusqu'au niveau décennal de la nappe	x			x	Faible	- Décapage et stockage sélectif de la découverte et de la terre végétale - Extraction hors d'eau avec remblaiement	Réaménagement permettant de restituer un habitat de friche propice à l'Outarde et un bassin écreteur des crues du Rieu	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- Remblaiement partiel avec des matériaux inertes, jusqu'au niveau décennal de la nappe + 1 m de manière à former un bassin d'une capacité de 377 000 m3 pour écreter les crues du Rieu.	x			x		- Remblaiement avec des matériaux inertes issus du site : matériaux stériles provenant du criblage, et matériaux de découverte (terre végétale argilo-sableuse) - Remblaiement éventuellement par les dépôts de matériaux en provenance du chantier LGV	Caractère strictement inerte des matériaux mis en place (aucun risque de pollution)			
Eaux superficielles et souterraines	- Risque de pollution accidentelle - Remblayage de l'excavation avec des matériaux inertes	x			x	Modéré	- Cote de limite d'extraction fixée au niveau de la nappe décennale - Remblayage sur 1 mètre jusqu'au niveau centennal de la nappe (décennal + 1m), avec des matériaux issus du site et de perméabilité plus faible que le substratum originel - Aucun entretien des engins réalisé sur le site - Entretien préventif régulier des engins - Ravitaillement bord à bord des engins sur une aire étanche avec un camion citerne muni d'un pistolet de distribution manuelle - Aucun stockage d'hydrocarbures sur l'emprise de l'exploitation - Stockage des produits à caractère polluant en rétention - Stock de matériel d'intervention d'urgence en cas d'incendie ou de pollution accidentelle par hydrocarbures (extincteurs, feuilles et rouleaux absorbants...) - Interdiction de toute décharge : mise en place de panneaux d'interdiction - Plan d'alerte et d'intervention en cas d'incident ou de pollution - Suivi piézométrique à l'amont et à l'aval de l'exploitation - Mise en place de sanitaires chimiques à l'usage du personnel - Maintien et entretien des fossés périphériques - Restitution dans le cadre du réaménagement d'un bassin écreteur de crues du Rieu permettant de protéger Aubord (cf thème gestion hydraulique / inondabilité) - pelle mécanique utilisée pour les travaux d'extraction stationnée sur l'aire de ravitaillement étanche en dehors des heures de fonctionnement	Limitation au maximum du risque de pollution Aucun risque de pollution	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune

Thème	IMPACT					MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT ACCEPTABLE POUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES DE COMPENSATION	
	Description	direct	indirect	temporaire	permanent						Qualification / quantification
Gestion Hydraulique / Inondabilité	Impact positif : le projet permettra a terme (une fois le bassin écréteur de crue aménagé et connecté) de réduire la fréquence des crues dans le village d'Aubord		X		X	Amélioration de la situation par rapport à l'existant dans le domaine hydraulique (gestion des crues)	Aménagement du bassin en dehors de toute connexion au Rieu	Incidence hydraulique attendus de l'aménagement : - suppression des débordements du Rieu dans Aubord pour la crue décennale - ramener la crue de septembre 2005 (d'occurrence 40 ans environ) à une crue centennale) - ramener la crue centennale à une occurrence 20 ans	Amélioration de la situation existante	Oui (sans compensation)	Aucune
Milieux naturels	Habitats et flore	Destruction d'habitats naturels et de la flore	x			Fort	MR1 : Limitation et balisage des zones d'emprise	Limitation des habitats détruits	Fort	Oui avec compensation	Maitrise foncière + Mesures agro environnementales
	Faune	Destruction d'habitats de la faune hors avifaune	x			Faible	MR1 : Limitation et balisage des zones d'emprises MR2 : Conservation des boisements aux alentours	Limitation des habitats détruits	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Avifaune	Destruction des habitats d'avifaune notamment les espèces à enjeux patrimoniaux (Outarde, Oédicnème....)	x			Fort	MR1 : Limitation et balisage des zones d'emprise + dossier de dérogation CNPN avec compensation	Limitation des habitats détruits	Fort	Oui avec compensation	Maitrise foncière + Mesures agro environnementales
	Formation de poussière	Colmatage du lit du cours d'eau (envols) Changement des micros conditions du sol	x			Fort	MR4 : Dispositions vis à vis des émissions de poussières	Limitation des envols	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Dérangement de la faune	Destruction habitats et/ou juvéniles	x			Fort	MR3 : Choix d'une période de démarrage des opérations	Choix de démarrage de travaux en dehors de la période 15 mars / 15 septembre	Modéré	Oui avec compensation	Maitrise foncière + Mesures agro environnementales
	Pollution accidentelle	Perturbation du milieu	x			Faible	MR5 : Gestion des pollutions accidentelles	Non atteinte du milieu	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Banalisation des milieux	Perte de richesse de milieux	x			Fort	MR6 : Limitation du risque de développement de plantes invasives MR7 : Réaménagement du site en perspective d'une recolonisation future MR8 : Suivi écologique	Recolonisation par les espèces	Modéré	Oui avec compensation	Maitrise foncière + Mesures agro environnementales

Thème	IMPACT					Qualification / quantification	MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT ACCEPTABLE POUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES DE COMPENSATION	
	Description	direct	indirect	temporaire	permanent							Description
Paysage	- Modification de la topographie du site et mise (création d'un bassin)	x		x		Modéré	- Absence de constitution de stock pouvant induire une visibilité coteau - Maintien des haies existantes	Limitation de la perception du site	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Perception éloignée du site : limité par l'enfoncement et l'effet d'écrasement du relief	x		x		Faible	- Remise en état coordonnée à l'extraction	Retour à un usage de friche avec mesures agro environnementales avec fonction de bassin écrêteur	Faible à nul en fin d'exploitation	Oui (sans compensation)	Aucune	
Patrimoine culturel, historique et archéologique	Présence d'un gisement archéologique		x	x		Fort	- Prescription d'une opération d'évaluation archéologique permettant l'étude e/ou la sauvegarde du gisement t	Etude et/ou sauvegarde du gisement dans le cadre de la procédure d'archéologie préventive	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
Agriculture	Secteur entouré par des vignes, vergers et des friches - Dans le périmètre des AOC viticoles Costières de Nîmes - Arrachage des vignes en 2008 lors de l'obtention - Carrière mise en place sur les terrains agricoles (vergers, cultures maraichères et friches) - Dépôt de poussières sur les zones agricoles alentours	x		x		Modéré	Pas de destruction de cultures AOC ou IGP (arrache en 2008 par le propriétaire) Remise en état du site avec remblayage et reconstitution d'une friche comme à l'existant (en fond du bassin) Voir mesures contre l'envol des poussières	Retour à un usage de friche avec mesures agro environnementales avec fonction de bassin écrêteur	Nul en fin d'exploitation Nul	Oui (sans compensation)	Aucune	
Servitudes et réseaux	- Site du projet traversé par des canalisations d'eau BRL	x			x	Modéré	Sans incidence sur le réseau (terminaison du réseau)	Pas de modification d'alimentation en eaux sur des parcelles voisines	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Site du projet traversé par des chemins ruraux : pas d'usage autre que la desserte des terrains concernés	x			x	Modéré	Concernant les chemins ruraux les dispositions nécessaires de suppression ont été prises en partenariat avec la commune	Suppression	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Lignes électriques passant à proximité	x			x	Modéré	Une procédure a été menée entre l'entreprise RAZEL-BEC et EDF-GDF concernant le déplacement des lignes électriques souterraines et aériennes au droit du site (servitude I4). Une demande a été faite par EDF en date du 10/11/04 avec une proposition de dévoiement en souterrain de 900 ml de ligne HTA.	Déplacement	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
Nuisances	Emissions lumineuses	- Phares des engins	x		x		Très faible	- Exploitation de carrière diurne (7h-20h) : utilisation des phares en début et fin de journée en période hivernale uniquement	-	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Odeurs et fumées	- Pas d'odeurs - Fumées : gaz d'échappement des engins	x		x		Faible	- Engins respectant les normes de rejets, entretenus régulièrement	Limitation des émissions	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Poussière	- Impact global de la poussière	x		x		Moyen	- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site - Arrosage des pistes - Système d'abattage de poussières par aspersion d'eau sur les installations de criblage	Limitation de l'envol des poussières et de leur dispersion	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Bruit	- Bruit émis par les engins	x		x		Faible	- Entretien préventif et régulier des engins de chantier, - Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site - contrôle périodique	Conformité avec la réglementation (en limite de propriété et dans les zones à émergence réglementée)	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune

Thème	IMPACT					Qualification / quantification	MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET/OU D'ACCOMPAGNEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT RESIDUEL	IMPACT ACCEPTABLE POUR L'ENVIRONNEMENT	MESURES DE COMPENSATION	
	Description	direct	indirect	temporaire	permanent							Description
Nuisances	Vibration et risque de projection	- Pas de tirs de mine	x		x		Nul	- Sans objet	Sans objet	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
	Circulation	- Les matériaux seront mis en œuvre exclusivement pour les travaux de terrassement de la LGV. De fait les transports de matériaux finis s'effectueront principalement le long du tracé LGV, n'affectant pas le trafic sur les axes routiers		x	x		Nul	- Aucune	Sans objet	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
	Déchets	- Déchets produits sur la carrière	x		x		Très faible	- Triés et stockés dans les bennes - Régulièrement collectés par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation	Aucune accumulation de déchet sur le site	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
	Utilisation d'énergie et climat	- Utilisation de carburant	x		x		Faible	- Information et sensibilisation du personnel aux économies d'énergie - Prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements - Suivi comptable de l'achat de carburant, fourniture qui est un poste prépondérant en matière de dépenses - Entretien régulier des engins	Economies de carburant	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
		- Utilisation d'eau pour l'abattage des poussières	x		x		Faible	- Information et sensibilisation du personnel aux économies d'eau (mais l'arrosage doit être maintenu et suffisant pour rester efficace dans la lutte contre les émissions de poussières)	Utilisation de l'eau qu'en cas de besoin	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
Risques	Stabilité des terrains	- Talus et fronts d'exploitation et remblayage partiel sur 1 m - Talus résiduels : hauteur limité 5 à 6,5 m maximum avec une pente 3H/2V	x		x		Faible	- Profil garantissant leur stabilité	Limitation du risque d'instabilité	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
								- Remblayage par couches successives montantes compactées	Limitation du risque d'instabilité	Très faible		
								- Reprofilage des talus résiduels selon un profil de l'ordre de 3H/2V (soit une pente de 35°) permettant de garantir leur stabilité à long terme.	Limitation du risque d'instabilité	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Sécurité publique	- Hygiène et sécurité publique		x	x		Modéré	- Respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité - Formation et information permanente du personnel - Respect strict des consignes de sécurité - Vérification technique préventive du matériel - Information des riverains par panneaux - Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation (merlon pendant l'exploitation et après réaménagement clôture et barrière)	Respect de la réglementation - limitation des dangers présentés par l'activité	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune

MR : mesures de réduction

3.12 Remise en état

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 22 septembre 1994, les travaux de remise en état comporteront les dispositions suivantes :

- ✓ Une mise en sécurité de l'emprise de l'installation après son arrêt définitif,
- ✓ Un réaménagement permettant l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage et dans le milieu naturel en adéquation avec les enjeux écologiques du secteur, lié à la ZPS Costière Nîmoise.

Il est rappelé que conformément à l'article 34.1 du décret n°77-1133 du 21.09.1977, lorsque le site sera mis en tout ou partie à l'arrêt définitif, il sera notifié au Préfet l'arrêt définitif correspondant, accompagné d'un mémoire pour la remise en état du site permettant d'apprécier les mesures prises au titre de ladite cessation d'activité.

3.12.1 Mise en sécurité de l'emprise de l'installation

Cette opération consiste en l'enlèvement de toutes les installations mécaniques et autres installations présentes constituées par :

- ✓ Les installations de traitement des matériaux,
- ✓ Et de manière générale toutes les structures n'ayant pas d'utilité, après la remise en état du site.

Plus aucun stock ne demeurera sur l'emprise du site. Les matériaux auront été utilisés sur le chantier de terrassement de la LGV, les stériles et terres de découverte auront été réutilisées pour le remblayage du fond de fouille et l'aménagement des talus.

Le site sera dégagé et nettoyé de tous résidus et produits polluants qui seront confiés à des entreprises spécialisées dans leur valorisation et élimination.

3.12.2 Principe général du réaménagement

Au terme de l'exploitation du gisement sera restitué un bassin d'un volume de 377 000 m³ sur une partie de l'emprise (15 hectares environ), le reste de l'emprise étant restitué sous la forme de friches.

La connexion du bassin au Rieu, par les aménagements adéquats sur le cours d'eau, sera réalisée dans un second temps, et permettra au bassin de remplir son rôle d'écrêtement des crues du Rieu.

- Voir le plan de l'état final / plans de phasage (dans la pièce technique 4 de la demande administrative)
- Voir le plan de réaménagement (dans la pièce technique 6 de la demande administrative)

3.12.2.1 Principe du réaménagement de la zone d'extraction

Les orientations prises en matière de réaménagement de la zone d'extraction visent à :

- restituer un habitat favorable aux espèces avifaunistiques, objet de la désignation de la ZPS Costière Nîmoise (notamment l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard),
- de restituer un ouvrage permettant d'écrêter efficacement les crues du Rieu, pour protéger la population d'Aubord,
- restituer un milieu ouvert, de type friche avec des mesures de gestion agro-environnementales permettant de constituer un milieu favorables pour l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard.

La remise en état se déroulera progressivement, de manière coordonnée à l'extraction, de telle sorte que ces objectifs soient atteints de la meilleure manière possible.

Remblayage du fond de fouille

Le fond de fouille sera remblayé au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation, avec des matériaux issus du site, et de perméabilité plus faible que les matériaux originels. Seront utilisées à cet effet les terres de découverte (terre argilo-sableuse) et les stériles issus du criblage des matériaux en phase 1 (matrice argilo-sableuse).

Une première zone de 4 hectares environ, située au nord de l'emprise, sera remblayée dès la phase 1 à la cote de 43,8 m NGF, proche du terrain naturel.

Un bassin sera constitué sur une surface de 15 hectares environ. La partie nord de cette surface constituera le fond de ce bassin, et sera remblayée sur une hauteur de 1 mètre pour atteindre une cote correspondant au niveau des hautes eaux décennales de la nappe plus 1 mètre, soit 39,5 m NGF. Le reste du bassin sera remblayé sur une hauteur de 1 mètre de façon à constituer un plan incliné selon une pente douce de 1,3 %, entre les cotes de 39,5 m NGF et 43,5 m NGF.

La dernière partie de l'emprise d'une surface d'environ 15 hectares, sera remblayée sur 1 à 2 mètres selon une pente douce de 2 % entre les cotes 43,5 m NGF et 49 m NGF.

- Voir chapitre 7.7.5 de la demande administrative : Tableau

Aménagement des talus

Dans le même temps, les talus seront talutés et profilés selon une pente de 3H/2V, soit un angle horizontal inférieur à 35° garantissant la stabilité des terrains (voir le chapitre 2.5.7). Ces talus auront une hauteur de 5 à 8 m selon les secteurs.

Les stériles issus du criblage et les terres de découverte seront mis en œuvre dans les opérations de modelage.

Végétalisation

Les zones remblayées nord (partie remblayé jusqu'au terrain naturel, contigu à la ligne LGV) et sud (zone remblayé au niveau de la nappe décennal + 1 m, en pente douce) présentant respectivement une superficie d'environ 4 et 15 hectares, seront restituées sous la forme de prairies (friches de type milieu ouvert) grâce à des travaux de végétalisation.

Le bassin, d'une superficie de 14,5 hectares environ, sera également végétalisé pour reconstituer ce type de milieu. Les talus feront eux aussi partie des travaux de végétalisation

La végétalisation devra aboutir à la multiplication des possibilités de colonisation ultérieure par la flore locale. Pour ce faire, il convient de choisir pour l'ensemencement, des espèces pionnières, qui permettent de reconstituer rapidement un sol organique, propice au développement des espèces locales.

L'objectif est de restituer un milieu ouvert, de type friche avec des mesures de gestion agro-environnementales permettant de constituer un milieu favorables pour l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard.

Le mélange pour restituer un tel milieu pourra comprendre :

- ✓ des **graminées** : Brome érigé, Fétuque rouge, Fétuque ovine...
- ✓ des **légumineuses** : Lotier corniculé, Anthyllide, Coronilles, Trèfles, Luzernes...

La densité du semis sera de l'ordre de 100 kg/ha.

Une haie de cyprès sera mise en place sur une longueur de 350 mètres environ le long de la D13, en prolongement de la haie de cyprès existante autour de l'habitation située en limite d'emprise sud. La densité de plantation sera de 1 plant tous les 2 mètres de linéaire.

Devenir du site

Le site aménagé en bassin excréteur de crue sera rétrocédé à la commune.

Potentialité du site pour le retour des espèces avifaunistiques, objet de la désignation de la ZPS Costière Nîmoise (notamment l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard)

La morphologie du site et sa végétalisation ont été orientées pour présenter les meilleures potentialités possibles au retour de l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard, et aux autres espèces avifaunistiques objets de la désignation de la ZPS Costière Nîmoise. En revanche, le réaménagement de la carrière en perspective d'une recolonisation future (installations de milieux de friches) par l'avifaune en place est à considérer comme une mesure de réduction des impacts plutôt que comme une mesure de compensation.

A préciser que la remise en état en espace écologique est en adéquation avec les prérogatives de la commune d'Aubord qui vise à réserver sur son territoire des zones naturelles ou friches exemptes d'utilisation de pesticides pour limiter les pollutions de la nappe souterraine. Dans le cadre de l'exploitation du bassin excréteur, un entretien « écologique » du bassin sera réalisé par la commune conformément aux attentes des différents syndicats et commissions (entretien par pâturage, fauche douce...). Une convention va être établie dans ce sens. Cette convention précisera les modalités à prendre en faveur de l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard, et OC'VIA pourra participer à la mise en œuvre de ces modalités dans le respect des engagements pris dans le dossier d'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 « FR9112015 – Costière nîmoise » du projet CNM (cf. dossier joint dans son intégralité en annexe 16) et dans le dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour la destruction d'espèces protégées animales et floristiques et pour l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos et éventuellement le déplacement d'espèces protégées animales (dossier CNPN) du projet CNM (cf. rapports D et E joints en annexes 14 et 15).

Estimation des coûts des travaux

Le tableau suivant récapitule les coûts prévisionnels relatifs aux travaux de réaménagement de la zone d'extraction.

REAMENAGEMENT DE LA ZONE D'EXTRACTION					
SECTEUR	DESIGNATION DES TRAVAUX	Qté	Unité	Prix unitaire € HT	Prix total €
Ensemble	Remblayage	-	-	CE	CE
	Talutage - Modelage des talus	-	-	CE	CE
Bassin	Fourniture et semis d'un mélange graminées/légumineuses	147 000	m ²	0,30	44 100,00
Prairie nord	Fourniture et semis d'un mélange graminées/légumineuses	43 000	m ²	0,30	12 900,00
Prairie sud	Fourniture et semis d'un mélange graminées/légumineuses	151 000	m ²	0,30	45 300,00
	Fourniture et plantation de jeunes plants de cyprès	700	U.	40,00	28 000,00
	Entretien/garantie et arrosage des plantations pendant 12 mois	1	-	2 300,00	2 300,00
Total HT					132 600,00
TVA 19,6 %					25 989,60
Total TTC					158 589,60

CE : intégré aux coûts d'exploitation

3.12.2.2 Principe des aménagements hydrauliques de connexion du bassin au Rieu

La connexion du bassin au Rieu nécessite plusieurs aménagements hydrauliques sur le cours d'eau et sur l'emprise du site.

Dérivation du cours d'eau

La dérivation du Rieu, environ 200 mètres en aval de la confluence avec le Barbe Blanche, consiste à réaliser :

- ✓ Un déversoir latéral de dérivation d'une longueur de 30 mètres calé au niveau des cotes 46,5 et 46,7 m NGF, permettant de dévier un débit de 11 m³/s en crue décennale et de 71 m³/s en crue centennale ; soit un taux d'écrêtement de 30 % pour une crue décennale et 60 % pour une crue centennale ;
- ✓ Un confortement des berges du Rieu sur une longueur d'environ 8 mètres de part et d'autre du seuil ;
- ✓ Un bassin de dissipation placé à l'entrée du chenal de manière à éviter toute érosion par des vitesses d'écoulement trop élevées ;
- ✓ Un chenal de dérivation en pente douce, enherbé, d'une section de 20 m², et d'une longueur de 200 m environ ;
- ✓ Deux dalots 500x200 pour permettre le passage sous la D14 des débits déviés.

La dérivation permet d'alimenter le bassin, d'un volume de 377 000 m³.

Vidange du bassin et restitution au cours d'eau

Le dimensionnement des ouvrages est calculé pour permettre la vidange du bassin en 3 jours. Les eaux sont restituées au Rieu par un chenal de retour rejoignant le Rieu selon un angle faible de manière à éviter toute érosion sur la berge opposée. En conséquence, les ouvrages à réaliser sont :

- ✓ Une surverse en aval du bassin, d'une longueur de 50 mètres et de 50 cm de haut, calée à la cote de 43,92 m NGF ;
- ✓ Une buse de vidange d'un diamètre de 500 mm, située en fond de bassin à la cote 39,5 m NGF ;
- ✓ Un bassin de dissipation placé à l'entrée du chenal de manière à éviter toute érosion par des vitesses d'écoulement trop élevées ;
- ✓ Un chenal de retour au ruisseau, en pente douce, enherbé, et d'une longueur de 200 mètres environ ;
- ✓ Un confortement des berges du Rieu sur une longueur de 20 mètres au niveau du retour au ruisseau ;
- ✓ Deux dalots 500x200 pour permettre le passage du chenal sous la D14.

→ Voir Note Hydraulique BRL Avril 2011 (en annexe 9)

Le tableau suivant récapitule les coûts prévisionnels relatifs aux aménagements hydrauliques de connexion du bassin au Rieu.

AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES					
ELEMENT	DIMENSIONS	Qté	Unité	Prix unitaire € HT	Prix total €
Déversoir de dérivation	30m x 5m	150	m2	105,00	15 750,00
Bassin de dissipation	20m x 20m	600	m3	8,00	4 800,00
Chenal vers dalot	H 2m, L 5m, 1/1	700	m3	8,00	5 600,00
Végétalisation chenal (ensemencement hydraulique) bassin + chenal	3x60+3x2x50	480	m2	1,50	720,00
Dalot sous RD14	H 2m, L 10m	16	ml	7 720,00	123 520,00
Têtes du dalot		2	U.	3 000,00	6 000,00
Chenal vers bassin	H 2m, L 8m, 1/1 330 m	7920	m3	5,00	39 600,00
Végétalisation chenal (ensemencement hydraulique)	3 x 2 x 330	1980	m2	1,00	1 980,00
Buse D500 sous digue		25	MI	100,00	2 500,00
Digue	14 x 6 x 160	13440	m3	5,00	67 200,00
Déversoir sortie bassin	50m x 20m	1000	m2	105,00	105 000,00
Entonnement vers dalot	1200m ² x 1m	1200	m3	5,00	6 000,00
Végétalisation entonnement (ensemencement hydraulique)	3 x 2 x 70	420	m2	1,50	630,00
Dalot sous RD14	H 2m, L 5m	25	ml	3 860,00	96 500,00
Têtes du dalot		2	U.	3 000,00	6 000,00
Chenal restitution	H 2m, L 5m, 1/1, 50m	700	m3	8,00	5 600,00
Végétalisation chenal (ensemencement hydraulique)	3 x 2 x 50	300	m2	1,50	450,00
Total HT					487 850,00
TVA 19,6 %					95 618,60
Total TTC					583 468,60

Le coût total des travaux de remise en état, comprenant la zone d'extraction et les aménagements hydrauliques, s'élève à 620 450 € HT.

3.13 Calcul des garanties financières

Les garanties financières de remise en état des carrières sont prévues par les dispositions du chapitre VI (intitulé « dispositions financières ») du titre I^{er} du livre V du Code de l'Environnement.

Le calcul s'effectue par période quinquennale (durée de 5 ans). Le montant correspond à la remise en état pour chaque phase quinquennale considérée. Ce montant est déterminé par une formule précisée dans l'annexe I de l'arrêté du 9 février 2004 modifié par l'arrêté du 24 décembre 2009, se basant sur les conditions d'exploitation.

3.13.1 Formule de calcul

Les garanties financières de remise en état sont prévues par les dispositions du chapitre VI (intitulé « dispositions financières ») du titre I^{er} du livre V du Code de l'Environnement.

Dans le cas des carrières, ces garanties financières sont destinées à assurer la remise en état du site après fermeture. Elles résultent de l'engagement écrit d'un établissement de crédit ou d'une entreprise d'assurance. Dès la mise en activité de l'installation, l'exploitant doit transmettre au préfet le document attestant la constitution des garanties financières.

Méthode de calcul

Le calcul s'effectue par période quinquennale (durée de 5 ans). Le montant correspond à la remise en état pour chaque phase quinquennale considérée. Ce montant est déterminé par une formule précisée dans l'arrêté du 9 février 2004 modifié par l'arrêté du 24 décembre 2009, se basant sur les conditions d'exploitation.

La formule de calcul du montant des garanties financières pour la période considérée (**CR**) pour les carrières en fosse ou à flanc de relief est la suivante :

$$CR = \alpha (S1C1 + S2C2 + S3C3)$$

Où le terme α est défini de la façon suivante :

$$\alpha = (\text{Index} / \text{Index}_0) * (1 + \text{TVA}_R) / (1 + \text{TVA}_0)$$

Sachant que :

Index : Indice TP01 utilisé pour l'établissement du montant de référence des garanties financières fixé dans l'arrêté préfectoral, soit **TP01=667,7 (janvier 2011)**.

Index₀ : indice TP01 de mai 2009 soit 616,5;

TVA_R : taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financière ;

TVA₀ : taux de la TVA applicable en janvier 2009 soit 0,196;

CR : montant de référence des garanties financières pour la période considérée (*).

S1 (en ha) : somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichement.

S2 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état.

L (en m) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des linéaires de berges diminuée des linéaires de berges remis en état.

Coûts unitaires (TTC) :

C1 : 15 555 €/ha ;
C2 : 34 070 €/ha,
C3 : 47 €/m

Calcul des garanties financières

Le calcul des garanties financières pour chaque terme S1, S2 et S3 et pour chacune des phases quinquennales, est présenté ci-après :

Calcul de α	
index	667,7
index ₀	616,5
TVA _R	0,196
TVA ₀	0,196
facteur α	1,083049473

Les montants retenus pour la constitution des garanties financières sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Phase quinquennale	Période	Montant TTC en €
Phase n°1	2011-2016	1 423 705 €

Pour rappel : dans le cas présent, la totalité de l'exploitation est excavée en une seule phase quinquennale.

3.13.2 Détail des calculs

Phase	S1 en ha	S2 en ha	L en m	S1C1 en €	S2C2 en €	LC3 en €	Montant en € TTC
N°1	0	34,9	2653,7	0	1189810	124724	1 423 705

→ Voir plans des garanties financières (dans la pièce 5 à la fin de la demande administrative)

4 EFFETS SUR LA SANTE

Le volet relatif aux effets sur la santé tient compte de la réglementation en la matière :

- ✓ Loi n°96-1236 du 30.12.1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie,
- ✓ La circulaire MATE/DNP du 17.02.1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30.12.1996,
- ✓ La circulaire DGS/VS3 n°2000-61 du 3.02.2000,
- ✓ Décret n°2000-258 du 20 mars 2000 modifiant le décret n°77-1133 du 21/09/77,
- ✓ La circulaire DGS n°2001-185 du 11.04.2001.

La méthodologie d'étude est basée sur l'approche méthodologique développée par le Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact de l'INVS et sur le Guide INERIS 2003 Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact – substances chimiques.

L'étude des effets sur la santé se base sur :

- ✓ Les éléments de l'étude d'impact elle-même,
- ✓ Les éléments de l'étude de danger,
- ✓ Les éléments concernant l'hygiène et la sécurité,
- ✓ Les éléments propres aux effets sur la santé si ces effets n'ont pas été inventoriés et étudiés dans le cadre des études et notices de la présente étude.

Il convient de noter que le présent volet des effets sur la santé concerne les populations riveraines au site et non le personnel de l'exploitation dont l'exposition aux substances ou émissions à effet potentiel est réglementée par le RGIE.

4.1 Identification des substances ou émissions à effet potentiel sur la santé des populations

La présente étude d'impact permet d'identifier les différentes substances ou émissions à effet potentiel sur la santé des populations et du personnel d'exploitation.

Au vu de l'étude d'impact, les seules substances et émissions concernées sont :

- ✓ Les émissions sonores,
- ✓ Les rejets atmosphériques liés au gaz d'échappement,
- ✓ Les poussières totales sans effet spécifique
- ✓ Les poussières inhalables et alvéolaires siliceuses

4.2 Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude des effets sur la santé humaine est déterminée en prenant en considération la présence humaine et le type d'occupation du sol mais également les caractéristiques physiques des substances et émissions susceptibles d'être à l'origine des nuisances, identifiés dans la présente étude.

L'aire d'étude prend en compte l'ensemble des activités humaines (zone d'activité voisine, habitations riveraines, voies de circulation) ce qui représente un périmètre de 600 m autour du site. Ce périmètre permet d'intégrer :

- ✓ Les problèmes liés à la propagation des différentes substances et émissions identifiées,
- ✓ De prendre en compte la sensibilité du milieu naturel (examiné lors de l'état initial de la présente étude d'impact),
- ✓ De prendre en compte les activités humaines et les ressources avec notamment la présence du captage d'alimentation en eau potable des Fontaines (situé à 500 mètres au sud-est).

Population cible :

Le site est implanté sur la commune d'Aubord, à l'écart des zones urbaines et à proximité de la zone d'activité de Générac.

Il existe aux abords du projet un habitat diffus. Les habitations les plus proches du site sont situées à 60 m environ au sud et à l'est sur la commune de Générac. Aucun habitat sensible (crèche, hôpital...) ne se trouve dans l'aire d'étude.

La localisation des habitations les plus proches est présentée dans l'étude d'impact au chapitre 1.5.3.

Conditions climatiques :

Les conditions climatiques sont présentées dans l'étude d'impact au chapitre 1.2.5.

Les vents dominants sont le Vent du Nord (Mistral) et le Marin au Sud Sud-Est. Les vitesses enregistrées à la station météorologique de Nîmes Courbessac dépassent rarement les 8 m/s.

La ventosité produit sur les sources d'émissions de poussières un phénomène de dispersion (ou diffusion), avec des retombées différentielles en fonction de la direction et de la vitesse des vents.

4.3 Caractérisation des effets potentiels sur la santé

4.3.1 Emissions sonores

Les risques potentiels concernant une exposition forte au bruit sont :

- ✓ Augmentation de la fatigue,
- ✓ Troubles de la vigilance,
- ✓ Surdité irréversible.

Les seuils critiques sont les suivants :

- | | | |
|-----------------|---|------------------|
| ✓ 85 dBA | : | Seuil de risque |
| ✓ 90 dBA | : | Seuil de danger |
| ✓ 120 à 130 dBA | : | Seuil de douleur |

4.3.2 Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement

Le Conseil supérieur d'hygiène publique, instance scientifique du Ministère de la Santé, a mené de 1991 à 1996 une étude évaluant le risque de pollution de l'air sur la santé.

Cette étude a conclu à une augmentation du nombre des personnes allergiques et asthmatiques suite à la pollution photochimique liée à l'apport de particules fines en suspensions apportées par les gaz d'échappement.

Les personnes âgées et les personnes présentant des affections des voies respiratoires sont particulièrement sensibles à ces a rocontaminants.

4.3.3 Poussières totales sans effet spécifique

Il s'agit de poussières totales réputées sans effet spécifique, c'est-à-dire qui concernent à la fois la fraction inhalable et alvéolaire et qui ne sont pas en mesure de provoquer seules, sur les poumons ou sur tout autre organe ou système du corps humain, d'autre effet que celui de surcharge.

La circulaire du 9/05/85 du Ministère du travail, précise des valeurs moyennes d'exposition à ne pas dépasser, dans les locaux à pollution spécifique, pour ces poussières (10 mg/m³ d'air pour les poussières totales et 5 mg/m³ pour les poussières inhalables).

L'US EPA retient comme VTR pour les poussières la valeur suivante de 0,015 mg/m³

VTR concernant les poussières sans effet spécifiques

Elément	VTR en mg/m ³	VTR pris comme référence dans l'étude
Poussières particulaires PM10	VTR = 15 10 ⁻³ mg/m ³ (US EPA 1997 / US EPA 2004 Air quality Criteria for particulate Matter) VTR= 40 10 ⁻³ mg/m ³ Directive CEE 1999	15 10 ⁻³ mg/m ³ (US EPA 1997 / US EPA 2004 Air quality Criteria for particulate Matter)

4.3.4 Poussières inhalables et alvéolaires siliceuses (effet spécifique)

4.3.4.1 *Poussières inhalables*

La poussière inhalable est la fraction des poussières totales en suspension dans l'atmosphère, susceptible de pénétrer dans les voies aériennes par voie buccale ou nasale (entre 0 et 100 microns mètres), la poussière alvéolaire en étant la partie susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires (inférieure à 10 microns mètres).

La différence entre les deux types de poussières est liée à leur diamètre aérodynamique.

Le fractionnement en poussière inhalable et poussière alvéolaire est réalisé par les appareils de prélèvement (exemple CIP 10).

4.3.4.2 *Poussières alvéolaires*

La fraction de poussière inhalable susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1 %, est appelée poussière alvéolaire siliceuse.

L'inhalation chronique de poussières alvéolaire siliceuse (silice cristalline libre) est à l'origine d'affections pulmonaires, appelées pneumoconioses.

Cette pathologie dont les manifestations cliniques sont tardives et diverses (phase de latence avant apparition progressive des symptômes) dépend de plusieurs facteurs :

- Taille des particules,
- La concentration en silice dans l'air,
- La durée d'exposition.

Les lésions silicotiques, se développent en réponse à l'inhalation chronique de particules de silice cristalline libre qui atteignent les alvéoles pulmonaires (selon la durée d'exposition). En effet les particules de silices pénètrent plus ou moins profondément les voies respiratoires selon leur taille, et conditionnent ainsi la quantité de particules déposée dans les alvéoles pulmonaires.

Les manifestations cliniques comprennent des broncho-pneumopathies chroniques, dyspnée (respiration difficile) et plus gravement des phases d'hypertension artérielle.

Les affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline sont détaillées dans le régime général des maladies professionnelles sous la fiche R25 (dernière mise à jour 28.03.03).

L'INERIS publie régulièrement un bulletin, destiné à tout professionnel pouvant être confronté à l'impact des poussières minérales sur la santé, permettant d'apprécier l'état actuel des connaissances concernant les poussières minérales et la santé (dernier bulletin de Mars 2006 « Silice et Métaux »).

Le bulletin INERIS « poussières minérales et santé » de Décembre 2005 précise les difficultés qui résident dans la détermination des Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) pour la silice cristalline et la disparité existant d'un pays à l'autre dans les VLEP y compris pour la silice cristalline. Avant 2005, il n'existait, qu'une méthode calculatoire d'estimation de la VTR à partir de la VLEP (Guide INERIS 2003) dont la détermination est liée aux incertitudes sur la VLEP devant être prises comme référence. La fiche toxicologique de l'INRS pour la silice cristalline, indique la valeur limite moyenne d'exposition (VME) de $0,1 \text{ mg/m}^3$. Cette valeur correspond à la valeur limite qu'une personne peut respirer sur la durée du poste de travail (8 h / jour) sans risque d'altération pour la santé : c'est la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) prise comme référence en France.

Aujourd'hui les VLEP ne doivent plus être utilisées **comme VTR. La référence depuis 2005 est fourni par l'OEHHA, pour la silice cristalline (quartz, tridymite, cristobalite), par voie d'inhalation la valeur de VTR de $3 \cdot 10^{-3} \text{ mg/m}^3$**

VTR concernant les poussières effet spécifiques

Elément	VTR en mg/m^3	VTR pris comme référence dans l'étude
Poussières alvéolaires siliceuses Quartz	VTR = $3 \cdot 10^{-3} \text{ mg/m}^3$ (OEHHA 2005-2006)	VTR = $3 \cdot 10^{-3} \text{ mg/m}^3$ (OEHHA 2005-2006)

Pour les carrières, c'est le décret n°94-784 du 2 septembre 1994 qui fixe les règles particulières de l'empoussièrage, à destination du personnel (c'est-à-dire pour la fraction inhalables et alvéolaires).

Matériaux exploités

Le matériau exploité contient de la silice sous forme cristalline. 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.

Aucune mesure d'empoussièrage n'a été réalisée sur l'emprise du projet, pour déterminer le taux de quartz du gisement, puisque seules des opérations de criblage ne produisant pas de poussières alvéolaires siliceuses seront effectuées sur le site.

Pour rappel, la source d'émission de poussières alvéolaires siliceuses sur les carrières exploitant des matériaux silico-calcaires est liée au concassage des matériaux, qui génère des poussières alvéolaires. Aucun concassage ne sera effectué dans le cadre de l'exploitation des matériaux. Les matériaux seront simplement criblés pour partie, mais ce traitement ne génère pas de poussières alvéolaires.

En conséquence la carrière ne peut pas être à l'origine d'une émission de poussières alvéolaires, compte tenu du mode d'exploitation à la pelle hydraulique sans concassage des matériaux.

4.4 Niveaux d'exposition des populations et caractérisation des risques sanitaires

4.4.1 Emissions sonores

La réglementation impose une émergence des bruits inférieure à 5 dBA.

Ces exigences réglementaires sont respectées sur le site, comme précisé dans l'étude d'impact.

Le bruit généré sera nettement inférieur aux seuils critiques mentionnés ci-dessus, au niveau des zones à émergence réglementée les plus proches.

En conséquence, l'impact sur la santé humaine s'avérera nul.

4.4.2 Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement

Le trafic génère des émissions de gaz d'échappement dans l'atmosphère, composé essentiellement par du CO₂, CO, hydrocarbures, NOx, SO₂. Il convient de rappeler que la quantité de gaz émise est faible compte tenu du trafic généré par l'installation et que l'émission est diffuse dans l'atmosphère.

De ce point de vue, l'activité de l'installation n'est pas susceptible d'avoir un impact quantifiable sur la santé humaine.

4.4.3 Poussières totales sans effet spécifique

Il convient de noter que le mode d'exploitation de la carrière à la pelle hydraulique n'est pas susceptible de générer des envols de poussières importantes compte tenu de l'absence d'installation de traitement des matériaux par concassage sur le site.

Comme exposé dans l'étude d'impact, la circulation sur le site sera limitée. En effet, l'installation mobile de criblage sera située à proximité du chantier d'extraction de manière à limiter les allées et venues de dumpers sur le site, et les matériaux seront directement évacués vers le chantier TGV, sans transiter par les axes routiers. Par ailleurs, l'utilisation immédiate des matériaux limitera considérablement les stocks susceptibles de générer des envols de poussières. Enfin, les dispositions prises dans le cadre du projet, concernant la limitation de vitesse des camions réduiront significativement la propagation de poussières vers l'extérieur du site.

Compte tenu de l'absence de concassage des matériaux, du faible trafic généré sur le site et les axes routiers et de la limitation de vitesse des camions, le niveau d'exposition des populations cibles à ces poussières est considéré comme nul.

4.4.4 Poussières inhalables et alvéolaires siliceuses

4.4.4.1 Niveau d'exposition

Malgré la nature silico-calcaire du gisement, le niveau d'exposition aux poussières inhalables et alvéolaires siliceuses peut être considéré comme négligeable compte tenu du faible niveau d'émissions de poussières totales sur le site (chapitre 1.4.3) et surtout de l'absence de traitement des matériaux par concassage, à l'origine de l'émissions de poussières sous forme alvéolaire siliceuse.

Les mesures d'empoussièrage réalisées dans le cadre du RGIE permettront de confirmer les très faibles quantités de poussières alvéolaires siliceuses sur l'emprise du site.

4.4.4.2 Caractérisation du risque sanitaire

Compte tenu des conditions et du mode d'exploitation du gisement, le niveau d'exposition des populations est considéré comme nul.

De ce fait, l'approche calculatoire permettant d'évaluer le niveau d'exposition, conformément au guide de méthodologie de l'INERIS et de l'INVS, n'a pas été retenue dans l'étude d'évaluation des risques sanitaires.

Conclusion

L'activité n'est pas susceptible de présenter un risque sanitaire concernant l'exposition aux poussières.

Commentaire

Des mesures d'empoussièrage seront réalisées sur le site de la carrière, après obtention de l'arrêté préfectoral, dans le cadre du RGIE, et permettront de confirmer que les quantités de poussières alvéolaires siliceuses émises sont négligeables.

4.5 Documents et sources utilisées

Guide Méthodologique

- ✓ Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE - Substances Chimiques – INERIS – 2003,
- ✓ Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine - INVS - Mars 2003,
- ✓ Guide pour l'analyse du Volet Sanitaire des études d'impact – INVS – Février 2000.

Documents

- ✓ Fiche toxicologique n°232 – Silice cristalline -INRS – Edition 1997,
- ✓ Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France – Mise à jour 2004 - ND2098 - INRS 2003,
- ✓ Tableaux des maladies professionnelles – Régime Général - R 25 – INRS – 2004,
- ✓ Bulletin n°9 - Poussières Minérales et Santé — INERIS – Novembre 2004,
- ✓ Abaques d'évaluation directe des transferts atmosphériques d'effluents gazeux – Rapport n°84 mars 1977.

Site internet

- ✓ www.ineris.fr
- ✓ www.invs.sante.fr
- ✓ www.inrs.fr
- ✓ www.epa.gov
- ✓ www.sante.gouv.fr
- ✓ www.iarc.fr

4.6 Conclusion

Cette étude montre l'absence d'effets sur la santé.

En conclusion l'activité envisagée et les procédés mis en œuvre n'auront aucun effet temporaire ou durable sur la santé humaine et le fonctionnement de l'installation n'induera pas d'effets sur la santé des populations.

5 RAISONS DU PROJET

Ce chapitre a pour vocation de justifier les choix inhérents au projet de carrière et de démontrer de l'absence d'alternatives. Ce chapitre est établi conformément à l'article R512-8 du Code de l'Environnement et à ce titre il précise « les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet a été retenu parmi les solutions envisagées. Ces solutions font l'objet d'une description succincte. »

5.1 Absence d'alternative au projet

Ce projet de carrière est exclusivement et intrinsèquement lié au projet d'intérêt public, constitué par la ligne LGV Nîmes Montpellier.

Il est rendu nécessaire par le choix de conception de la ligne LGV dont le profil nécessite de trouver à proximité de la ligne une ressource en matériaux propre à constituer le remblai pour l'infrastructure de la ligne.

De fait cette situation réduit considérablement les alternatives au projet dans la mesure où les sites doivent être contigus à la ligne LGV pour permettre d'approvisionner le chantier sans avoir à utiliser les infrastructures de communications existantes pour limiter les nuisances pour les usagers.

Les critères auxquels doivent répondre une éventuelle solution alternative sont les suivants

- Les besoins en matériaux doivent être essentiellement du corps de remblai ;
- Le site doit être le plus près possible des besoins de la LGV ;
- Le site doit être si possible coupler à un intérêt de protection hydraulique pour protéger les populations contre les inondations comme par exemple la création de bassin écrêteur de crues, comme préconisé dans le cadre de la démarche RFF en commission des carrières de janvier 2003 ;
- Le site pour constituer une alternative moins impactant doit être situé en dehors de la ZPS Costières.

Or, après étude fine du secteur, sur les 30 kms de tracé RFF concerné, 16 communes sont interceptées (entre Aimargues et Manduel).

Seules 4 communes sont hors ZPS Costières dont Caissargues où un site est déjà autorisé. Compte tenu des contraintes exposées ci avant et de l'antériorité du projet d'Aubord qui avait été autorisé en 2007 malgré les recherches effectuées par la société RAZEL-BEC, aucune alternative à ce projet n'a été trouvée pour répondre de manière plus satisfaisante à la combinaison de ces critères.

Enfin il convient de noter qu'initialement à la délivrance des autorisations administratives en 2007, le site ne présentait aucune sensibilité particulière vis à vis des espèces à enjeux. En effet, les études menées en 2007 n'avaient pas mis en évidence la présence d'Outarde sur le site, celle-ci trouvant dans les milieux environnants des zones plus favorables à son cycle de vie que l'exploitation viticole qui concernait les parcelles.

Cependant, du fait du retard pris par le lancement du chantier de la LGV, l'exploitation de la carrière a elle aussi été décalée dans le temps. Le propriétaire de la parcelle a alors souhaité, dans l'attente de l'exploitation du gisement par la société RAZEL-BEC, procéder à l'arrache de ces vignes, à la suite de quoi une friche, attrayante pour les Outardes canepetières s'est développée, induisant un enjeu écologique plus important sur le secteur. Un volet écologique complet a été mis en œuvre pour compenser les impacts du projet sur les espèces à enjeu de la ZPS Costière Nîmoise par le biais de mesures agroenvironnementales ainsi qu'un volet spécifique concernant une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

5.2 Choix du site et intérêt publique majeur lié au contournement de la ligne LGV Nîmes Montpellier

Le projet de carrière s'inscrit dans le cadre de la réalisation de la ligne LGV de contournement de Nîmes et Montpellier (CNM), dont la déclaration d'utilité publique est parue par décret le 16/05/2005. Il convient de noter que le projet est destiné uniquement à fournir les besoins en matériaux de la ligne LGV, comme cela avait été précisé dans l'arrêté d'autorisation initial délivré en 2007.

Le profil de la LGV étant le plus souvent en remblai, le chantier présente un déficit en matériaux de 7 656 000 m³, d'après l'évaluation RFF issue du dossier de présentation en commission des carrières de 2003. Le présent projet permet de disposer d'une réserve de 2 100 000 m³ afin de combler ce déficit sur une partie du tracé. Les matériaux qui seront extraits sont des matériaux géologiquement favorables. Il s'agit de graves alluvionnaires (cailloutis villafranchiens), dont l'étude de caractérisation géotechnique a démontré un usage compatible avec une utilisation en corps de remblais, pour les terrassements de la ligne LGV, conformément à la norme NFP 11.300 et au guide technique GTR.

Les matériaux extraits sur le site, sont destinés plus spécifiquement à fournir le secteur du chantier LGV entre Nîmes et Gallargues (lot 12 du chantier LGV) dont le déficit est évalué en corps de remblai sur ce lot à environ 2,7 millions de m³. Ce projet est donc indispensable pour fournir en matériaux le chantier LGV CNM fortement déficitaire.

Le projet de carrière bénéficie d'une implantation privilégiée puisqu'il jouxte l'emprise du tracé de la LGV, répondant ainsi aux préconisations du Schéma Départemental des Carrières du Gard en matière de proximité vis-à-vis des grands chantiers. Compte tenu de cette proximité, les matériaux pourront être directement mis en œuvre dans le cadre des travaux de terrassement de la LGV, sans nécessité de transiter par les axes routiers.

Par ailleurs, une réflexion a été menée de manière à restituer, dans le cadre du réaménagement du site, un bassin servant à écrêter les crues du Rieu. Ce bassin permettra notamment de supprimer tous les débordements qui se produisent à l'heure actuelle dès la crue décennale dans le bourg d'Aubord. Cette réflexion a donc conditionné l'implantation du site de manière à coupler une vocation hydraulique avec les contraintes de l'approvisionnement du chantier LGV.

Enfin, le projet se situe dans un secteur d'habitat non concentré et éloigné des villages environnants : les bourgs d'Aubord et de Générac se trouvent à environ 1,5 km au nord-ouest et au sud-est, respectivement.

5.3 Intérêt public majeur du projet lié aux aménagements de protection contre les inondations

L'emprise du projet se situe en point haut dans le bassin-versant du Rieu. Ce cours d'eau, au fonctionnement hydraulique très irrégulier traverse le village d'Aubord, situé directement en aval hydraulique. Il provoque des inondations et des dégâts importants dans de nombreuses habitations à l'entrée d'Aubord et dans le centre Ville, dès la crue décennale.

Le schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations, actuellement en cours et réalisé par BRLi a permis de chiffrer en Mars 2011 le coût pour les communes d'Aubord et de Générac des dommages évités, dans le cas de la réalisation des aménagements de protections préconisées parmi lesquels figurent le bassin rétention d'Aubord, objet du présent dossier. Les dommages évités sont respectivement de :

- 1,9 M€ pour la crue décennale,
- 5,9 M€ pour la crue vingtennale,
- 12,9 M€ pour la crue quarantennale (type septembre 2005),
- 24,2 M€ pour la crue centennale.

En terme de coût moyen annuel, le coût passe de 1,17 M€ en état initial à 0,08 M€ en état aménagé, soit un dommage évité moyen annuel de 1,09 M€. Pour ces raisons le projet de carrière d'Aubord revêt un caractère d'intérêt public majeur lié à la fois à la mise en place de la ligne LGV et à la protection des populations contre les inondations.

Le SDAGE Rhône Méditerranée et le Schéma Départemental des Carrières du Gard préconisent les méthodes d'extraction et les types de réaménagements visant à stocker les écoulements superficiels notamment en période de crue.

Le réaménagement du site en bassin écrêteur de crue du Rieu, directement en amont hydraulique du village d'Aubord, s'inscrit pleinement dans cette logique de limitation des inondations. Par ailleurs il entre dans le cadre du schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations, actuellement en cours, en offrant une opportunité d'un aménagement efficace.

Les ouvrages de dimensionnement du bassin permettent d'optimiser le fonctionnement du bassin écrêteur, pour un effet d'écrêtement à 60 % de la crue centennale.

La vulnérabilité vis-à-vis des débordements du Rieu, du centre-ville d'Aubord et des habitations isolées à l'entrée d'Aubord, s'en trouvera sensiblement diminuée.

L'incidence hydraulique de l'aménagement de la carrière en bassin de rétention permet :

- de supprimer les débordements du Rieu dans Aubord pour la crue décennale,
- ramener la crue de septembre 2005 (d'occurrence 40 ans environ) à une crue décennale,
- ramener la crue centennale à une crue d'occurrence 20 ans.

Ce projet présente donc un intérêt public pour la gestion des inondations pour la commune d'Aubord, comme le précise le schéma d'aménagement hydraulique et de protection des zones habitées contre les inondations, dont le projet de bassin écrêteur fait partie

Les ouvrages de prises et de restitution ainsi que le bassin, permettent donc de faire jouer pleinement son rôle d'écrêtement de crue à l'aménagement (volume de stockage utile de 90 % du volume total de 377 000 m³) et par voie de conséquence montre clairement son intérêt majeur vis à vis de la protection des zones habitées du centre du bourg d'Aubord, contre les inondations occasionnées par les débordements du Rieu en termes d'incidence hydraulique et en termes financiers par rapport aux coûts des dommages évités.

En propre il n'a pas été fait d'estimation financière des dommages évités pour l'aménagement seul du bassin de rétention du Rieu, mais une estimation complète pour un ensemble d'aménagement parmi lesquels figure le bassin de rétention du Rieu qui conduirait pour la commune d'Aubord au bilan suivant :

Le coût moyen annuel passe de 1.17 M€ en état initial à 0.08 M€ en état aménagé, soit un dommage évité moyen annuel de 1.09 M€.

En conclusion, compte tenu de la double vocation de ce projet (fournir en matériaux le chantier LGV et protéger dans le cadre d'un schéma d'aménagement contre les inondations, le village d'Aubord), il n'y a pas d'alternative possible d'implantation vis-à-vis de la nécessité de capter les eaux du Rieu et de fournir avec des matériaux le chantier LGV dans une logique de proximité et de moindre impact.

5.4 Critères liés à l'usage des matériaux

L'étude de caractérisation des matériaux par le CETE a permis de caractériser le gisement comme étant compatible avec un usage comme matériaux de remblai pour les travaux de terrassement de la LGV, en accord avec les préconisations du Schéma Départemental des Carrières du Gard.

Le Schéma Départemental des Carrières du Gard rappelle en effet dans l'inventaire des ressources (p.68), que «les ressources du département en matériaux alluvionnaires s'avèrent très importantes et bien réparties dans l'espace». Du fait de la moindre sensibilité environnementale du secteur sud-oriental de la Vistrenque (matériaux dénoyés, nappe à intérêt plus limité), le Schéma Départemental des Carrières du Gard émet des préconisations visant à maintenir l'accessibilité aux gisements de matériaux silico-calcaires.

5.5 Critère foncier

La société RAZEL-BEC dispose de la maîtrise foncière de l'ensemble des terrains concernés par le projet.

5.6 Raisons environnementales

D'après la consultation du service de l'archéologie de la DRAC, un gisement archéologique (carte archéologique nationale n° 30 020 002), attribuable au paléolithique ancien, est localisé dans le périmètre du projet. Une opération d'évaluation pourra être prescrite en préalable aux travaux d'extraction, conformément aux dispositions du Livre V du code du Patrimoine, titre II, relatives à l'archéologie préventive

La nappe patrimoniale de la Vistrenque, au droit de laquelle se trouve le projet, fait l'objet d'une attention particulière compte tenu de la pression quantitative et qualitative à laquelle elle est soumise.

Le projet a été conçu de manière à n'avoir aucun impact, tant sur la qualité que sur la quantité des eaux souterraines, compte tenu de la présence de la nappe patrimoniale de la Vistrenque au droit du projet. De même, l'absence de lavage des matériaux ne nécessite aucune utilisation d'eau ni aucun rejet d'eaux de process dans le milieu naturel.

Le Schéma Départemental des Carrières du Gard, pour le cas particulier de la Vistrenque, préconise que les nouveaux projets soient implantés dans ce secteur jouxtant les Costières, les matériaux y étant le plus souvent dénoyés, et contenant une nappe à intérêt plus limité. Ainsi, le présent projet n'exploitera en effet que des matériaux hors eau. La mise en œuvre des matériaux ne nécessitera qu'un simple criblage, sur une partie du gisement seulement, ce qui limitera fortement les nuisances et les impacts environnementaux de l'exploitation.

Les incidences environnementales liées au projet, sont prises en compte et gérées au mieux en minimisant les nuisances éventuelles par la mise en place de mesures adaptées.

Ces mesures portent principalement sur les enjeux écologiques liés à la présence d'espèces patrimoniales (objet de la désignation de la ZPS Costières Nîmoise), à la protection des eaux souterraines et superficielles vis-à-vis des pollutions et à la protection contre les inondations (débordements du Rieu).

Plusieurs études spécifiques ont permis d'intégrer et de prendre en compte les enjeux liés :

- au milieu naturel : étude d'impact volet faune flore / étude d'incidence Natura 2000 / dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées réalisés par Biotope en juin 2011 et avril 2012 spécifiques au présent projet de carrière + étude d'incidence Natura 2000 / dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées réalisés par Biotope en janvier et mars 2013 pour le projet global CNM (construction et exploitation de la LGV CNM + exploitation des carrières dédiées dont la carrière « La Garrigue » d'Aubord objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter),
- à la protection des eaux superficielles, souterraines et à la protection contre les inondations (étude de faisabilité hydrogéologique et hydraulique CEDRAT 2004 – Note complémentaire hydraulique BRLi Avril 2011).

Concernant le milieu naturel, les impacts résiduels sur les espèces avifaunistiques patrimoniales de la ZPS Costières ont conduit à mettre en œuvre une compensation qui consiste en la mise en gestion de surface foncière maîtrisée et/ou contractualisée avec des pratiques agroenvironnementales dont l'objectif est :

- d'augmenter les ressources alimentaires végétales,
- de favoriser la présence d'insectes,
- d'éviter la destruction des couvées,
- d'augmenter les ressources alimentaires en hiver.

Dans cet objectif à l'échelle du projet global CNM (construction et exploitation de la LGV CNM + exploitation des carrières dédiées dont la carrière « La Garrigue » d'Aubord objet de la présente demande d'autorisation d'exploiter), le maître d'ouvrage du projet CNM, c'est-à-dire la société OC'VIA, a initié la recherche de parcelles et contractualisé des mesures basées sur l'adaptation des éléments suivants par rapport au cycle biologique des espèces visées : la période d'intervention, les modalités d'entretien. Des conventions ont d'ores et déjà été formalisées par le maître d'ouvrage dans ce cadre.

L'ensemble de ce dispositif de compensation est détaillé dans l'étude d'incidences Natura 2000 du projet CNM (jointe dans l'annexe 16) et dans le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées du projet CNM (cf. annexes 14 et 15) établi conformément à l'article L411-2 du Code de l'Environnement et soumis à avis du Conseil National de Protection de la Nature. **Rappelons que le Conseil National de la Protection de la Nature a émis un avis favorable lors de la présentation par Oc'Via des dossiers les 2 et 8 avril 2013.**

5.7 Critères et contexte réglementaires

Afin de permettre l'extraction de matériaux pour les besoins du chantier LGV, la commune d'Aubord a prescrit la révision simplifiée approuvée le 19/12/2005. En ce qui concerne les servitudes d'urbanisme, une procédure a été menée entre l'entreprise RAZEL-BEC et l'entreprise EDF-GDF concernant le déplacement des lignes électriques souterraines et aériennes au droit du site (servitude I4).

Par ailleurs, le projet prend en compte les différentes préconisations réglementaires :

- ✓ du Schéma Départemental des Carrières du Gard, approuvé par arrêté préfectoral le 11 avril 2000, notamment en ce qui concerne l'approvisionnement en matériaux des grands chantiers et le réaménagement hydraulique du site ;
- ✓ du SDAGE Rhône Méditerranée mis à jour.

5.8 Raisons économiques

D'après l'évaluation de Réseau Ferré de France issue du dossier de présentation en commission des carrières de 2003, le chantier de la nouvelle ligne TGV de contournement Nîmes – Montpellier, dont le profil est le plus souvent en remblai, présente un déficit en matériaux de 7 656 000 m³.

L'exploitation de la carrière permet de disposer d'une réserve de 2 100 000 m³ permettant de couvrir ce déficit sur une partie du chantier LGV. La demande d'autorisation porte sur une durée de 5 ans, à partir de la date To de lancement des travaux du chantier LGV CNM, durée correspondant aux travaux de terrassement sur ce tronçon de la LGV.

Ce projet constitue pour la société RAZEL-BEC le moyen de continuer à développer son activité dans le secteur des travaux ferroviaires, secteur dans lequel elle dispose d'une grande expérience.

6 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES PROBLEMES RENCONTRES

Conformément au décret n° 93-245 du 25 février 1993, ce chapitre a pour objectif de mettre en valeur les méthodes d'analyse utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement.

6.1 Eléments d'analyse et d'évaluation

Les éléments d'analyse et d'évaluation sont basés sur les documents et textes de références réglementaires et sur les méthodes suivantes :

Textes réglementaires

- Arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et de premier traitement de matériaux de carrières,
- Circulaire du 2 juillet 1996 relative à l'application de l'arrêté du 22 septembre 1994,
- Décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié pris pour application du Code de l'Environnement,
- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement modifié par les arrêtés du 15 novembre 1999, du 3 avril 2000, du 24 janvier 2001,
- Décret n°2002-89 du 16 janvier 2002 pris pour application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 et relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Eaux

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (Rhône Méditerranée Corse),
- Carte hydrogéologique de la Vistrenque DDAF 1975 (F.BAYER et X. POUL),
- Données du réseau Piézométrique DIREN Languedoc-Roussillon,
- Etude hydraulique des bassins versants du Rieu et du Campagnolle – Etude 2H 1282 – CEDRAT Développement – septembre 2001,
- Etude de faisabilité hydraulique et hydrogéologique du site – Etude 2H 1639 – CEDRAT Développement – septembre 2004.
- Etude complémentaire : Note hydraulique complémentaire à l'étude de faisabilité hydraulique et hydrogéologique du site Avril 2011

Ressource en matériaux / sol et sous-sol

- Schéma Départemental des Carrières du Gard
- Carte géologique BRGM XXIX-42 : NIMES
- Carte géologique BRGM XXXVIII-42 : SOMMIERES

Air

- Relevés météorologiques (METEO France)

Bruit

- Campagne de mesures de bruits réalisées par ATDx,

Documents cartographiques IGN

- Cartes IGN 1/25 000 : N° 2842 E Vergèze – 2942 O Nîmes – 2943 O Saint Gilles

Informations

- Renseignement auprès des Services Administratifs (DDAF, DDASS, DRAC, DDE, DIREN...) et communes concernées, renseignements auprès de la mairie d'Aubord,

- Renseignement sur les sites Internet des services administratifs de l'Etat : drire.gouv.fr, ecologie.gouv.fr...

Faune Flore

- Etude d'impact faune / flore – Biotope Avril 2011
- Etude d'incidence Natura 2000 – Biotope Avril 2011
- Dossier technique de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées – Biotope Avril 2012
- Etude d'incidence Natura 2000 du projet CNM – Oc'Via / Biotope Mars 2013
- Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées du projet CNM – Oc'Via / Biotope Janvier 2013

6.2 Auteurs de l'étude

Les personnes ayant participé à cette étude sont :

Pour la société RAZEL-BEC :

- ✓ Monsieur Albert ONCINS

Pour la Société ATDx :

- ✓ Monsieur DUVERGER, ingénieur environnement
- ✓ Monsieur Mathieu CASTAN, géomètre cartographe

Pour la société Biotope

- ✓ July FERRERE et Mathias PRAT, Chefs de projet

Pour la société BRL

- ✓ Stéphane DELICHERE

Le rédacteur du présent document est Monsieur DUVERGER, Ingénieur Environnement.

Le suivi, la réalisation et le montage de ce dossier a été assuré par :

ATDx SARL
BP 33
30132 CAISSARGUES

sous la Direction de Monsieur Albert ONCINS, de la société RAZEL-BEC.