



Photo 13 : Illustration de la Friche herbacée à Avoine barbue et Vesce velue (87.1) - photos CBE mai 2010



Photo 14 : Illustration de l'ancienne carrière réhabilitée (53.11x44.14x44.61x87.1) - Jeunes peupleraies sur jonchaie- CBE mai et mars 2010



Photo 15 : Illustration de l'ancienne carrière réhabilitée (53.11x44.14x44.61x87.1) - Friche herbacée et zone de remblai- CBE mars 2010



Photo 16 : Illustration de l'ancienne carrière réhabilitée (53.11x44.14x44.61x87.1) - Jonchaie (à gauche) et roselière basse (à droite) inondées - CBE mars 2010



Photo 17 : Illustration des Plans d'eau réhabilités et aménagés (22.1) - CBE mai 2010



Champ de couraette - CBE mai 2010

Photo 18 : Illustration de culture annuelle (82.1) et arboriculture (83.152) vignoble (83.21)

Bilan des enjeux concernant les habitats

Tous les habitats présents sur la zone d'étude sont très communs et très artificialisés.

Ces milieux ne présentent pas d'enjeu de conservation, mais ils constituent des habitats attractifs pour une certaine faune (avifaune, chiroptères, micromammifères) pour laquelle ils jouent un rôle de corridor de déplacement ou de site de nidification.

Le ruisseau de l'Amarine n'abrite pas de végétation hygrophile et n'est plus entretenu au niveau de la friche où il est embroussaillé à son extrémité sud (Ronces, Frênes, Ormes. Il joue le rôle d'axe hydraulique essentiellement.

Cependant, une attention particulière devra être portée au maintien du bon fonctionnement hydraulique des milieux humides et aquatiques présents dans l'ancienne gravière de Coste Rouge, pour le rôle fonctionnel qu'ils assurent. Les sources alimentant cette zone en eau sont à conserver en l'état.

1.3.3.2 Flore

Bilan des enjeux floristiques

Aucune espèce protégée ou à forte valeur patrimoniale n'a été trouvée sur ces habitats. Les enjeux floristiques sont donc faibles sur la zone d'étude.



L'Orchis pyramidal *Anacamptis pyramidalis* est présent sur Coste Rouge - CBE mai 2010

1.3.3.3 L'avifaune

Bilan des enjeux ornithologiques

Les enjeux ornithologiques sont qualifiés de faibles à très forts sur l'ensemble de la zone d'étude.

Ce sont les **anciennes gravières en eau et ses abords** qui hébergent en effet une forte proportion des espèces à enjeu de conservation du secteur. Les enjeux qualifiés très forts à forts, résultent de la présence du Blongios nain (potentiellement nicheur) et d'une colonie de Rollier d'Europe dans les anciennes gravières et également du Bruant ortolan et de l'Œdicnème criard à l'est de la zone d'étude. Cependant, ces espèces ne sont pas directement concernées par le projet du fait de la localisation de leurs sites de nidification en dehors de la zone d'emprise du projet de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud ».

La zone concernée par l'emprise du projet n'abrite que peu d'espèce à enjeu de conservation.

Cependant, on note la **présence d'une friche** au Sud de la zone d'extension, qui constitue un secteur de chasse préférentiel, car source d'invertébrés, pour la population du Rollier d'Europe de la zone d'étude et ses alentours. Cette population, forte de 3 à 4 couples estimés, représente une part significative de la population locale de cette espèce à répartition méditerranéenne.

Les **haies de cyprès** de la zone d'emprise de l'extension sont potentiellement favorables à la nidification du Coucou geai, espèce méditerranéenne à enjeu de conservation moyen. Ainsi, ce sont principalement ces deux espèces pourraient être affectées par la mise en place du projet et il sera nécessaire de prendre des dispositions vis-à-vis de celles-ci.

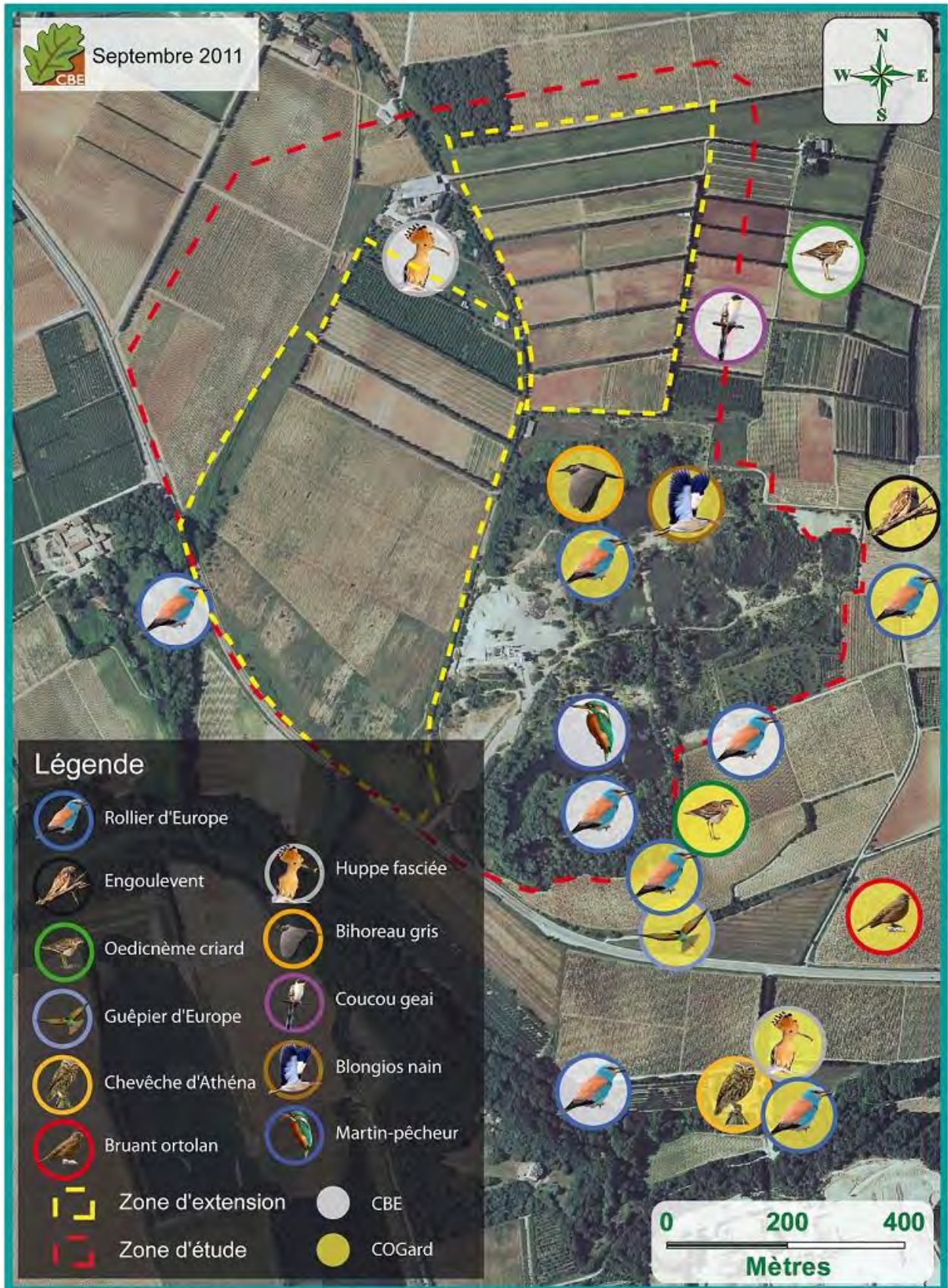


Figure 27: Localisation des observations de l'avifaune à enjeu de conservation sur la zone d'étude et ses abords (données 2010 - CBE et COGard) (source : carte CBE extraite du rapport d'étude d'impact Habitat-Faune-Flore)

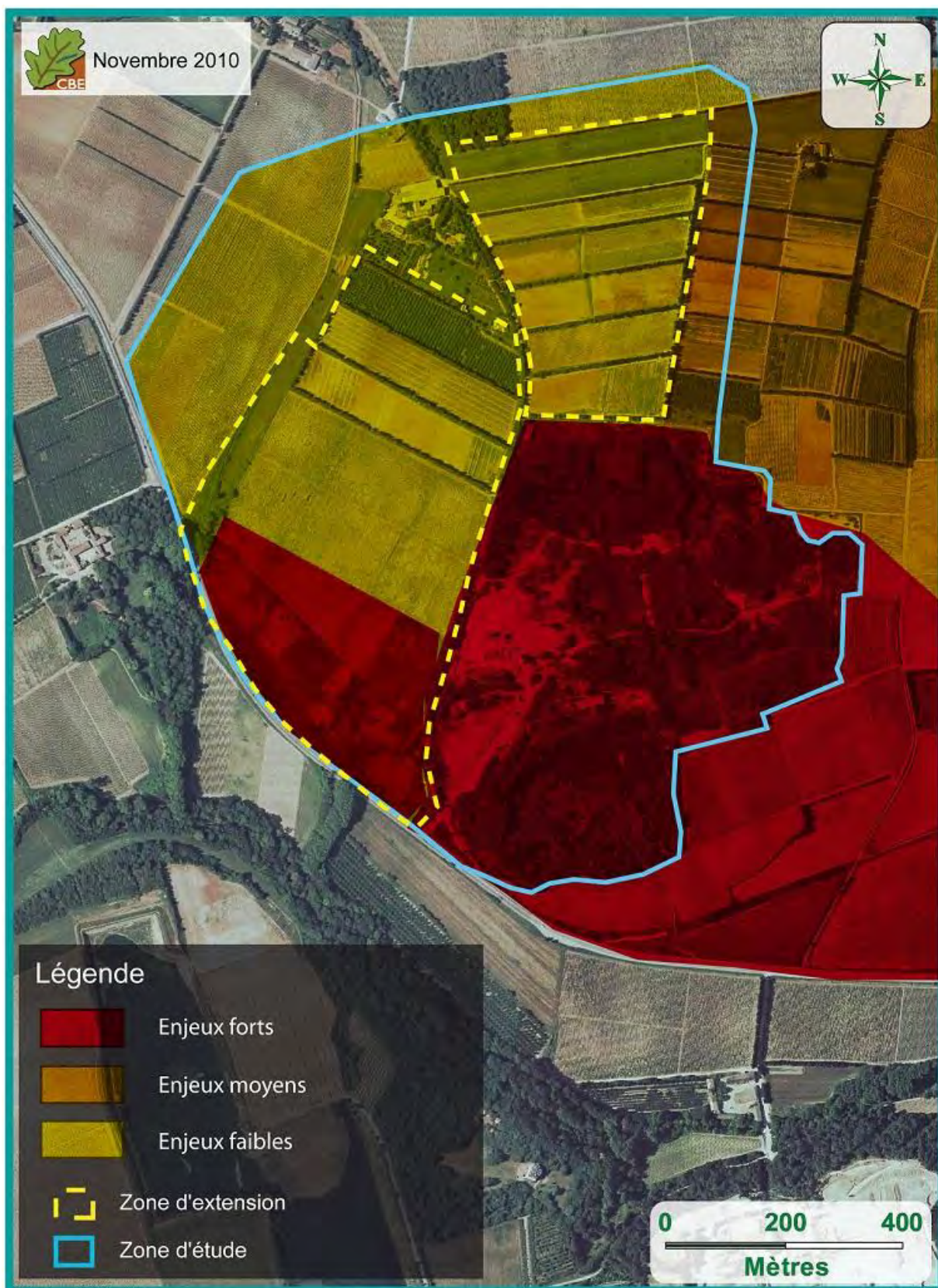


Figure 28: Spatialisation et hiérarchisation des enjeux avifaunistiques sur la zone d'étude écologique (source : carte CBE extraite du rapport d'étude d'impact Habitat-Faune-Flore)

1.3.3.4 Les chiroptères

Bilan des enjeux chiroptérologiques

Les enjeux de la zone d'étude sont liés en grande partie à la présence de milieux humides et de boisements qui créent des milieux favorables à la chasse. Les linéaires boisés sont également des habitats de chasse intéressants et des corridors écologiques particulièrement en ce qui concerne la route qui traverse la zone d'étude du Sud vers le Nord. Ils présentent d'autant plus d'intérêt que la zone d'étude se trouve au sein d'un milieu agricole marqué où les bocages disparaissent progressivement.

Par ailleurs, la présence avérée du Petit Murin (ou Grand Murin) ainsi que la présence potentielle du Grand Rhinolophe et du Minioptère de Schreibers, deux espèces sensibles sont des enjeux à considérer.

Au regard de tous ces éléments, les enjeux sont jugés globalement moyens à forts sur la zone d'étude en fonction des milieux rencontrés. La carte ci-dessous localise les différents enjeux sur la zone d'étude :



Figure 29: Localisation des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude écologique (source : carte CBE extraite du rapport d'étude d'impact Habitat-Faune-Flore)

1.3.3.5 Les mammifères (hors chiroptères)

Bilan des enjeux mammalogiques

La mammofaune est potentiellement peu diversifiée au niveau de la zone étudiée. Elle ne présente pas d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude et donc pas de contrainte particulière vis-à-vis du projet d'aménagement.

Cependant, le secteur des anciennes carrières constitue un isolat d'habitats particulièrement favorable à ces espèces au milieu de la plaine cultivée de manière intensive.

1.3.3.6 Les reptiles et amphibiens

Bilan des enjeux herpétologiques

Les enjeux sont faibles pour ces groupes dans la mesure où les biotopes présents sont en mauvais état de conservation pour la plupart des espèces de l'herpétofaune française, si l'on excepte les prosaïques grenouilles vertes, crapauds communs, lézards verts, etc... L'intérêt principal se situe au niveau des anciennes gravières de Coste-Rouge, qui abritent quelques populations d'amphibiens mais les conditions ne permettent de retenir qu'un groupe d'espèces communes et sans grand intérêt patrimonial.

1.3.3.7 Les insectes

Bilan des enjeux entomologiques

En conclusion, l'entomofaune présente et potentielle est assez peu diversifiée et globalement commune localement. **Aucun enjeu entomologique n'est à signaler sur la zone de projet de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud ».** L'Agrion nain, libellule à enjeu de conservation, est présent sur les anciennes gravières de Coste Rouge mais reste relativement abondante dans le sud de la France.

A l'inverse, un enjeu est présent au niveau des sources du Rieu, avec la présence de la libellule Cordulie à corps fin. **Les enjeux sont donc considérés modérés au niveau des anciennes gravières et du Rieu.**

1.3.3.8 Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude

La carte suivante présente la synthèse et la hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude écologique.

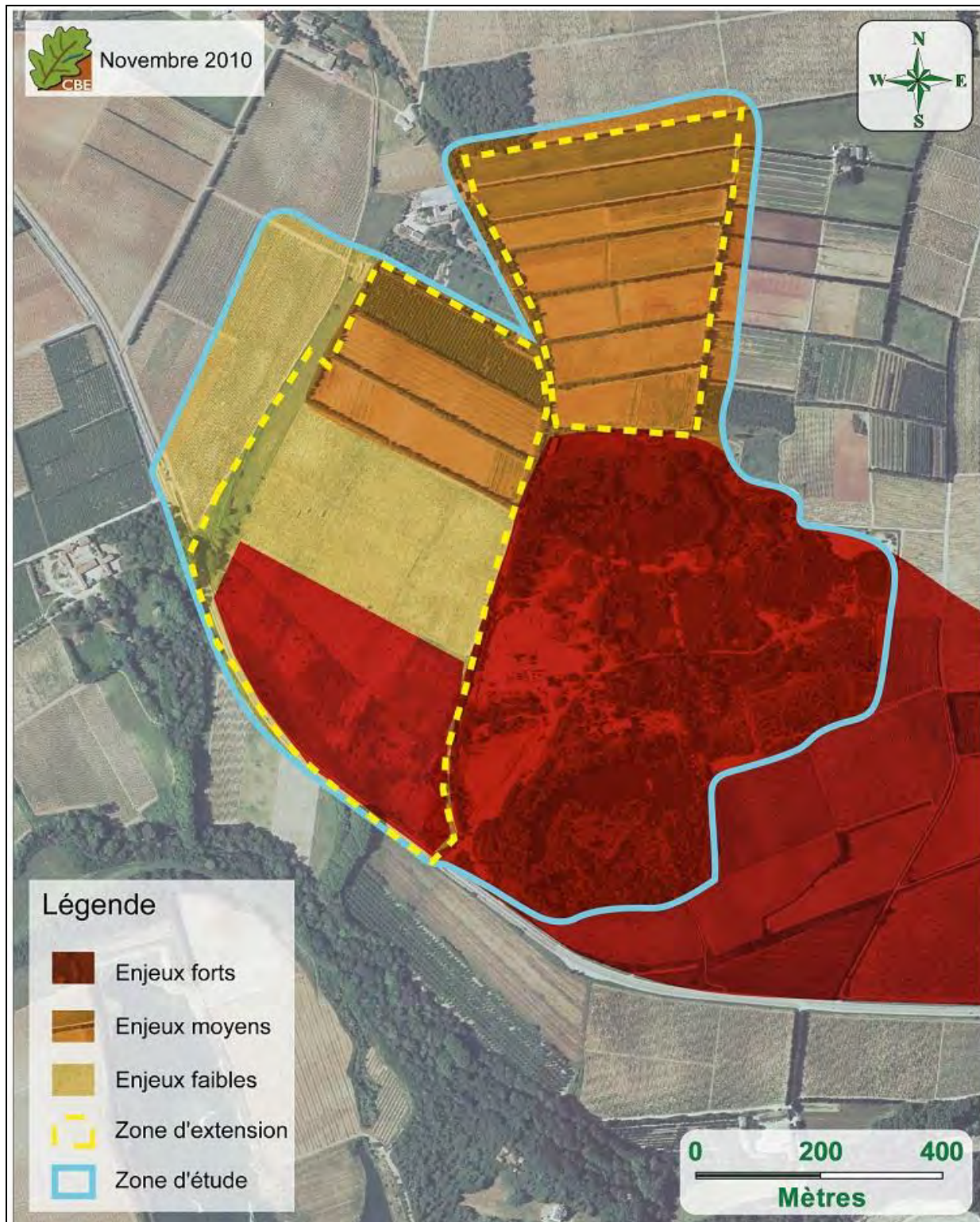


Figure 30 : Synthèse des enjeux écologiques, tous groupes biologiques confondus
(source : carte CBE extraite du rapport d'étude d'impact Habitat-Faune-Flore)

1.3.4 Etat initial de la notice d'incidence de la ZPS « Costières Nîmoises » (CBE)

Une Notice d'incidence Zone de Protection Spéciale « Costière nîmoise », FR9112015 a été rédigée par le cabinet CBE en novembre 2010, conformément au cadre réglementaire en vigueur. La notice complète d'incidence avec la méthodologie employée est présentée en annexe 8.

1.3.4.1 Intérêts avifaunistiques

Les ZPS sont créées et définies d'après la présence d'oiseaux inscrits en Annexe I de la directive Oiseaux (1979). C'est donc sur ces oiseaux que se focalise cette notice d'incidence.

10 espèces (voir tableau ci-dessous) sont citées dans le Formulaire Standard des Données (FSD) de la ZPS « Costière nîmoise» (source : portail Natura 2000 et INPN). Six sont inscrites en annexe I de la directive Oiseaux ; les quatre autres sont prises en compte du fait de leur statut de conservation national et/ou régional.

Comme précisé plus haut, le DOCOB de ce site est actuellement en cours de réalisation. La diagnostic écologique est en cours de finalisation. Ainsi, il a été pris en compte la liste d'espèces du FSD pour la réalisation de cette notice d'incidence. Cependant, l'étude d'incidence réalisée par le COGard et mentionnée en bibliographie indique les résultats des derniers inventaires pour quelques espèces (notamment l'Œdicnème criard et l'Outarde canepetière).

Espèce	Population				Evaluation du site			
	Résidente	Migr. Nidific.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Présente				C	B	C	B
Circaète-Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)		2-3 couples			C	B	C	B
Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>)		2-5 couples			C	B	C	B
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)		Présente			C	C	C	C
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	5-10 couples				C	B	C	B
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	300 mâles		300-400 individus		B	A	C	A
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)		2-5 couples			C	B	C	B
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)		Présente			C	B	C	B
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)		Présente			C	B	C	B
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)		10-20 couples			B	B	C	B

Tableau 14 : Liste des espèces ayant justifié la désignation de la ZPS « Costière nîmoise » (source : rapport CBE d'étude d'impact Habitat-Faune-Flore)

Légende "Evaluation du site" :

Population (taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport à la taille des populations présentes sur le territoire national)
A $100\% \geq p > 5\%$
B $15\% \geq p > 2\%$
C $2\% \geq p > 0\%$
D population non significative

Conservation (degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilités de restauration)
A Conservation excellente (éléments en état excellent, indépendamment de la notion de la possibilité de restauration)
B Conservation bonne (éléments bien conservés indépendamment de la notion de possibilité de restauration ou élément en état moyen ou partiellement dégradé et restauration facile)
C Conservation moyenne ou réduite (les autres combinaisons)

Isolement (degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce)
A Population (presque) isolée
B Population non isolée, en marge de son aire de répartition
C Population non isolée dans sa pleine aire de répartition

EVALUATION GLOBALE (évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées)
A Valeur excellente
B Valeur bonne
C Valeur significative

1.3.4.2 Conclusion sur l'état initial ornithologique sur la zone d'étude

Le tableau suivant présente l'intérêt de la zone d'étude pour les espèces d'oiseaux inscrites au FSD de la ZPS « Costière nîmoise » et les espèces mentionnées présentes dans le document de travail du DOCOB (COGard et al, 2010).

Espèce	Présence sur zone d'étude	Statut biologique sur la ZPS	Intérêt de la zone d'étude pour la population de la ZPS
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Avérée	Résidente.	Faible
Circaète-Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Avérée	Reproduction.	Faible
Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>)	Avérée	Reproduction.	Faible
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Avérée	Reproduction.	Faible
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>)	Avérée	Résidente.	Faible
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	Peu potentielle	Résidente. Hivernage.	Très faible
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Potentielle	Reproduction.	Faible
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	Peu potentielle	Reproduction.	Très faible
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Peu potentielle	Reproduction.	Très faible
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	Avérée	Reproduction	Faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Avérée	Reproduction	Très faible
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	Peu potentielle	Reproduction	Très faible
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Avérée	Reproduction	Faible
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Non potentielle	Reproduction	aucun
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Avérée	Reproduction	Faible

Tableau 15 : Intérêt de la zone d'étude pour les espèces d'intérêt communautaire présentes sur la ZPS FR9112015 ou inscrites au FSD (source : rapport CBE d'étude d'impact Habitat-Faune-Flore)

La zone d'étude accueille ainsi la reproduction de cinq espèces inscrites au FSD (Alouette lulu, Coucou-geai, Guêpier d'Europe, Oedicnème criard et Rollier d'Europe). **Cependant, l'intérêt de la zone d'étude a été évalué faible pour toutes ces espèces.**

L'intérêt de la zone d'étude pour la population de **Rollier d'Europe** de la ZPS a été évaluée faible dans la mesure où il est estimé que les couples de la zone d'étude ne sont pas comptabilisés parmi les couples nichant dans la ZPS (la zone d'étude est en limite Sud). Il en est de même pour le **Bruant ortolan**, le **Coucou geai**, l'**Alouette lulu**, le **Guêpier d'Europe**.

Quant à l'**Oedicnème criard**, le ou les couples nicheurs sont situés en dehors de la zone d'étude et la zone d'emprise du projet ne présente aucun d'habitat favorable à l'espèce.

Une autre espèce du FSD, le Circaète, est présent uniquement pour sa recherche alimentaire. Le Petit-duc scops, inscrit au FSD mais non détecté sur la zone d'étude, est potentiellement nicheur sur la zone d'étude.

Enfin, aucune **Outarde canepetière** n'a été contactée et la zone du projet ne présente pas d'habitats favorables à sa reproduction. Les données d'individus de la ZPS se situent plus au Nord de notre zone d'étude où il n'existe d'ailleurs aucune donnée bibliographique.

Si l'on considère les potentialités d'habitats d'espèces du site, on notera la présence de trois types de milieux intéressants : cultures annuelles délimitées par des linéaires arborés, friches hautes et milieux aquatiques avec présences d'arbres. Ceux qui sont le plus intéressants pour l'avifaune de la ZPS sont les milieux agricoles et les arbres (linéaires ou ceux ceinturant la gravière).

1.4 Paysage

1.4.1 Préambule

L'étude du contexte paysager du site de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » a été menée par ATDx en parallèle à l'étude d'impact et est fournie sous forme d'une notice distincte présentée en annexe 9. Les grands points et conclusion de l'état initial sont rappelés ci-après.

1.4.2 Caractérisation du paysage

1.4.2.1 Description de l'unité paysagère de « la plaine de la Costière » (unité paysagère n°6)

La zone d'étude est située au sein de l'unité paysagère de la plaine de la Costière (unité paysagère n°6) identifiée par l'atlas régional des paysages du Languedoc Roussillon, au niveau de son extrémité Est.

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

Elle domine la plaine de la Camargue au Sud-Est. Elle est drainée par le Vistre, qui y prend sa source et qui sépare aujourd'hui la plaine proprement dite, à dominante agricole, du pied du coteau des garrigues, davantage pris par le développement de l'urbanisation de Nîmes.

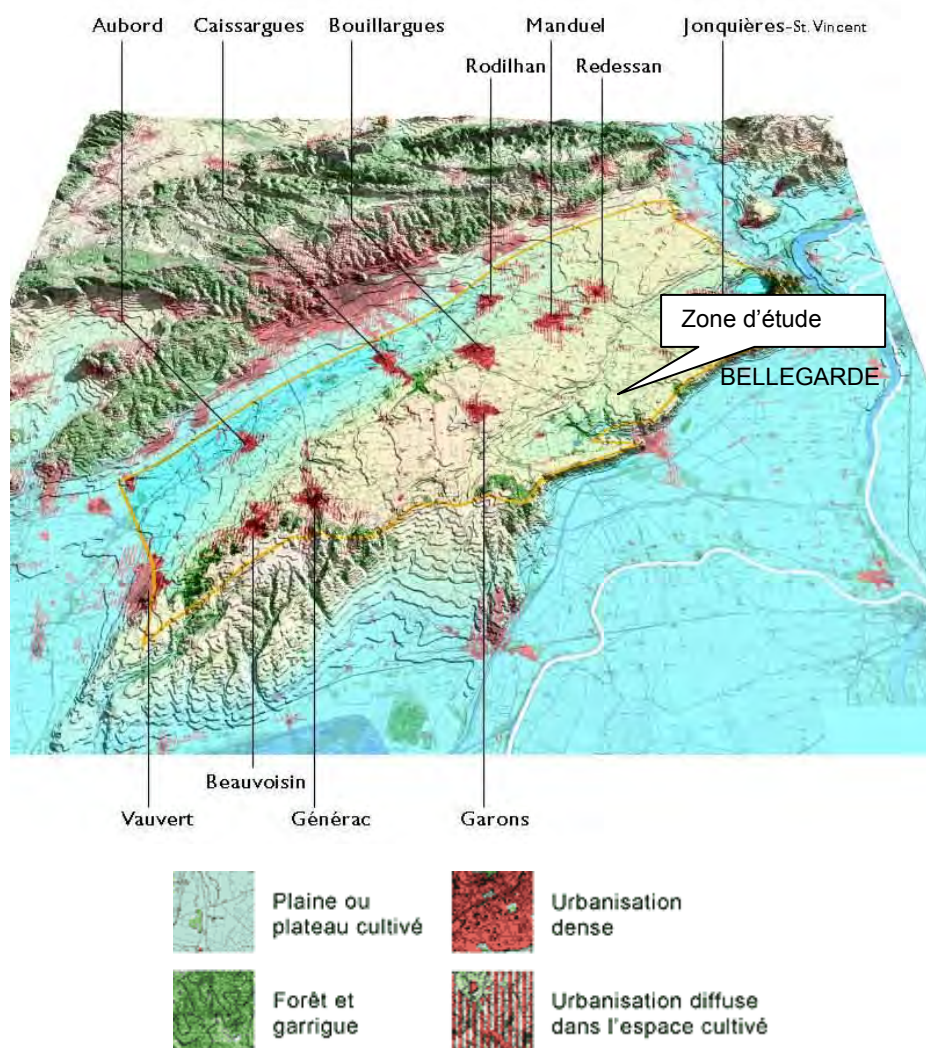


Figure 31 : Délimitation de l'unité paysagère n°6 « Plaine de la Costière» (Source : Atlas des paysages DREAL Languedoc-Roussillon)

1.4.2.2 Composante du paysage local

Le paysage local est un paysage de plaine vouée à l'agriculture dominé par :

- les cultures de vignobles et quelques vergers et petits fruits,
- des surfaces essentiellement agricoles avec des systèmes culturaux et parcellaires complexes.

Ce paysage est structuré de manière prépondérante par le réseau hydrographique, et notamment les canaux et les fossés qui drainent le secteur d'étude, parmi lesquels : le canal des Costières au Nord-Est et le canal du Rhône à Sète, en contrebas des coteaux des costières. Au Sud du site le ruisseau du Rieu traverse la commune d'Ouest en Est pour rejoindre le canal du Rhône à Sète à la sortie Est de l'agglomération.

Au Sud du Rieu, des bassins écrêteurs de crue sont le fruit d'un réaménagement des anciennes zones d'extraction des carrières actuellement exploitées par LGS.

Le paysage local est rythmé par des haies linéaires de cyprès, qui agissent comme des lignes directrices dans le paysage et forment des écrans au vent.

Des zones boisées liées à la Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique « du Rieu et de Coste-Rouge » se situent en limite immédiate de l'emprise du site.

Les grandes propriétés agricoles forment des mas isolés comme des véritables îlots habités, qui constituent des points d'appels visuels au sein de la plaine. Parmi ces mas, il convient de citer localement les suivants : mas de Coste-Rouge en bordure du site, mas des sources, mas Laval, mas Saint-Michel, mas de la Marine.



Photo 19 : La viticulture, culture dominante sur la plaine de la Costière



Photo 20 : La culture maraîchère dominante sur le secteur d'étude, les champs sont généralement séparés par des haies d'arbres à haut jet (cyprès)



Photo 21 : Le canal des Costières au Nord-Ouest du site, un exemple du système d'irrigation local.



Photo 23 : La végétation sur le site de l'ancienne exploitation est un écran visuel efficace depuis l'Est.



Photo 22 : Les mas sont présents autour du secteur d'étude. Ici, le mas de la marine au Nord de l'emprise.

1.4.3 Les enjeux paysagers

1.4.3.1 Atlas régional des paysages du Languedoc Roussillon

L'Atlas régional du paysage du Languedoc Roussillon identifie les enjeux de protection, de valorisation et de réhabilitation de chaque unité paysagère du département.

Les enjeux mis en évidence par l'atlas au niveau de l'unité paysagère n°6 « Plaine de la Costière » sont les suivants :

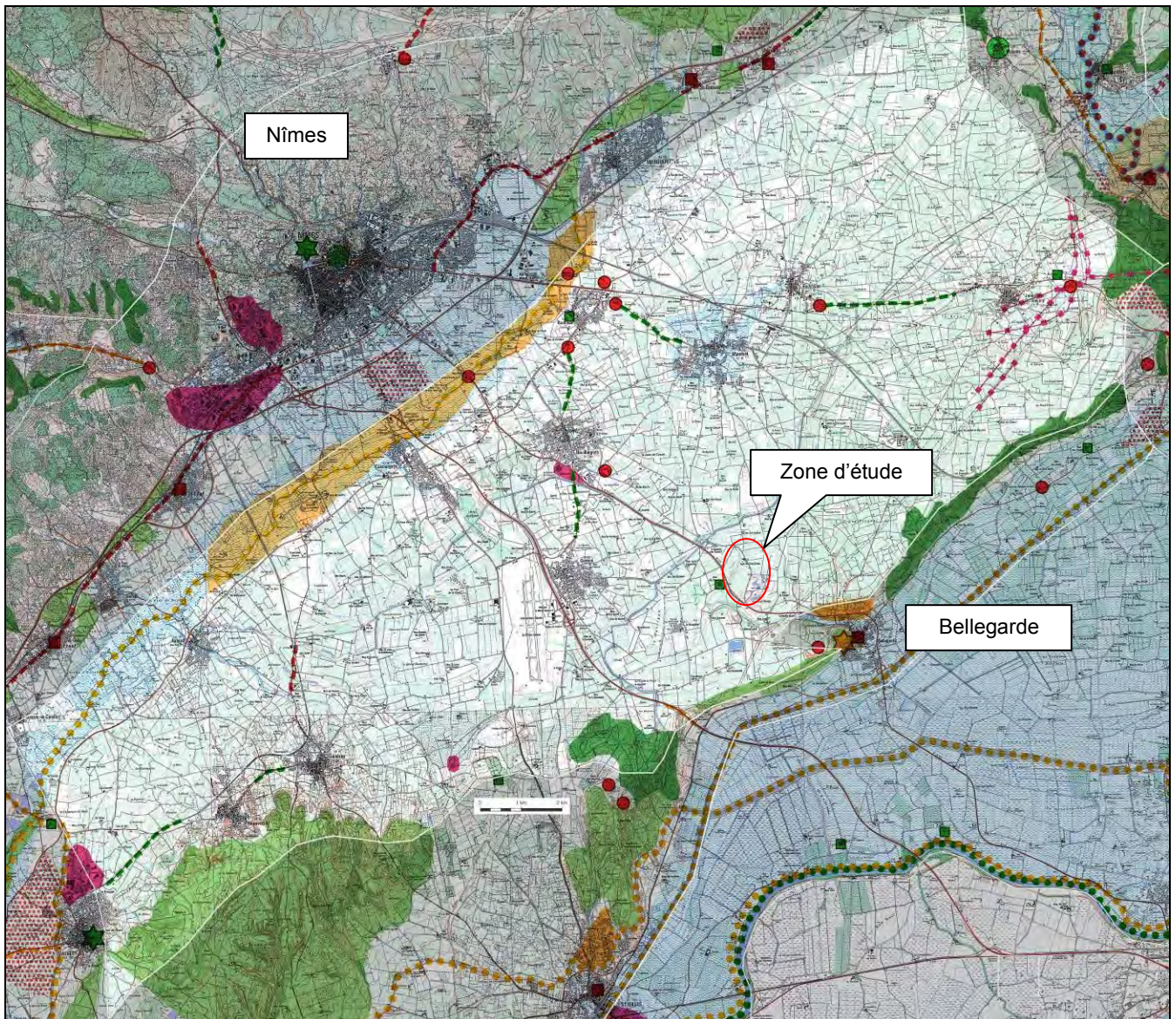
- Enjeux de protection et de préservation :
 - Protection des espaces de respiration et coupures d'urbanisation existants agricoles ou boisés contre l'urbanisation diffuse ou linéaire,
 - Protection des espaces non bâtis,
 - Inconstructibilité des bords de voies reliant un bourg à un autre.

- Enjeux de valorisation et de création :
 - Maintien de la cohésion bâtie,
 - Renforcement des centralités,
 - Préservation des espaces de respiration qui séparent les bourgs les uns des autres,
 - Protection des espaces d'accompagnement de l'eau.

- Enjeux de réhabilitation et de requalification :
 - Requalification paysagère des franges urbaines,
 - Plantation d'arbres d'ombrages et maîtrise des clôtures dans les espaces publics des nouveaux quartiers,
 - Traitement de l'eau et de son accompagnement.

1.4.3.2 Synthèse des caractéristiques marquantes du paysage et hiérarchisation des enjeux par unités paysagères

Plaine de la Costière	
Caractéristiques marquantes	Hiérarchisation des enjeux
<ul style="list-style-type: none"> - Secteur encadré par des reliefs doux avec relief plus marqués le long des Coteaux de la Costière au Sud, - Paysage ouvert dans la plaine, - Occupation humaine diffuse (mas) en dehors des villages, - Agriculture dominante marquée par la viticulture, la culture maraichère, et les vergers, - Peu d'espaces naturels et de formations boisées à l'exception de la ripisylve du Rieu et de la ZNIEFF Coste-Rouge, - Trame végétale dominante marquée par des haies coupe-vent délimitant les cultures, - Paysage marqué par les grands axes de communication et un système d'irrigation développé, - Peu de points de vues possibles, couvert végétal important sur les bords des Coteaux de la Costière. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Préservation des espaces de respirations entre les bourgs, 2. Traitement de l'eau et de l'irrigation pour préserver les cultures du territoire, 3. Préservation de la cohérence du territoire afin d'éviter la fragmentation des espaces.



Carte d'analyse critique du paysage

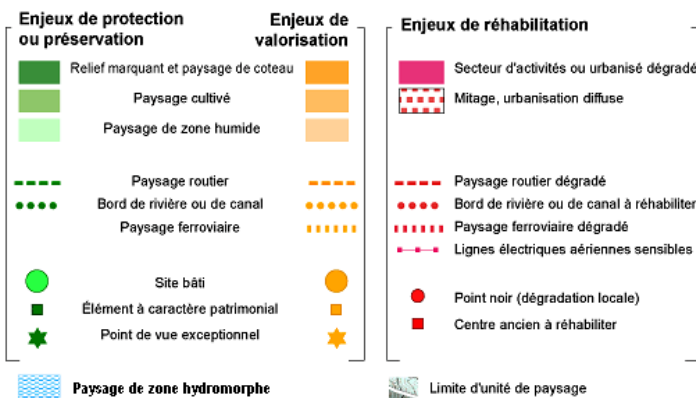


Figure 32: Extrait de la carte d'analyse critique des paysages l'unité paysagère n°6 « la plaine de la Costière» (Source : Atlas des paysages DREAL Languedoc Roussillon)

1.4.4 Conclusion sur l'analyse de l'état initial du site de « Grande Coste Rouge » et « La Marine Sud »

La zone de projet s'inscrit donc dans un paysage de plaine agricole (vignes, maraichage et vergers) découpée par de nombreuses haies arborées.

Dans ce contexte les perceptions sont partielles et discontinues.

Le plateau formé par les coteaux de la Costière au Sud et la rive droite du Rieu au Nord (Plateau de Coste-Canet) forme le seul relief conséquent du secteur. Cependant, il n'existe aucun point de vue dominant dans le secteur.

L'habitat est diffus et sporadique autour de la zone du projet. L'analyse des covisibilités (cf. figure 33 : Analyse des perceptions visuelles) a montré que seules 5 habitations pouvaient avoir des perceptions du site. Il s'agit des habitations du hameau de Coste-Rouge. Elles devront faire l'objet d'une attention particulière.

Aucun monument historique ou site présentant un intérêt patrimonial n'est en covisibilité avec les zones de projet.

Les perceptions de la zone de projet sont très limitées, réduites aux abords immédiats (perception depuis la RD6113 et depuis la voie communale de Coste-Rouge) (cf. figure 33 : Analyse des perceptions visuelles et figure 34 : carte des perceptions visuelles dynamiques).

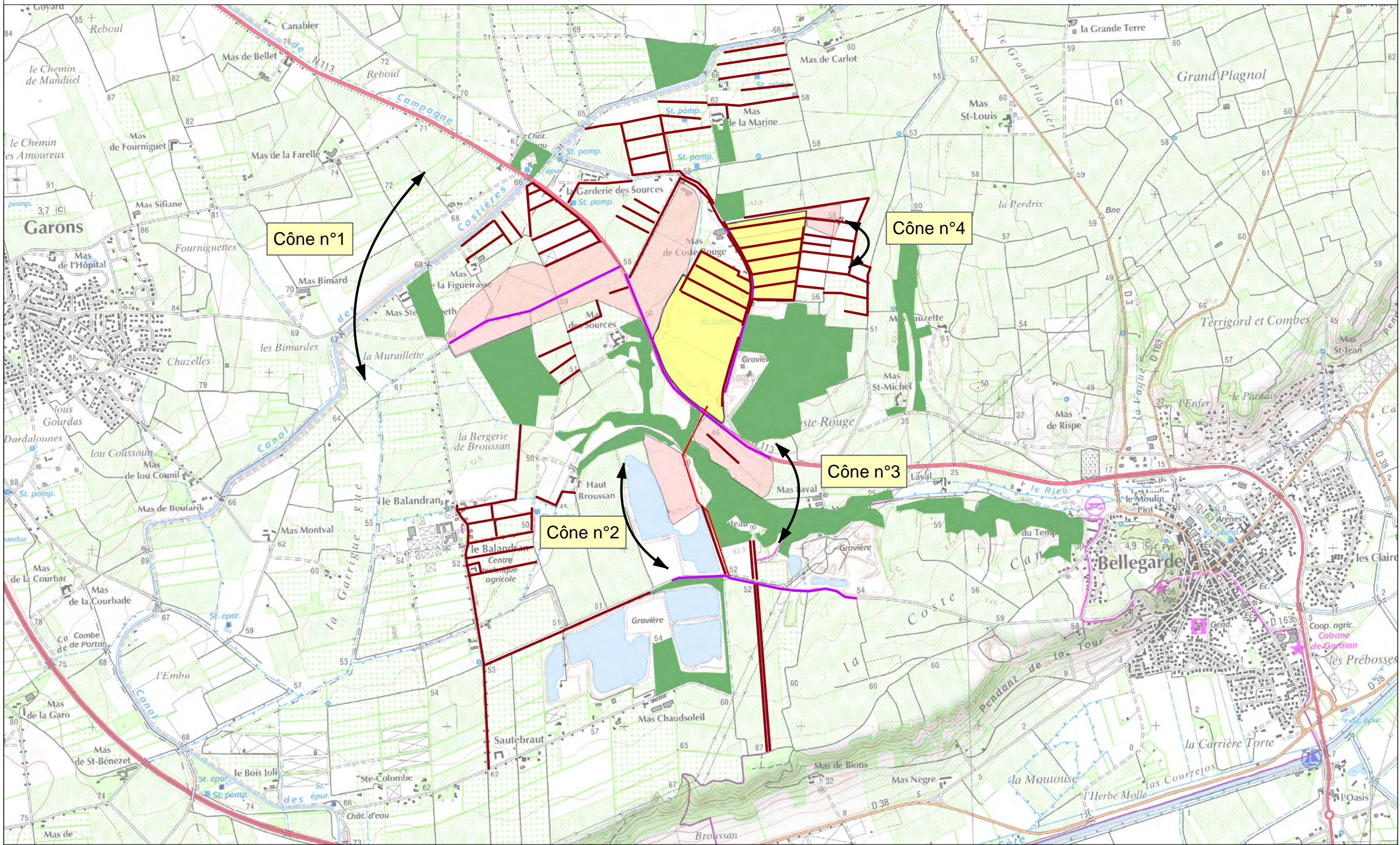
Les nombreuses couvertures végétales denses (ripisylve du Rieu et du cours d'eau de la Sauzette, ZNIEFF1,...) et les haies d'arbres à hauts jets (cyprés) forment des écrans visuels efficaces limitant de façon significative l'étendue des champs de vision sur l'ensemble de la plaine des Costières. Ces écrans naturels seront pris en compte lors de l'étude des impacts paysagers du projet sur son environnement.

L'eau est présente dans le paysage local de façon récurrente. En effet, outre la présence du cours d'eau naturel du Rieu en contrebas de la route départementale, de nombreux canaux et fossés d'irrigation gérés par BRL sillonnent la plaine des Costières (cas du canal des Costières au Nord-Est du projet).

De plus, l'exploitation de gravières sur la commune de Bellegarde est une activité ancienne (débutée dans les années 60) et participe à la création de plans d'eau : d'une part, au Sud du projet, les bassins d'exploitation de la carrière LAFARGE GRANULATS SUD (à vocation de bassins écrêteurs de crues du Rieu et réaménagé en base nautique pour le bassin du Balandran ou en zone naturelle et/ou de loisir pour les autres bassins), et d'autre part, en bordure Sud-Est du projet, les anciennes gravières de Coste-Rouge réaménagées en bassins naturels et participant à la réintroduction d'espaces de respiration dans un milieu à dominance agricole.

Ainsi, le projet vient en continuité des gravières existantes et n'introduira pas d'élément nouveau (espace naturel, espace aquatique) dans le contexte local.

FIGURE 33 : ANALYSE DES PERCEPTIONS VISUELLES



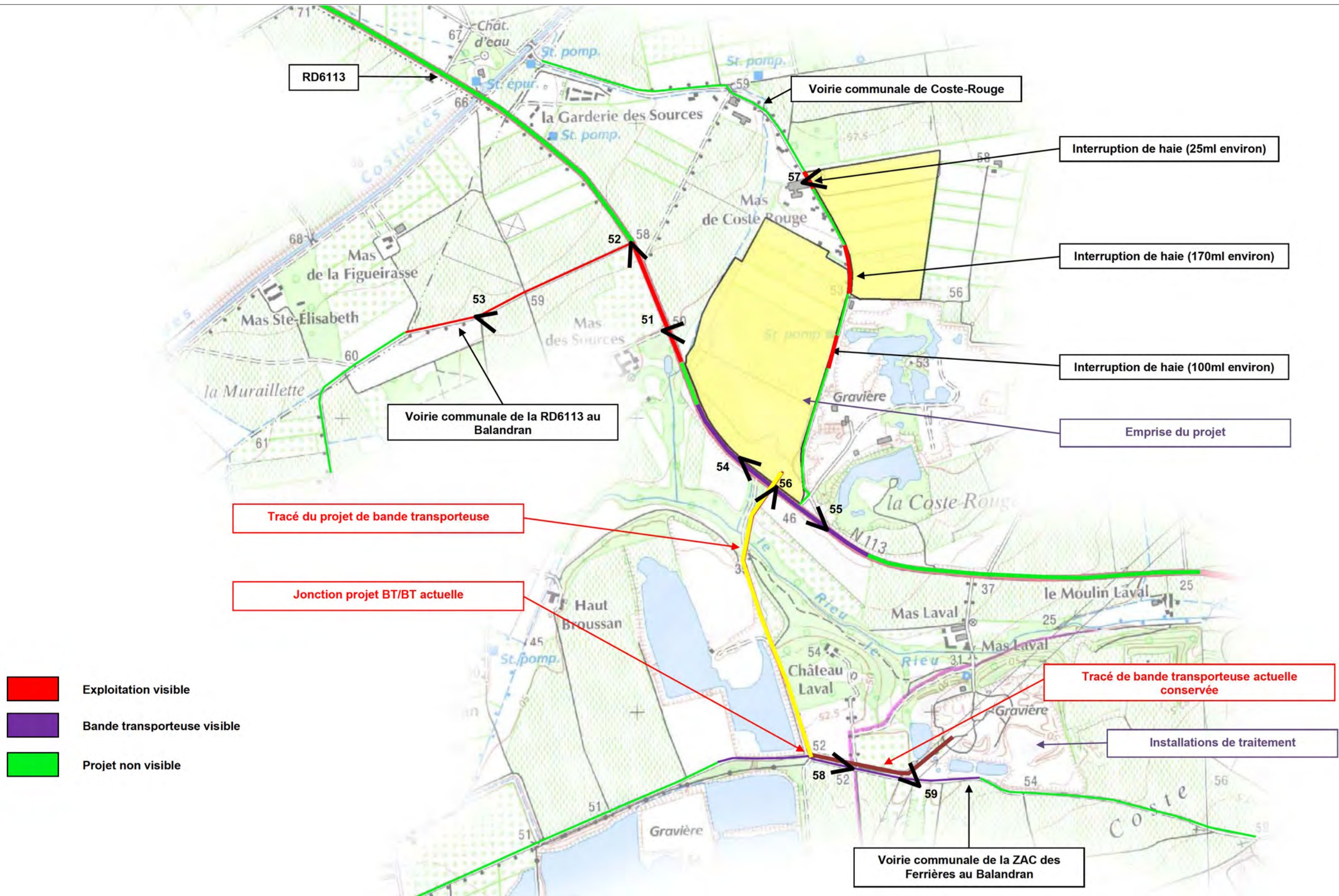
- végétation
- haies
- zones de perceptions du site ou de la bande transporteuse
- visibilité dynamiques
- emprise
- Tracé Bande transporteuse

1:20 000



500 250 0 500 Mètres

FIGURE 34: CARTE DES PERCEPTION VISUELLES DYNAMIQUES
(Carte extraite de l'étude paysagère)



1.5 Milieu Humain

1.5.1 Données démographiques

Le secteur d'étude présente un développement démographique contrasté. Les données relatives à l'évolution de la population entre les différents recensements sont présentées dans le tableau ci-dessous (données INSEE¹) :

Commune	Recensement Année 1982	Recensement Année 1990	Recensement Année 1999	Recensement Année 2007	Augmentation en % entre 1999 et 2004
Bellegarde	3924	4508	4929	6202	72 %

Tableau 16 : Données démographiques (source INSEE)

La population de la commune a fortement augmenté entre 1999 et 2007 (72%). Aujourd'hui le nombre d'habitant augmente avec la création de la ZAC de Ferrière située à environ 1,5 kilomètre de la zone d'étude.

La commune de Bellegarde comptait en 2007 138 hab/km² ce qui fait de Bellegarde une commune à densité moyenne au vu de l'ensemble des communes du Gard.

1.5.2 Activités économiques

1.5.2.1 Secteur industriel et du commerce

Le nombre d'entreprises sur la commune de Bellegarde en 2009 selon l'INSEE est de 264 hors agriculture. Elles se répartissent de la sorte :

- 8,3% dans l'industrie,
- 16,7% dans la construction,
- 62,1% dans le commerce, transports, services divers,
- 12,9% sans l'Administration publique, enseignement, santé, action sociale.

De plus, la commune de Bellegarde envisage d'implanter une zone commerciale au Sud-Est des anciennes gravières de Coste-Rouge. Ce projet est inscrit dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Bellegarde (zone 3AU).

Cette zone 3AU (cf. figure 48 : Plan Local d'Urbanisme de Bellegarde : Extrait) actuellement, naturelle et non équipée, serait destinée à recevoir ultérieurement des activités diverses de type tertiaire, commercial, touristique dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble (sur l'intégralité de la zone).

L'ouverture à l'urbanisation de cette zone est conditionnée à une procédure préalable de modification ou de révision du présent PLU qui ne pourra être engagée qu'après réalisation d'une évaluation environnementale conformément aux articles L121-10-3, L121-11, R121-14, R123-2-1 du Code de l'Urbanisme et de l'article L122-4 du Code de l'Environnement.

Cette zone est distante de 400 m de la zone d'étude de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud ». Les anciennes gravières de Coste Rouge viennent s'intercaler entre le secteur du projet et cette zone.

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

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

¹ INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

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

- SPA,
- Carrière Ciments Calcia,
- Carrière Daumas,
- Carrière et installations de traitement de matériaux SAS LAFARGE GRANULATS SUD,
- Bitumix,
- Saur Camargue compostage,
- Centre de traitement et de stockage de déchets dangereux et non dangereux de SITA Frande Déchets incluant l'usine de compostage TERRALYS,
- SCA les Vignerons Créateur.

Les ICPE les plus proche de la zone d'étude sont la carrière LAFARGE GRANULATS SUD (arrêté préfectoral du 23/06/2003) et les installations de traitement du Mas de Laval, le poste d'enrobé BITUMIX (arrêté préfectoral du 27/09/1989) en bordure Est du secteur d'étude et la carrière DAUMAS (arrêté préfectoral du 25/10/1990) à 2,5 km au Sud-Est du secteur d'étude, à flanc de coteaux.

1.5.3 Secteur agricole et élevage

1.5.3.1 Données générales sur la commune

Les données concernant l'agriculture et l'élevage sont fournies par Agreste², recensement agricole de 2000.

Un nouveau recensement au niveau national est en cours d'élaboration.

Sur la commune de Bellegarde (4500 hectares), le secteur agricole représente environ 3400 ha soit 75% de la superficie totale, dont 1000 ha de vignes (22%), soit une surface agricole utile (SAU) de l'ordre de 2692 hectares.

Le recensement de 2000 donne un total de 115 exploitations (dont Unité de Travail Annuel : 341), pour une Surface moyenne Agricole Utile (SAU) de chaque exploitation de 23 hectares. Les superficies agricoles en 2000 pour les exploitations concernées se répartissent de la manière suivante :

- en terres labourables (847 ha), dont 55 % de culture céréalière,
- en cultures fourragères (298 ha), dont 77 % toujours en herbes.

La répartition entre les différentes cultures et l'élevage sur les exploitations de la commune de Bellegarde est donnée ci-après :

Exploitation	Nombre d'exploitations (2000)	SAU en hectares (2000)
Ensemble	115	2692
Grandes Cultures	10	280
Légumes, fruits, viticulture	90	1981
Animaux	3	144

Tableau 17 : Répartition des différentes exploitations agricoles sur la commune de Bellegarde

Il convient de noter que les activités agricoles dominantes sont la viticulture et les cultures maraichères, qui représentent 74% de la surface agricole utile.

L'élevage ovin et bovin est nul dans la commune seul l'élevage de volaille est présent. Les grandes cultures représentent seulement 10 % de la surface utile agricole.

² www.agreste.agriculture.gouv.fr

1.5.3.2 Spécificité agricole de la plaine de la Costière

La plaine de la Costière est un territoire aride et venteux où seules les vignes ont pu, depuis l'antiquité, s'implanter sans problème. Au contraire, les grandes cultures de type céréalières sont restées cantonnées à des zones très spécifiques.

La Clairette de Bellegarde, qui bénéficie d'une AOC, est le produit phare de la production viticole locale. Ce vin est produit exclusivement sur la commune et sa culture représente 38 ha pour une récolte d'environ 1700 hl.

L'appellation « Costière nîmoise », qui bénéficie d'une AOC, est l'une des productions qui participe à la renommée du territoire de la plaine de la Costière, avec une récolte de 222 540 hl produite sur environ 4185 hectares, pour 404 viticulteurs.

Depuis la mise en place d'un réseau d'irrigation performant (BRL), les cultures se sont diversifiées durant la seconde moitié du XX^{ème} siècle. Sont apparus notamment des cultures maraîchères et des vergers.

L'élevage est très peu développé, cependant la volaille élevée sur le territoire bénéficie d'une AOC.

A l'échelle du site, des cultures maraîchères sont présentes sur la majorité du périmètre d'étude. Dans la partie Nord-Ouest, une surface d'environ 2,7 ha est occupée par un verger.

Aucune parcelle de vigne et aucune oliveraie ne sont incluses au sein de la zone d'étude.

1.5.3.3 Terroir et appellations concernant la commune de Bellegarde

La commune de Bellegarde est concernée par différentes appellations synthétisées dans le tableau suivant :

Appellations	Dénomination
AOC - AOP ³	Clairette de Bellegarde
AOC - AOP	Costières de Nîmes
IGP ⁴	Vins du Gard
AOC - AOP	Huile d'olive de Nîmes
IGP	Miel de Provence
AOC - AOP	Olive de Nîmes
IGP	Vins du Pays d'Oc
IGP	Riz de Camargue
AOC - AOP	Taureau de Camargue
IGP	Volaille du Languedoc

Tableau 18 : Appellations et indications géographiques concernant la commune de Bellegarde (source INAO⁵)

D'après l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO), les parcelles cadastrales section A, n°797 (ex 500), 556, 592, 593, 621, 727, 511 sont classées en AOC « Costières de Nîmes ». Ces parcelles sont aujourd'hui occupées par des cultures maraîchères et des vergers. Il n'y a plus de vignes au droit de la zone d'étude.

Les autres parcelles de la zone d'étude ne sont pas concernées par une AOC viticole. Les activités de maraîchage et l'exploitation des vergers ne sont pas en lien avec les appellations et indications géographiques qui concernent la commune de Bellegarde.

³ AOC : Appellation d'Origine Contrôlée – AOP : Appellation d'Origine Protégée

⁴ IGP : Indication Géographique protégée

⁵ www.inao.gouv.fr

1.5.4 Activités touristiques et de loisirs

1.5.4.1 Tourisme

La commune de Bellegarde se positionne au niveau d'une zone de transition entre les garrigues au Nord de Nîmes et la Camargue, riche d'un patrimoine culturel et naturel important.

Les attraits touristiques sont essentiellement le port de plaisance sur le canal du Rhône à Sète dans la partie Sud de la commune et la tour féodale, un donjon rectangulaire typique du Moyen-âge qui a donné le nom de la commune et qui domine l'ensemble du territoire.

De plus, le secteur de la Camargue constitue un secteur riche naturellement et est considérée comme un espace naturel et de promenade (exemple : Parc Naturel de la Camargue).

Plus localement, un club de motonautisme est présent sur le lac de Balandran situé sur le plateau du Coste-Canet au Sud de la zone d'étude.

1.5.4.2 Itinéraire de randonnée

Un itinéraire balisé sur sentier pédestre forme une boucle qui chemine sur le plateau de Coste-Canet puis descend dans la Camargue Gardoise. Il passe à environ 800 mètres au Sud de la zone de projet de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » et longe la rive Sud du Rieu. Il vient à proximité des installations de traitement du « Mas Laval ». L'itinéraire a fait l'objet d'une modification de son parcours suite à l'installation de la bande transporteuse actuelle. Cette dernière étant conservée en l'état dans ce secteur, aucune nouvelle modification du tracé n'est à prévoir par conséquent.



Photo 24 : Panneaux de balisage du sentier pédestre à proximité de la bande transporteuse

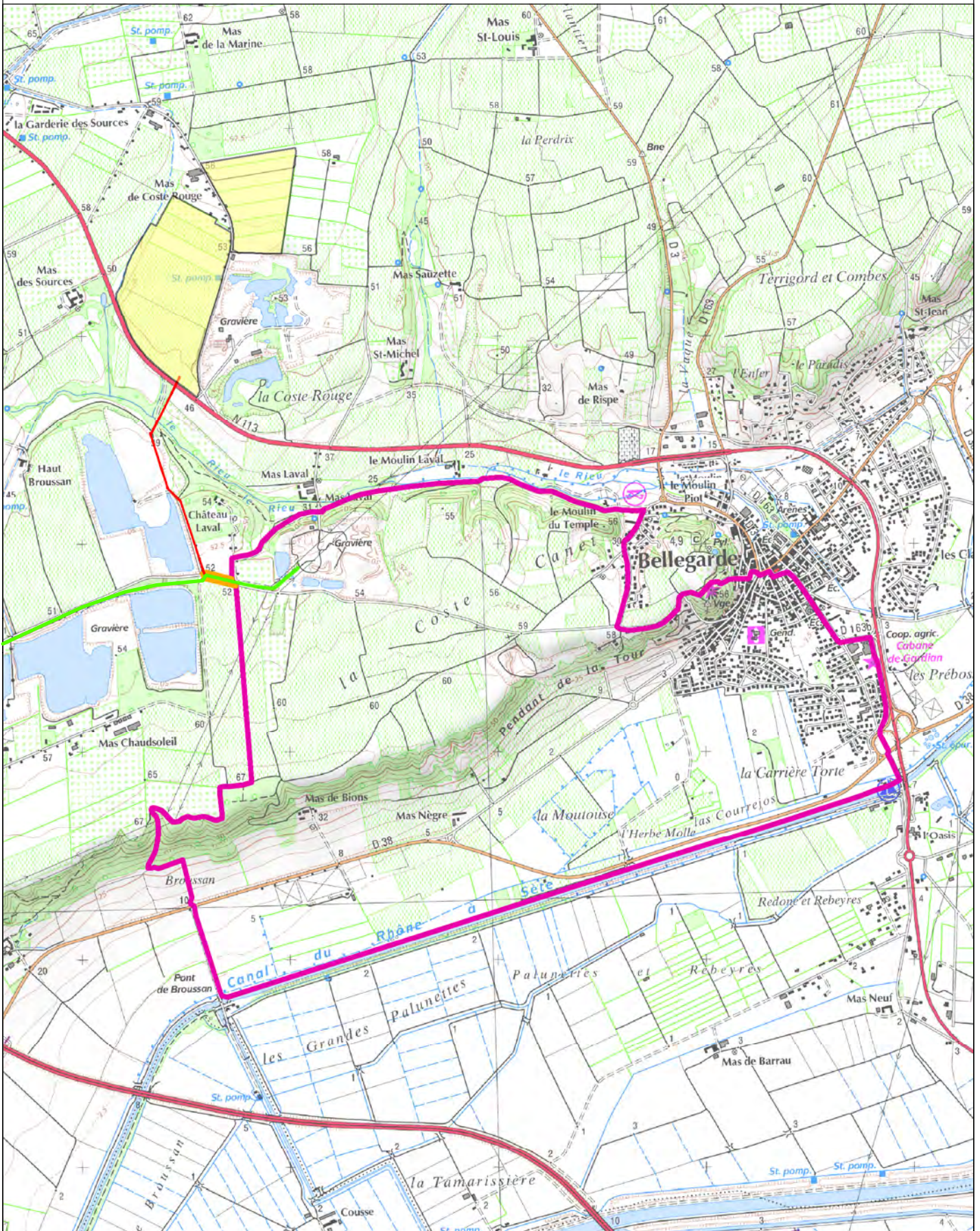
→ Voir Figure 35 : Localisation de l'itinéraire du sentier pédestre de Coste Canet

1.5.4.3 Réserve de chasse nationale

Une réserve de chasse nationale est localisée sur la commune de Bellegarde. Cette réserve approuvée correspond à une surface totale de 300 ha répartie autour du mas Carlot, mas de l'Amarine, mas Saint-Louis et le mas de Coste-Rouge. Le projet est concerné par cette réserve de chasse sur l'ensemble de la partie Nord-Est et le Nord de la partie Ouest du site (cf. figure 36).

→ Voir Figure 36 : Localisation du périmètre de la réserve de chasse nationale

FIGURE 35 : LOCALISATION DE L'ITINERAIRE DU SENTIER PEDESTRE DE COSTE CANET



- emprise du site
- Projet bande transporteuse
- Bande transporteuse actuelle
- Tracé modifié
- Tracé original

1:25 000

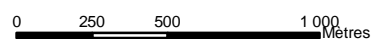
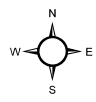
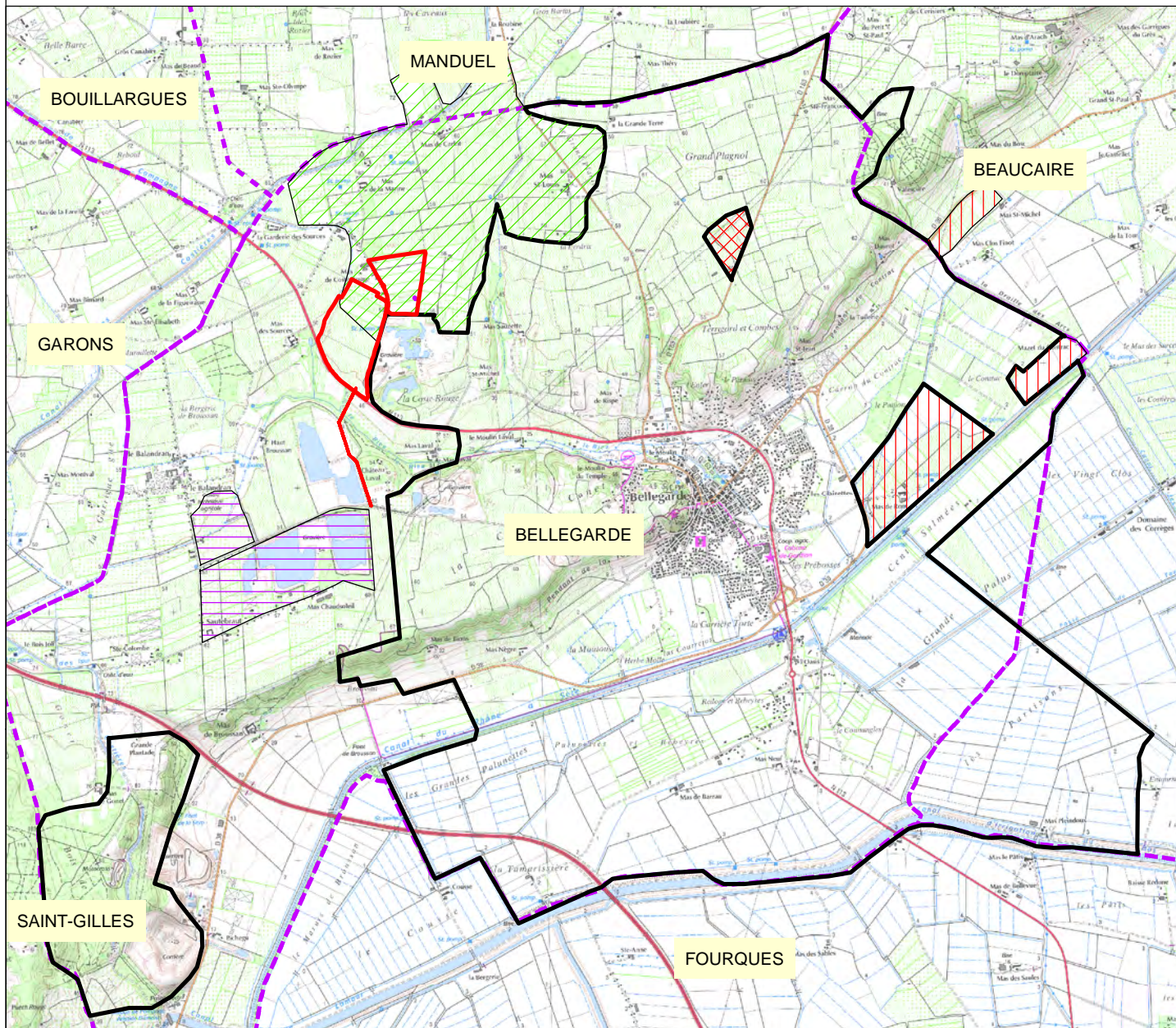



FIGURE 36 : LOCALISATION DU PERIMETRE DE LA RESERVE DE CHASSE NATIONALE



Source: Société Sportive Amicale des Chasseurs de Bellegarde

 emprise du site


 Tracé Bande Transporteuse

 Limite de communes

Périmètres de chasse

 Périmètre Global

RESERVES COMMUNALES

 Gravières + bois au Coste-Canet 70 ha

RESERVES APPROUVEES

 Mas Carlot / Mas de l'Amarine / Mas St Louis / Mas Coste-Rouge 300 ha (+ chemins communaux + bas Rhône)

RESERVES FEDERALES

 "Linsolas" 28 ha

 Mas de Rom 70 ha

1.5.5 Patrimoine culturel

1.5.5.1 Monuments historiques du secteur

Seul un monument historique est présent dans un rayon de 3 km autour du site : **Le Prieuré Saint-Vincent-de-Broussan (cf. Figure 37 : Localisation des monuments historiques).**

édifice	Prieuré Saint-Vincent-de-Broussan (ancien)
éléments protégés MH	église ; bâtiment conventuel ; logis
propriété	Propriété d'une personne privée
protection MH	1984/10/11 : classé MH ; 1984/10/11 : inscrit MH
référence	PA00103024
date mise à jour	20/10/05

Ce monument (inscrit et classé sur la liste des Monuments Historiques le 11/10/1984) n'est pas visible depuis la zone d'étude car celui-ci se situe en contrebas des coteaux de la Costière à 3 km au Sud de l'emprise de la zone d'étude.

Dans les communes à proximité du site, seule la commune de Manduel, au Nord, possède un monument classé sur la liste des Monuments Historiques (05/06/1973) : la borne milliaire d'Antonin-le-Pieux. Celle-ci se trouve sur la place de la mairie, au centre du bourg de Manduel à environ 5,2 kilomètres au Nord du site. Il n'existe aucun lien visuel entre cette borne et la zone d'étude.

Il n'existe aucun monument historique sur les communes de Garons et Bouillargues (cf. base de données Mérimée).

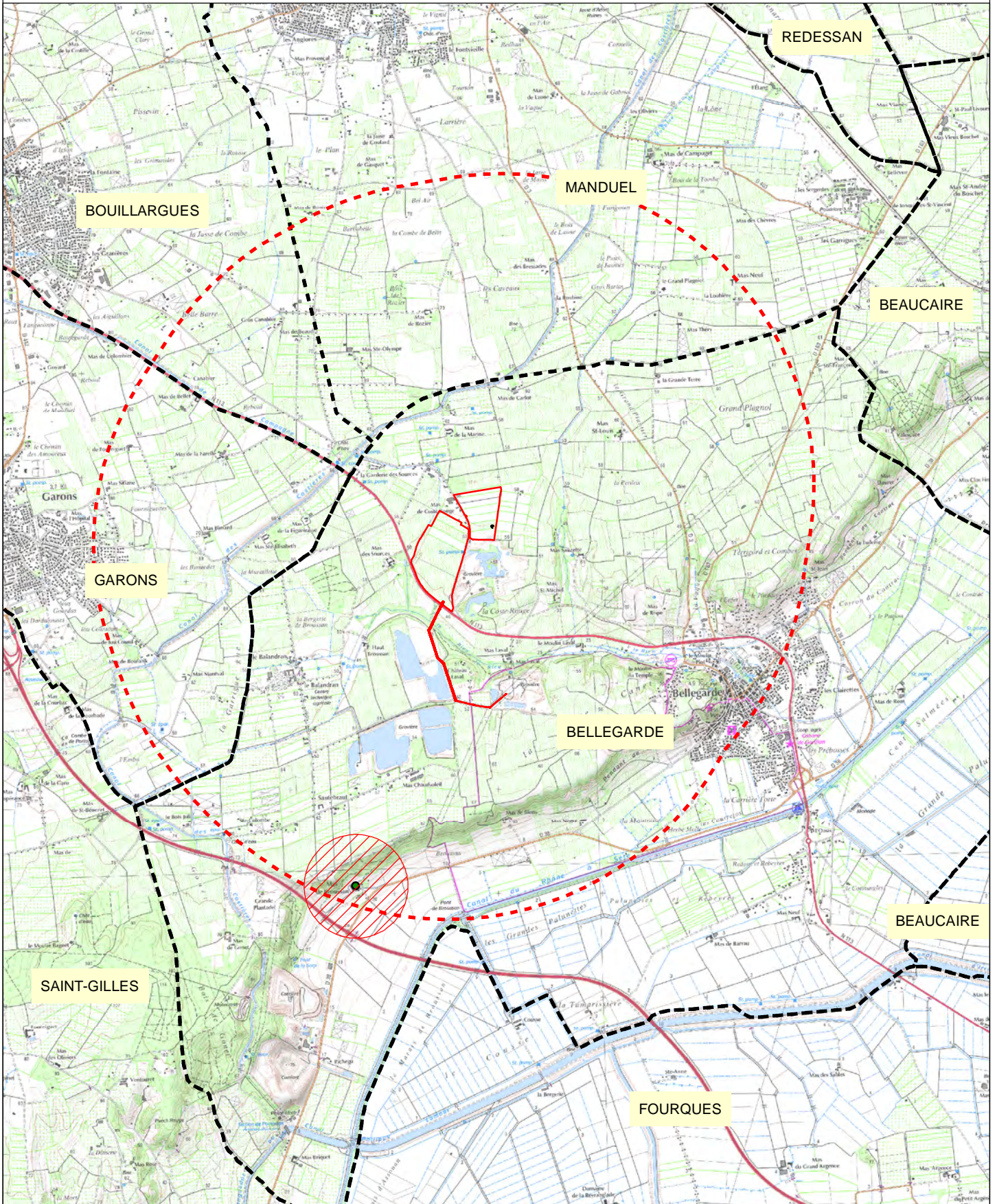
1.5.5.2 Patrimoine culturel du secteur

Seule la commune de Manduel possède un bâtiment inventorié dans la base de données de l'inventaire général du patrimoine culturel (base mérimé) : l'usine de produits chimiques (fabrique d'éther) Brun. Ce bâtiment est également situé en centre-ville et n'a donc aucun lien visuel avec la zone de projet.

Selon le rapport de présentation du PLU de Bellegarde, plusieurs points forts du patrimoine bâti actuel résultent de l'occupation ancienne et prolongée de ce site. Il s'agit :

- **du moulin à huile datant de 1800 environ.** Il n'est plus en activité aujourd'hui, mais il s'agit du dernier moulin bellegardais,
- **des mas nombreux et disséminés dans la commune.** D'architecture provençale ils présentent souvent un alignement d'arbres (cypres, platanes,...) le long de l'allée d'entrée. Ils sont témoins de l'activité agricole de la commune. Notons à proximité de la zone d'étude, le mas des Sources ou le mas de la Marine au Nord.
- **des fontaines (au nombre de 12) et des lavoirs** qui sont les véritables témoins de la présence de l'eau sur la commune. Ces nombreux points d'eau agrémentent l'ensemble du bourg. Il y en a plus d'une dizaine dont la plus grande, la fontaine des Lions, date de 1810. Elle est accompagnée d'un grand lavoir en pierre.
- **de la tour de Bellegarde dominant le bourg est visible de tout le territoire de la commune.** Cette tour est témoin de la présence d'une fortification et du rôle de veille de Bellegarde dès le 11^{ème} siècle. Elle est aujourd'hui en ruine et a servi de carrière aux habitants de Bellegarde.

FIGURE 37 : LOCALISATION DES MONUMENTS HISTORIQUES



- emprise du site
- Rayon d'affichage (3 kms)
- Bande transporteuse
- Limite de communes
- priuré Saint-Vincent-de-Broussan
- emprise de 500 m autour du monument

1:50 000



0 500 1 000 2 000 Mètres

- **des canaux accompagnés d'écluses et de martelières.** Le plus important étant le canal du Rhône à Sète. C'est un canal navigable utilisé depuis 1789 qui rejoint le Grand Rhône au port de Sète par l'étang de Thau. De nombreux petits canaux et roubines partent du canal du Rhône à Sète afin d'irriguer ou de drainer les cultures. Un système complexe de martelières et d'écluses permet de faire circuler l'eau en fonction des besoins. Ce canal se trouve au Sud du bourg au sein de la Camargue, il n'est pas visible depuis le site qui se situe en hauteur plus au Nord.



Photo 26 : Tour de l'Orb



Photo 25 : Priuré Saint-Vincent-de-Broussan

1.5.5.3 Patrimoine archéologique

Le Service Régional de l'Archéologie a inventorié **27 sites archéologiques** sur le territoire de la commune de Bellegarde. Cet inventaire reflète l'état actuel des connaissances et ne préjuge en rien d'éventuelles découvertes à venir (cf. figure 37 : Localisation des sites archéologique de Bellegarde).

Il s'agit pour l'essentiel d'établissements gallo-romains ou de sites préhistoriques (Paléolithique, Néolithique) dont la majorité sont situés d'une part au niveau du village (secteur de la Vaque et de l'Enfer) et à l'Est de celui-ci (le long du secteur Pendant du Contrac), d'autre part au Sud-Ouest du territoire communal (secteurs du bois de Broussan).

Inventaire des sites archéologique (données PLU Bellegarde)

(Liste transmise par le Service Régional de l'Archéologie le 14/10/02)

- Site 1 : La Tour– parcelles? – Moyen –Âge et Bas Moyen Âge château fort
- Site 2 : Mas de Broussan– parcelles D 48 – Bas empire cimetière inhumation
- Site 3 : Mas Saint Jean Est – parcelles B4 655 – Cabane, bas empire dépotoir, Médiéval dépotoir, cimetière inhumation
- Site 4 : Mas Saint Jean Ouest – parcelles B 851– Age du Fer fosse
- Site 5 : La Vaque- parcelles : B5 695,694
- Site 6 : Cimetière– parcelles A4 562 – Gallo Romain aqueduc
- Site 7 : Mas de Risper – parcelles A4 372,226 - Gallo-Romain aqueduc
- Site 8 : Mas de Bions travers de Bion– parcelles E3 509, 507– Bas Empire villa, Moyen Age village Mas de Broussan Nord-Est – parcelles E4 596, 594,586, 585 – Gallo Romain site nature indéterminée, Moyen Age village, silo
- Site 9 : Mas de Broussan Nord-Est – parcelles E4 596, 594,586, 585 – GalloRomain site nature indéterminée, Moyen Age village, silo
- Site 10 : Mas de Broussan Sud Ouest– parcelles E4 605,604 – Atelier de tuiles Moyen Age
- Site 11 : Piechegut– parcelles E5 919, 640,1066 – occupation Age du Fer et Haut Empire
- Site 12 : Mas Durat Nord Est – parcelles ? –Gallo-Romain aqueduc
- Site 13 : Mas Durat – parcelles B4 584 – Gallo-Romain aqueduc
- Site 14 : La Tuilerie - parcelles B4 636 - Gallo-Romain aqueduc
- Site 15 : Carron du Contract- parcelles CD 1389, 1387,1385- Gallo-Romain villa
- Site 16 : Saint Jean Sud Est– parcelles B 1646 a– occupation Gallo-Romain
- Site 17 : Costiere de Broussan – parcelles ? – Néolithique ou Protohistorique occupation
- Site 18 : Moulin du Temple– parcelles A 547– Haut Empire occupation
- Site 19 : non attribué
- Site 20 : Mas de Gonnet– parcelles E 4 855,853 – Haut Empire villa
- Site 21 : Costiere de Brousan II – parcelle ? – Néolithique ou Protohistorique occupation.
- Site 22 : Saint Vincent de Bellegarde– parcelles E4 647, 646 – Moyen Age prieure chapelle
- Site 23 : Source de Sauzette– parcelles A 54–Site 24 : Pic de Tantajo –parcelles D 3 146, 172 – Néolithique ou Protohistorique occupation
- Site 24 : Nocropole Sud du Mas Saint Jean– parcelles BA 1742– Bas – Empire cimetière à inhumation
- Site 25 : La Vaque II– parcelles 680, 767– Gallo Romain aqueduc
- Site 26 : Pendant de l'Enfer– parcelles 1337– Gallo Romain aqueduc
- Site 27 : Pendant de l'Enfer II –parcelles1456– Gallo Romain aqueduc

La consultation du Service Régional d'Archéologie a permis d'indiquer qu'en l'état actuel des connaissances, aucune entité archéologique n'est recensée au droit de la zone d'étude de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud ».

A 500 m au Nord-Est de l'emprise, se trouve le site néolithique de la source de la Sauzette. L'aqueduc antique de Bellegarde passe en souterrain le long du Rieu en aval de la zone projetée. Son tracé exact reste imprécis par conséquent une bande de terrain, où il peut potentiellement être présent, a été cartographiée (cf. figure page suivante).

Notons que l'emprise du site de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » n'est pas incluse dans cette zone à forte sensibilité archéologique.

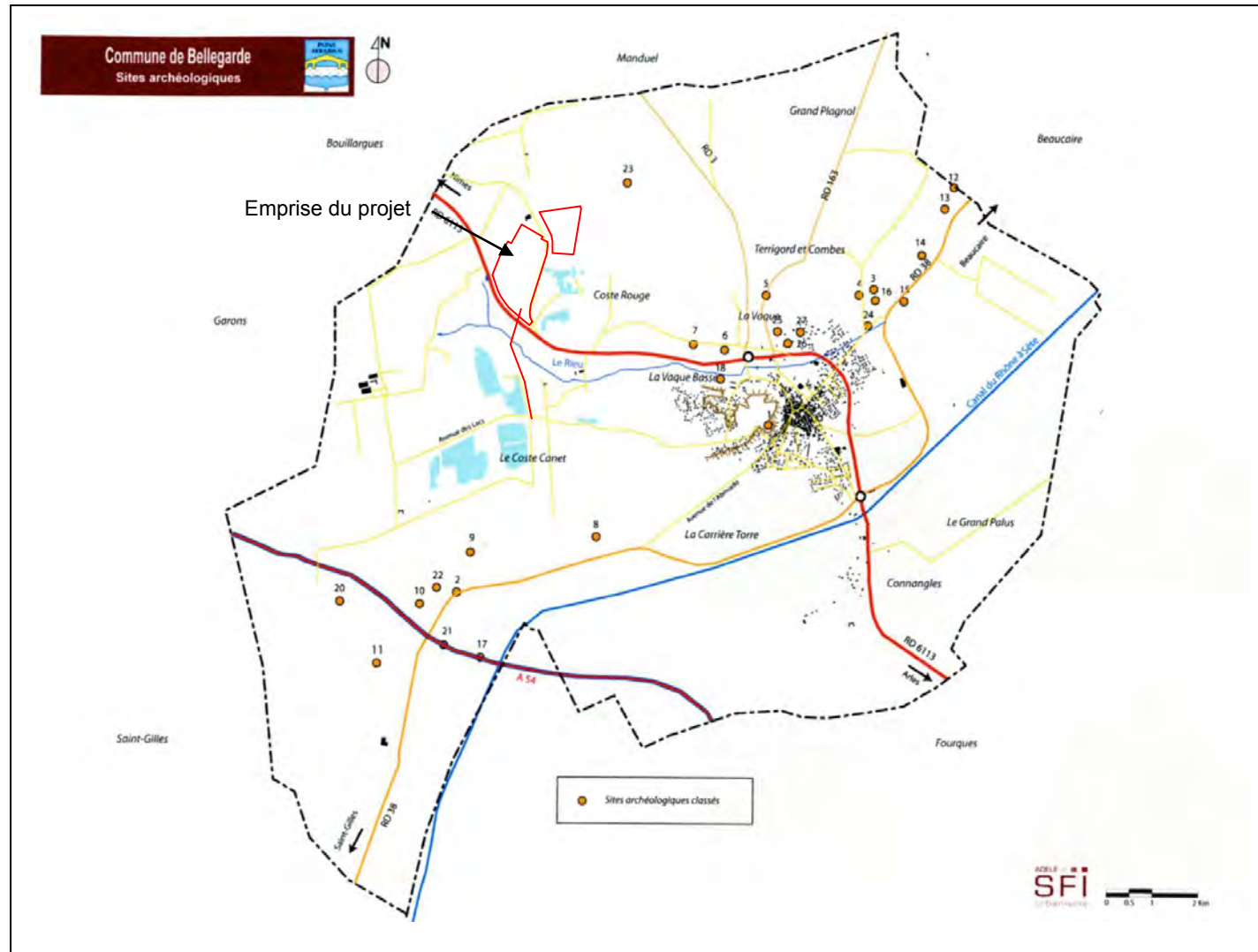


Figure 38 : Localisation des sites archéologiques de Bellegarde (données : PLU Bellegarde)

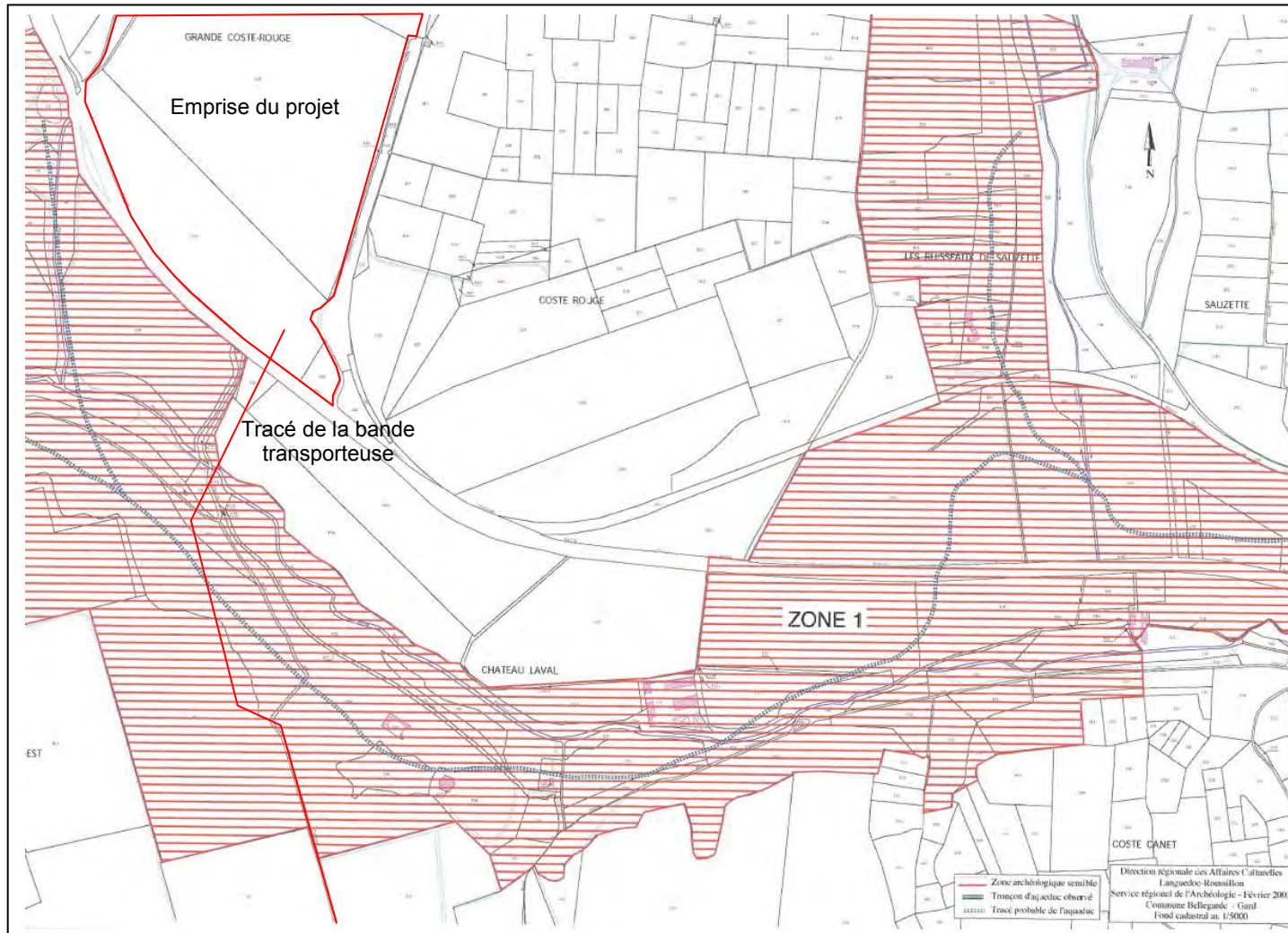


Figure 39: Zones archéologiques sensibles à proximité du site, localisation probable de l'aqueduc de Bellegarde (source : service régional de l'Archéologie)

1.5.6 Habitats proches

Les secteurs habités les plus proches de l'emprise du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous :

N° sur la carte	Type	Commune	Nom du lieu-dit	Distance (m) habitat / emprise du projet
1	Habitation	Bellegarde	Grande Coste-Rouge	<20 m
2	Habitation	Bellegarde	Grande Coste-Rouge	<20 m
3	Mas	Bellegarde	Mas de Coste-rouge	<20 m
4	Habitation	Bellegarde	La Gare Marine Sud	80 m
5	Habitation / hangar agricole	Bellegarde	La Marine Sud	160 m
6	Mas	Bellegarde	Mas des Sources	170 m
7	Habitation/exploitation	Bellegarde	Domaine de la Marine	400 m
8	Mas	Bellegarde	Mas de la Marine	570 m
9	Habitation/ château	Bellegarde	Château Laval	550 m
10	Recueil animaux (SPA)	Bellegarde	La garderie des sources	690 m
11	Habitation	Bellegarde	La bergerie de Broussan	700 m
12	Mas	Bellegarde	Mas Laval	750 m
13	Mas	Bellegarde	Haut Broussan	780 m
14	Mas	Bellegarde	Mas Saint Michel	770 m
15	Mas	Bellegarde	Mas Sauzette	840 m
16	Habitation	Bellegarde	La Marine	760 m
17	Mas	Bellegarde	Mas de Carlot	900 m
18	Mas	Bellegarde	Mas de Figueirasse	950 m

Le bourg de Bellegarde, où se concentre la majorité des habitations de la commune, est éloigné de 2,5 km à l'Est du projet.

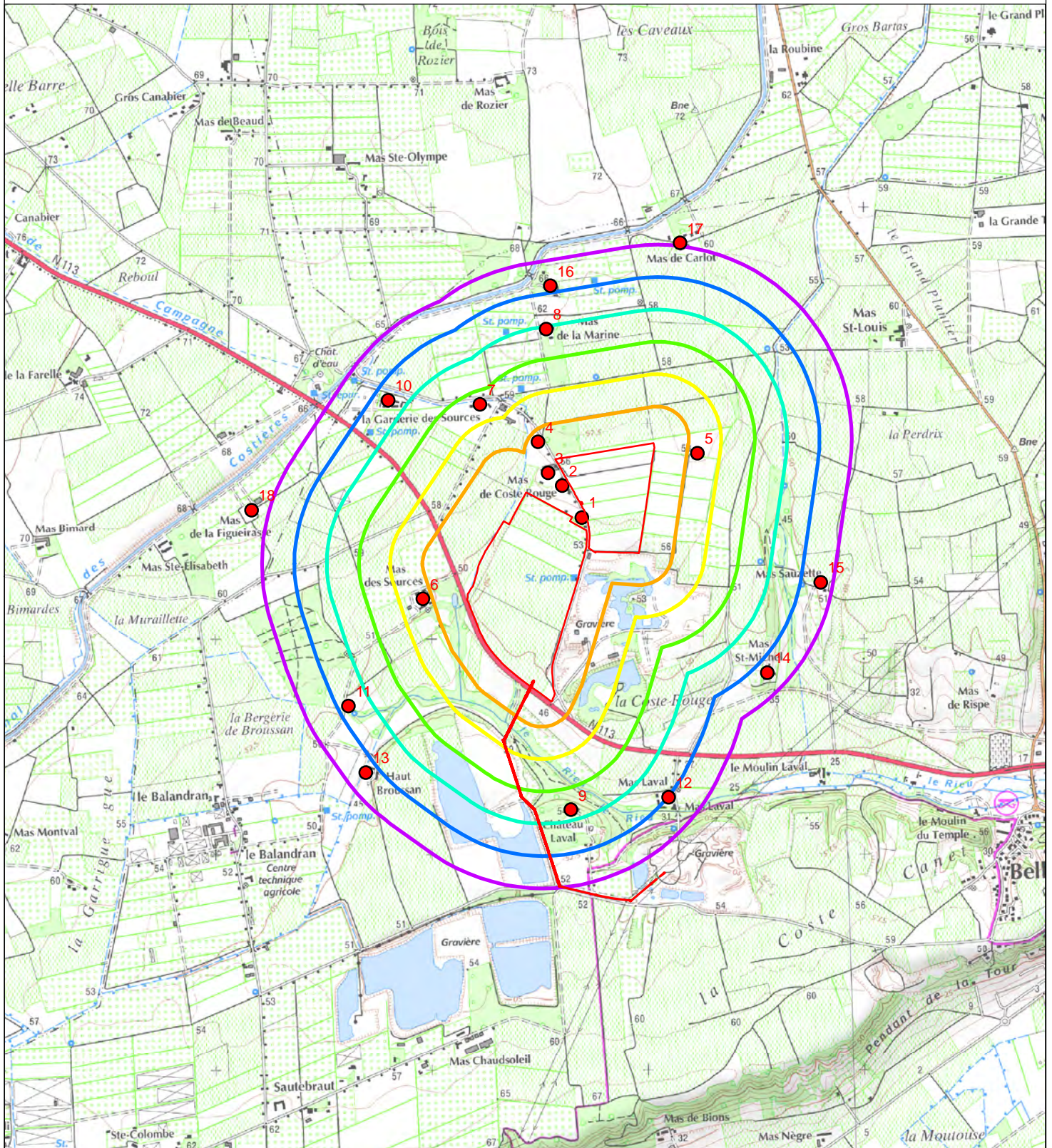
La zone d'étude de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » est située dans un secteur relativement isolé. L'habitat est très sporadique autour du site d'étude, dispatché au sein des exploitations agricoles.

Des habitations sont situées en limite de site, entre le secteur d'étude Nord-Ouest et le secteur d'étude Nord-Est. Il s'agit de trois pavillons assez espacés et des habitations de l'exploitation agricole de Coste-Rouge, construites en bordure de route (voie communale) au lieu-dit Coste-Rouge. Elles sont situées à moins de 20 m de l'emprise du site d'étude.

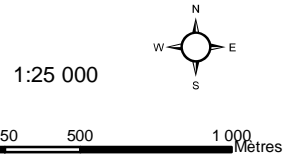
Le mas des Sources et le mas de La Marine Sud sont situés à moins de 200 mètres de la zone d'étude. La RD6113 passe entre la zone d'étude et le mas des sources.

→ Voir Figure 40 : Localisation des habitats rapprochés (ci-après)

FIGURE 40 : LOCALISATION DES HABITATS RAPPROCHES



- emprise du site
- 900 m
- 600 m
- 300 m
- Bande Transporteuse
- 750 m
- 450 m
- 150 m
- Bâti



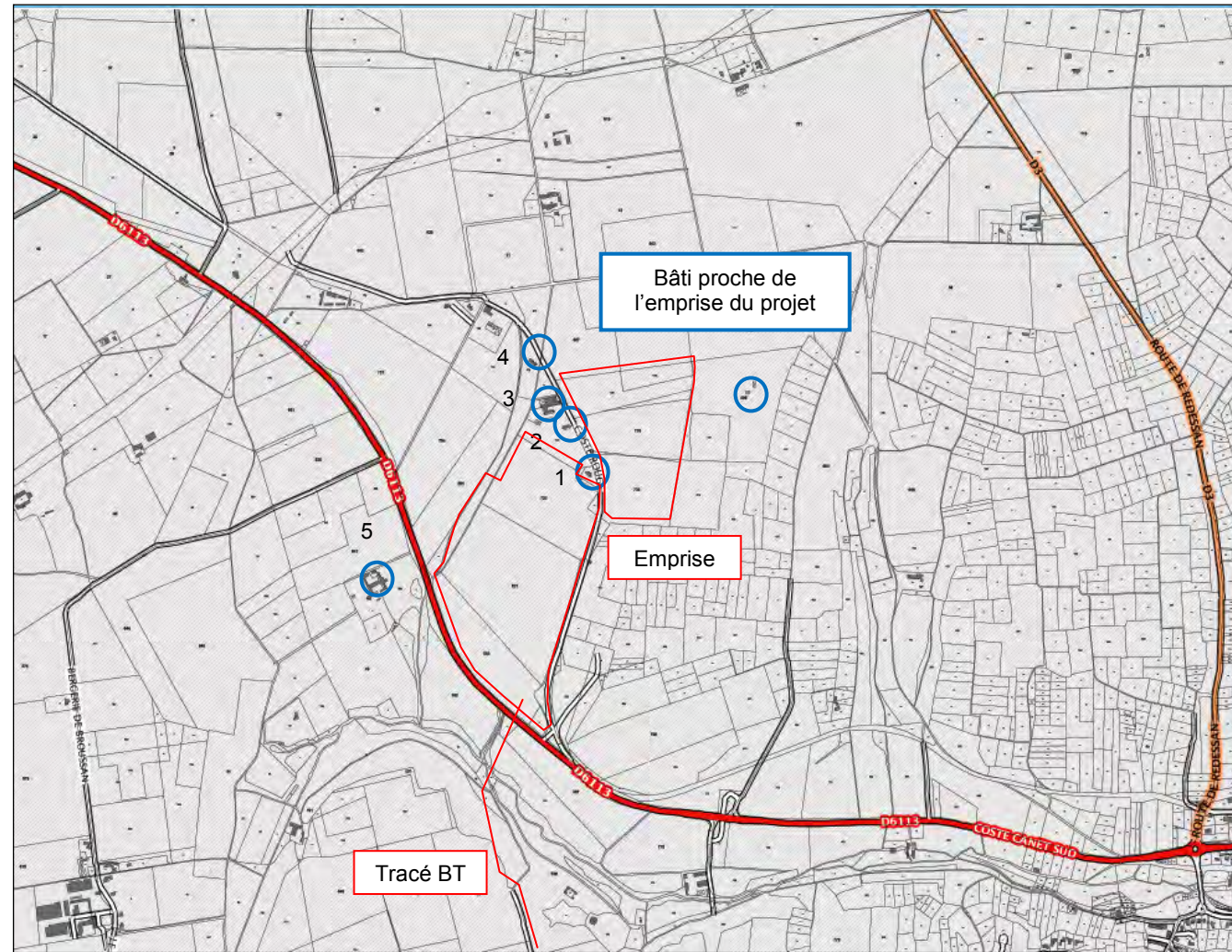


Figure 41: Illustration des habitats autour de la zone d'étude

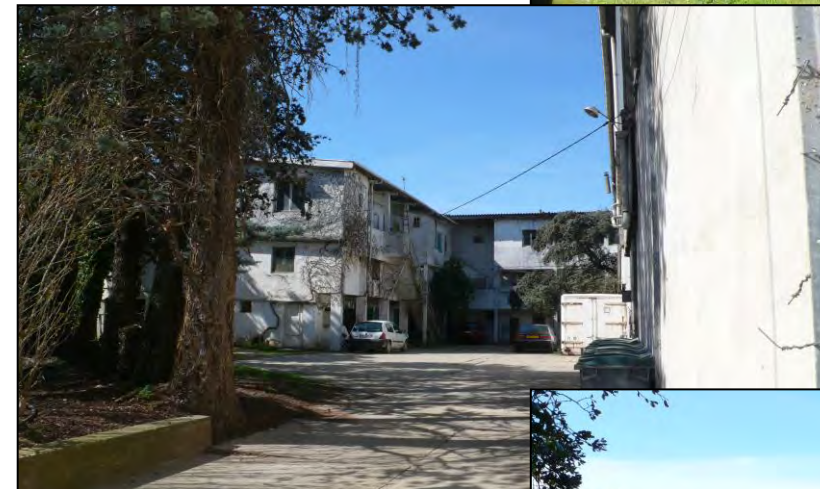


Point 1 : Habitation de Grande Coste Rouge

Point 2 : Habitation de Grande Coste Rouge



Point 3 : Exploitation de Grande Coste Rouge



Point 4 : Habitation de Grande Coste rouge



Point 5 : Mas des Sources

1.5.7 Accès au site et infrastructures de communication

1.5.7.1 Infrastructures routières

La commune de Bellegarde est traversée par l'autoroute A54 qui relie Nîmes à Arles. L'autoroute peut être récupérée au niveau de l'échangeur de l'aéroport de Nîmes-Garons, sur la commune de Saint-Gilles. L'autoroute A54 permet de rejoindre au niveau de Nîmes, l'autoroute A9.

La RD 6113 longe la limite Sud de la zone d'étude. Son tracé est parallèle à l'autoroute A54 comme l'illustre la figure présentée ci-dessous et elle vient également relier Nîmes à Arles. La RD 6113 est adaptée à la circulation de camions à gros gabarit.

La zone d'étude de « Grande Coste Rouge » et « La Marine Sud » est scindée en deux par la voie communale de Grande Coste Rouge. Cette voirie, qui permet notamment l'accès aux mas du secteur et à la centrale d'enrobée Bitumix, ne pourra pas être modifiée.

L'accès au site de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » s'effectue également par cette voirie. Cet accès est aménagé depuis la RD 6113 (présence d'une voie spécifique pour tourner à gauche en venant de Nîmes).

1.5.7.2 Comptages routiers

Les données de comptage routier disponibles sont fournies par le Conseil Général du Gard. La figure présentée ci-dessous synthétise les comptages réalisés par axe routier.

Ainsi, en ce qui concerne la zone d'étude, les comptages disponibles concernent la R6113, soit un Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA 2006) de 11 437 véhicules (poids lourds et véhicules légers confondus).



Figure 42 : Comptages routiers au droit du site (source Conseil Général du Gard – TMJA 2006)

1.5.7.3 Réseau ferré

A l'heure actuelle, le réseau ferré est constitué par la ligne Arles / Miramas qui est située au nord de la RD 6113, à environ 5,3 kilomètres au Nord du projet.

1.5.7.4 Réseau fluvial

Les voies navigables les plus proches de la zone d'étude sont

- Le Rhône situé à 11 km à l'Est,
- Le canal du Rhône à Sète situé à 2,9 km au Sud

Par conséquent, il n'y a pas de desserte fluviale possible de la zone d'étude.

1.6 Servitudes, inventaires et protections réglementaires

1.6.1 Documents d'urbanismes

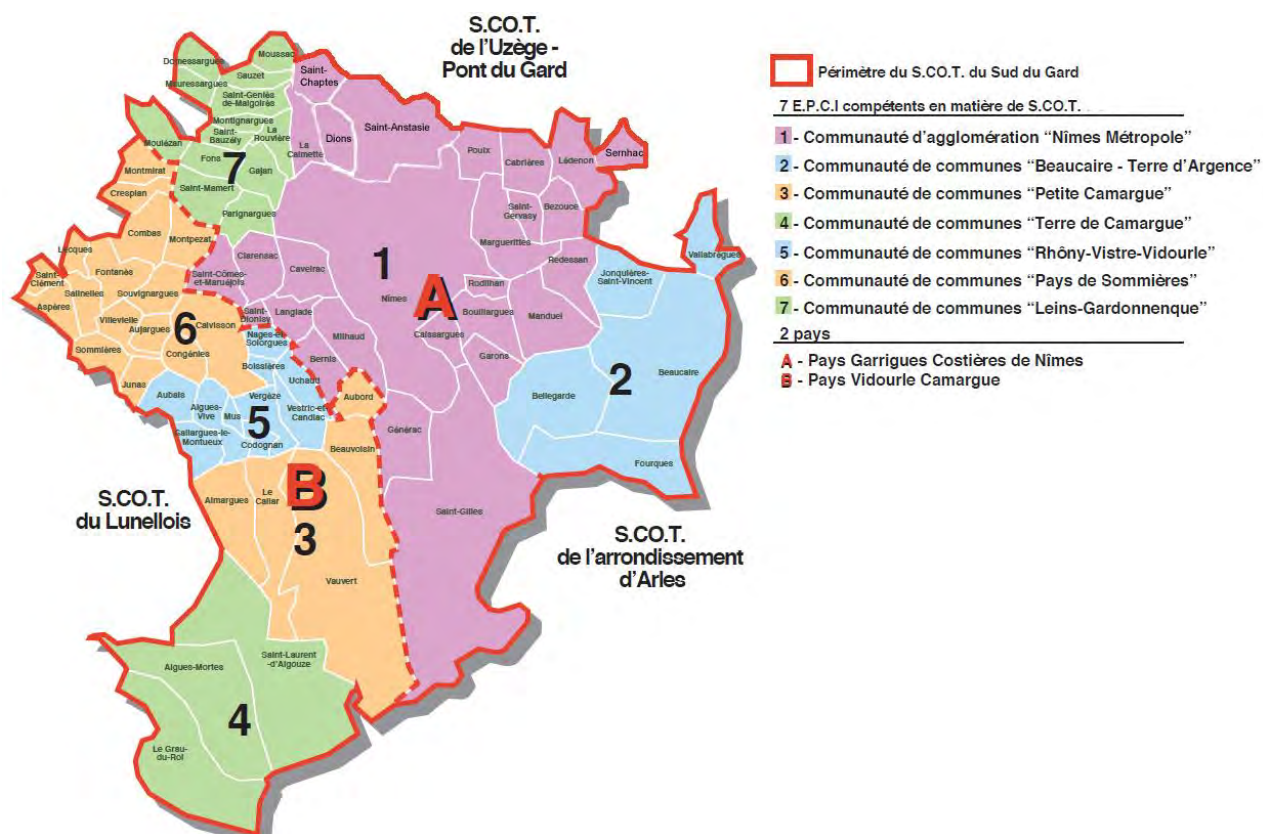
1.6.1.1 Scot

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. Bellegarde 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...



D'après le Document d'Orientation Générales du SCOT (p371) : « Afin de répondre aux besoins liés à la croissance de la construction et aux grands chantiers en cours et à venir (Ligne à Grande Vitesse -L.G.V.- et infrastructures routières), les documents d'urbanisme prévoient les emprises nécessaires pour une exploitation adaptée des ressources du sous-sol, en cohérence avec les orientations du schéma départemental des carrières et en tenant compte des possibilités offertes par le recours aux matériaux recyclés. Les sites seront choisis en fonction de leur aptitude à répondre aux besoins (matériaux, proximité...) et de leurs impacts prévisibles sur l'environnement naturel (en particulier sur les captages d'eau potable) et urbain, les paysages et l'activité agricole. La reconversion des sites, leur valorisation éventuelle feront l'objet d'une vigilance particulière et s'inscriront dans une logique de développement durable. »

Ainsi le projet de carrière s'inscrit dans les orientations suivantes du SCOT :

- Promouvoir, conforter le développement économique autour des nœuds d'échanges et de l'armature du Sud du Gard

« L'activité économique du Sud du Gard s'articule autour de trois grands pôles que sont le centre de l'agglomération nîmoise, le site de Beaucaire et le secteur de Gallargues-Le-Montueux, Vergèze, Aimargues et Vauvert qui correspondent aux principaux nœuds d'échanges du territoire. Le S.Co.T. conforte cette organisation et renforce sa lisibilité (voir carte page 346).

L'analyse des besoins engendrés par la croissance a fait apparaître la nécessité de prévoir environ 400 hectares supplémentaires de surfaces commercialisables à vocation économique à l'horizon 2015. »

La position de la carrière Lafarge est centrale par rapport aux pôles de développement de rayonnement régional (Nîmes, Beaucaire) et secondaires.

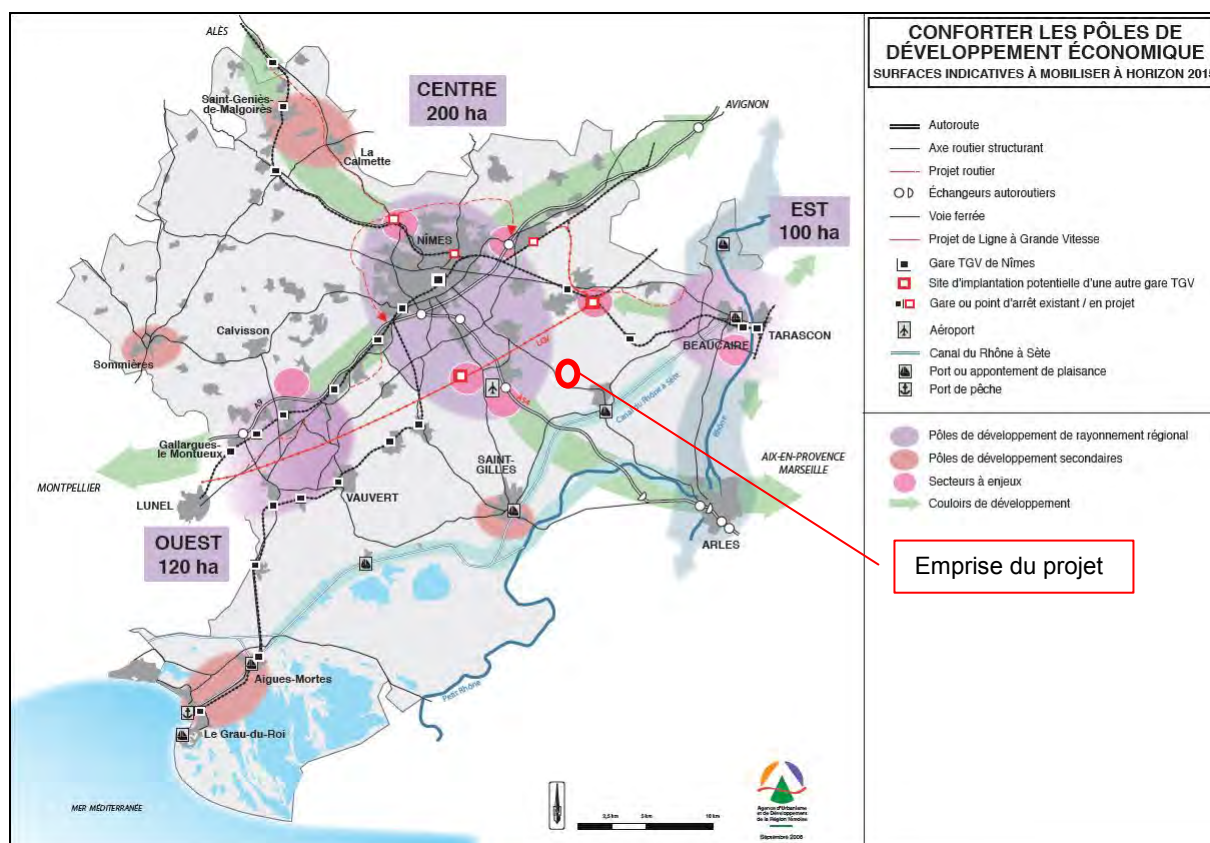


Figure 43: Pôles de développement économique (source SCOT)

- Préserver et valoriser les richesses paysagères, environnementales et culturelles, sources d'attractivité du Sud du Gard

« Le S.Co.T fait sienne la nécessité de valoriser, pérenniser et le cas échéant protéger les sites, espaces et milieux emblématiques du Sud du Gard, qui généralement font l'objet de mesures de protection. Tous les projets – y compris ceux liés à l'installation d'équipements nécessaires à la production d'énergies renouvelables – qui toucheraient ces espaces porteront une attention particulière à leur qualité environnementale et paysagère et prévoiront notamment la recherche d'alternatives et de mesures réductrices d'impact. »

Le projet est situé dans une zone cartographiée « sensibilité agri-paysagère des plaines agricoles et de la Costière à respecter » (voir figure 44 ci-après). La prise en compte de l'impact sur le paysage dans le cadre du projet a été étudiée dans le cadre de l'étude paysagère ATDx (en annexe 9).

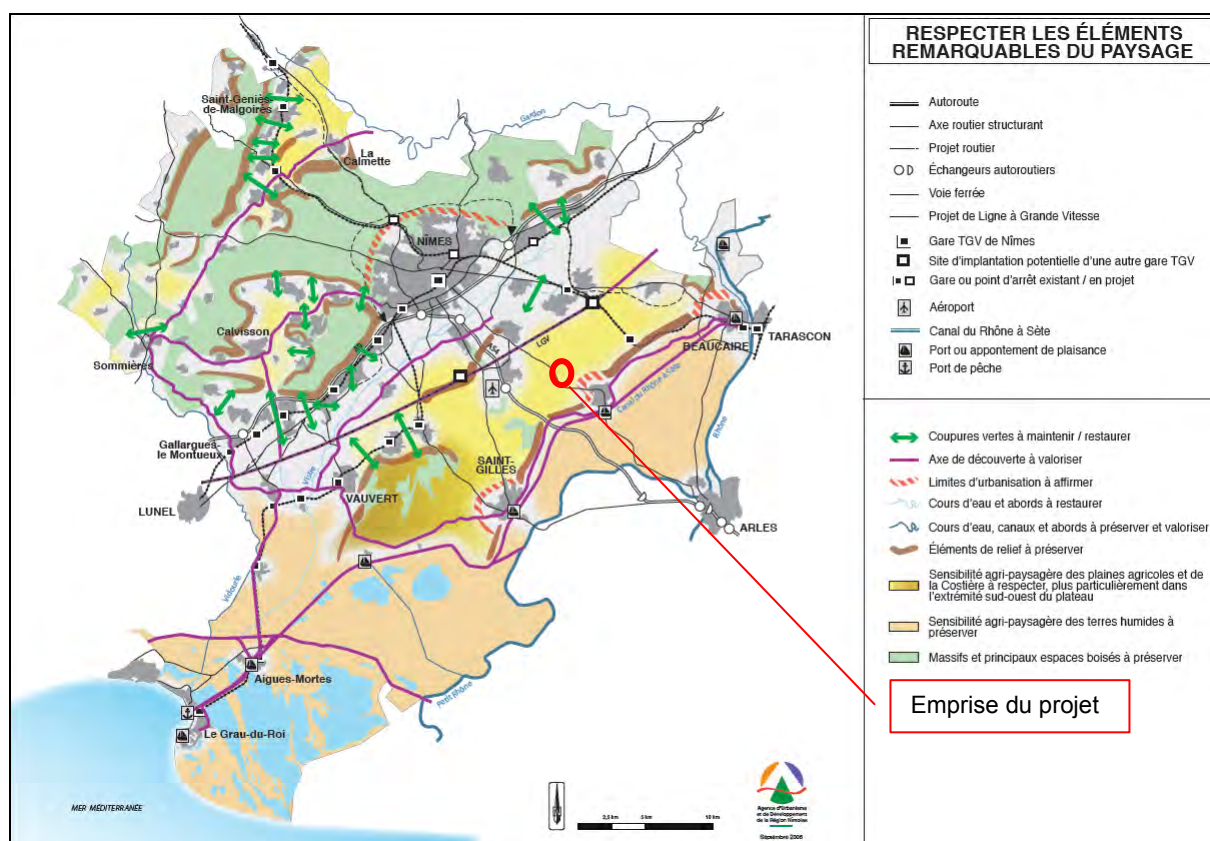


Figure 44: Eléments remarquables du paysage (source SCOT)

« Le Sud du Gard est concerné par six zones de protection spéciale et quatre sites d'intérêt communautaire ainsi que différents sites intégrés dans des inventaires de type Z.N.I.E.F.F. (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), Z.I.C.O. (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) et Inventaire des zones humides. Les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement prendront en compte ces mesures et inventaires dans le cadre de leurs projets d'aménagement et de développement afin d'éviter des conséquences dommageables au titre de la biodiversité. »

La prise en compte de l'impact sur la biodiversité a été formulée au travers d'une étude d'impact « habitat, faune, flore » ainsi que d'une étude d'incidence « Zone de Protection Spéciale Costières Nimoises (FR9112015) ». Ces études se trouvent en annexes 7 et 8 du présent dossier.

« Les aménagements, équipements, exploitations du sol et du sous-sol et constructions autorisés devront mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir tout risque de pollution ou toute modification des caractéristiques des nappes et des eaux superficielles. »

La prise en compte de l'impact sur les ressources en eaux souterraines et superficielles a été traitée dans l'étude hydraulique et le rapport hydrogéologiques présentés en annexes 2 et 6 du présent dossier.

- Tendre vers une meilleure qualité de l'air, traiter les nuisances sonores

« L'amélioration de la qualité de l'air et la protection contre les nuisances sonores constituent deux autres sujets de préoccupation du S.Co.T. en matière de salubrité publique.

Ainsi, pour réduire la pollution atmosphérique, le S.Co.T. prône la mise en œuvre de politiques visant à développer les modes de déplacements alternatifs à la voiture : transport collectif, modes doux, mesures visant à restreindre l'entrée de voitures et camions en ville,... Les plans de déplacements urbains et les documents d'urbanisme devront satisfaire ces objectifs (cf. chapitre 1).

Parallèlement, toute mesure visant à économiser l'énergie est encouragée par le S.Co.T, notamment dans les transports. Les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement inciteront à une amélioration de la performance énergétique des bâtiments, dès leur conception. Ils favoriseront le recours aux énergies renouvelables dans les constructions en veillant à l'intégration architecturale et urbaine des installations et équipements, y compris dans les sites majeurs de développement économique.

Ils inciteront également les concepteurs à réaliser des projets compatibles avec le climat méditerranéen, donc peu exigeants en termes de climatisation. Les nuisances sonores seront par ailleurs prises en compte dans le cadre d'élaboration des documents d'urbanisme, d'opérations d'aménagement et de projets d'infrastructures nouvelles, au vu des arrêtés préfectoraux et plans en vigueur ou à venir (infrastructures de transport terrestre, plans d'exposition au bruit de l'aéroport, plans d'exposition au bruit des villes,...). »

Lafarge Granulats Sud, par respect des réglementations, mettra en place un suivi des poussières et un suivi acoustique (méthodes déjà en place pour l'exploitation actuelle) réguliers. En outre, l'impact sonore du projet a été modélisé par anticipation, le rapport acoustique étant consultable en annexe 10 du présent dossier.

Concernant la maîtrise des transports routiers (Plan de Protection de l'Atmosphère), Lafarge prévoit la mise en place d'un convoyeur à bande afin d'acheminer les matériaux extraits depuis le site d'exploitation jusqu'aux installations de traitements. Ainsi, le transport des matériaux ne sera pas la source d'une pollution atmosphérique.

« En Petite Camargue et en Terre d'Argence : le maintien et le développement d'une agriculture partenariale visant à participer aux équilibres environnementaux et à la protection contre les risques d'inondation seront facilités.

Dans les secteurs soumis au risque inondation qui seront identifiés comme tels dans les documents d'urbanisme, des solutions seront recherchées au cas par cas pour permettre le fonctionnement des exploitations en veillant à la sécurité des biens et des personnes. À cet effet, les P.L.U. pourront intégrer des dispositions nécessaires pour la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité des exploitations dans le cadre d'une réflexion collective (zones de refuge pour les matériels...).

Ainsi, des bâtiments d'exploitation pourront être autorisés, à l'exclusion de tout nouveau logement, dès lors que les mesures visant à réduire leur vulnérabilité aux inondations seront prévues (mise hors d'eau des stocks et produits phytosanitaires, entre autres).

Dans les champs d'expansion des crues, toute construction nouvelle sera interdite. »

Afin de Maintenir la potentialité agricole des « grands territoires agricoles » (figure 45 ci-après), compte tenu de leur forte potentialité agronomique, Lafarge s'engage à maintenir de l'activité agricole tant que l'exploitation n'est pas effective. Rappelons que le site se trouve sur un territoire classé AOC mais que l'activité agricole au droit du site est composée de culture maraîchère et de vergers. Lafarge conservera également le réseau d'irrigation mis en place dans le secteur.

Les mas et exploitations agricoles situés à proximité du site seront conservés.

Le projet de création d'un bassin écrêteur de crues en fin d'exploitation entrera dans le plan de lutte contre les inondations sur la commune de Bellegarde.

Au final, 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. La carrière de LAFARGE à Bellegarde se trouve au cœur de ce territoire et permet d'alimenter les entreprises en matériaux avec un minimum de transport. La société LAFARGE GRANULATS SUD participe à la dynamique du secteur : c'est une entreprise qui assure de l'emploi et fait partie intégrante de l'économie locale. Le projet a été défini afin de ne pas nuire à l'environnement et aux paysages en restituant un milieu naturel de qualité en fin d'exploitation : les richesses du territoire sont ainsi préservées. Le projet est en cohérence les objectifs du SCOT.

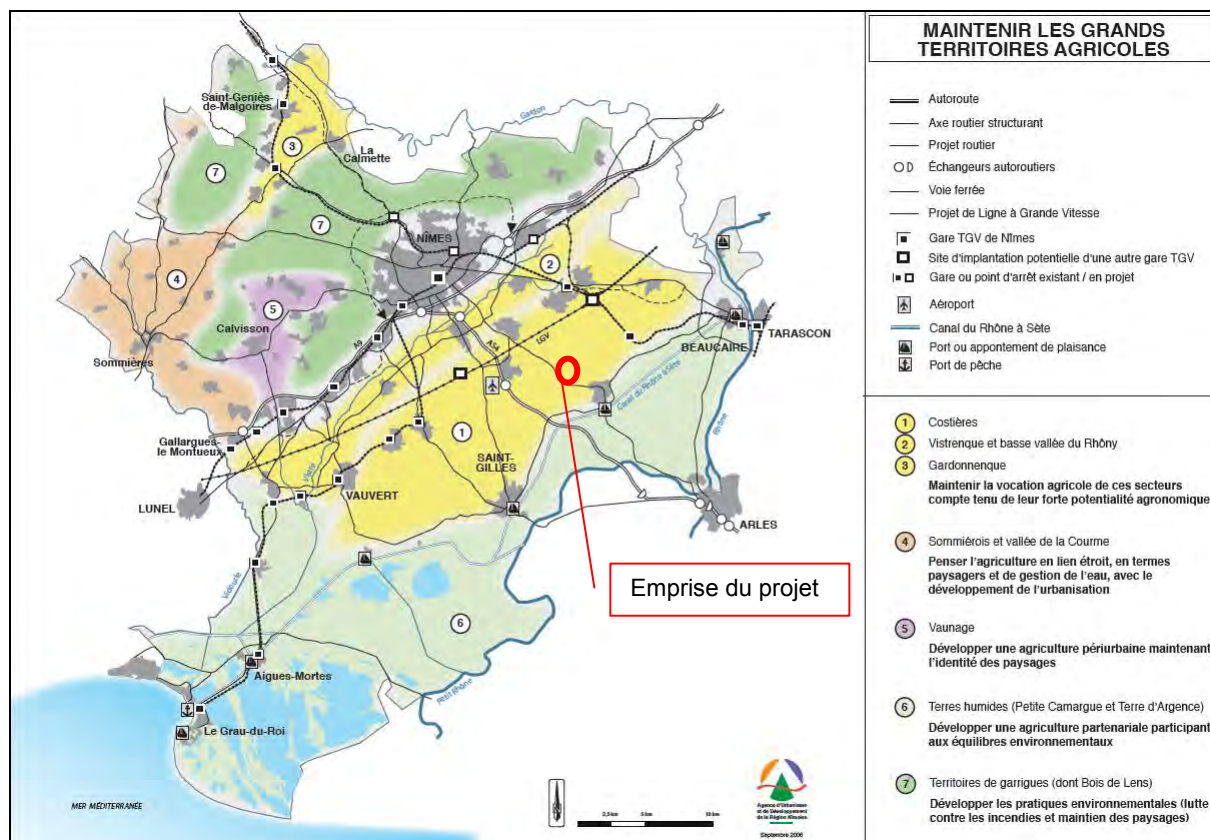


Figure 45: Les grands territoires agricoles (source SCOT)

1.6.1.2 Plan Local d'Urbanisme

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Bellegarde est un Plan Local d'Urbanisme (PLU) adopté en séance du Conseil Municipal du 30 juin 2011.

L'emprise du projet est située en zone « Nc » destinée aux carrières et ou à la création d'ouvrages hydrauliques sous-secteur de la zone N du PLU.

La zone N concerne notamment les espaces naturels et forestiers qu'il convient de protéger en raison de la qualité des sites et des paysages qui les composent. Elle comprend notamment des activités existantes mais dont les extensions sont limitées pour des raisons liées à la prise en compte du risque inondation, de la préservation des paysages et des milieux (Costière nîmoise,...).

Conformément à l'article N2 du PLU de Bellegarde sont admis en secteur Nc :

- les carrières,
- les installations classées ou non directement liées à l'ouverture, l'exploitation et la réhabilitation de carrières,
- les installations et travaux divers suivants visés à l'article R442-2 du code de l'urbanisme :
 - les affouillements et les exhaussements de sol liés à la remise en état des carrières existantes ou liés aux installations classées existantes,
 - les exhaussements de sol dans le cadre de la remise en état des carrières existantes

Notons qu'une partie de l'emprise du site se situe en zone inondable d'après le plan de zonage du PLU. Cependant, selon l'étude hydraulique BRL, seule une zone située au Nord-Ouest du plan d'eau Sud-Ouest est située en zone inondable. Cette bande correspond à la localisation du futur seuil du bassin écreteur de crues mis en place en fin d'exploitation.

→ Voir Règlement du PLU de Bellegarde en annexe 12

→ Voir Figure 46 : Plan Local d'Urbanisme de Bellegarde - extrait



Figure 46: Plan Local d'Urbanisme de Bellegarde - extrait



Figure 47: Plan Local d'Urbanisme - Légende

1.6.1.3 Servitudes

1.6.1.3.1 Tableau des servitudes

Le tableau ci-dessous recense les servitudes d'utilité publique existantes, mentionnées au PLU sur la commune de Bellegarde:

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		
	AS1 : Protection eau potable	X	
Réserves naturelles et parcs	AC2, AC3, E3 ₁₀ , P.M.		
1.2 PATRIMOINE CULTUREL			
Monuments historiques	AC ₁ , classés	X	
	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	X	
	AS2 : Conchyliculture		
3.2 SANTE PUBLIQUE			
	EL2 : Surface submersible	X	
	PM1 : Servitude PER		
4) SERVITUDES RELATIVES A L'UTILISATION DE CERTAINES RESSOURCES ET EQUIPEMENTS		Commune	Site
4.1 ENERGIE			
Electricité	I4	X	
	I3	X	X
Gaz	I7 : Stockage souterrain		
Energie hydraulique	I2		
Hydrocarbures	I1/I1 bis : pipeline	X	
Pipes Lines / Produits chimiques	I5 : canalisation de transport (intérêt général) – servitudes : transport et exploitations		
	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.		
Piétons	EL9 : servitude de passage sur le littoral		
Réseau routier	EL5, EL6, EL7, EL11		
Circulation aérienne	T5 : Dégagement	X	X
	T4 : Balisage		
	T7 : Autres		
Remontées mécaniques P.M.	T2, EL4		
4.5 TELECOMMUNICATIONS			
Radio-électrique	PT2 : Obstacles physiques	X	
	PT1 : Obstacle électromagnétique		
Réseau télécom	PT3		
Servitudes d'élégage	PT4		

→ Voir Figure 48: Plan local d'urbanisme de Bellegarde - Plan des servitudes d'utilité publique

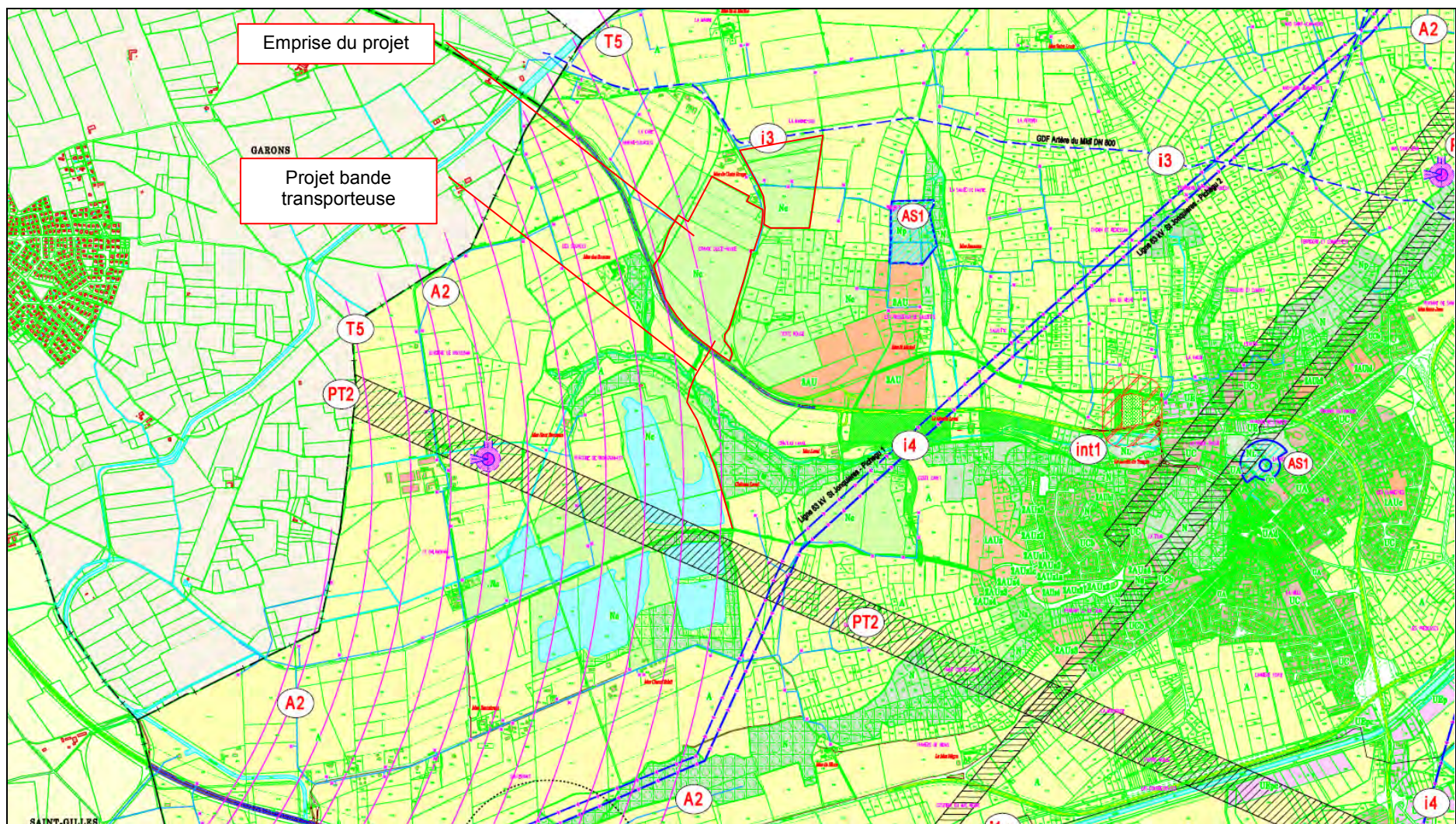


Figure 48: Plan local d'urbanisme de Bellegarde - Plan des servitudes d'utilité publique

LEGENDE

TABLEAU RECAPITULATIF DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

SYMBOLES	CODES ALPHANUMERIQUES ET CATEGORIES DE SERVITUDES
	A2 - Dispositifs d'irrigation Servitudes attachées à l'établissement des canalisations souterraines d'irrigation de B.R.L.
	A3 - Conservation des eaux Servitudes concernant les terrains riverains des cours d'eau non domaniaux ou compris dans l'emprise du lit de ces cours d'eau.
	AC1 - Monuments historiques Servitude de protection des monuments historiques classés.
	AS1 - Conservation des eaux Servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables. Périmètre de protection des points de prélèvement d'eau
	i1bis - Pipeline Servitude concernant les hydrocarbures liquides
	i3 - Gas Servitudes relatives à l'établissement de canalisations de distribution et de transport de gaz
	i4 - Electricité Servitudes relatives à l'établissement de canalisations électriques (alimentation générale et distribution publique)
	int1 - Cimetière Servitude au voisinage des cimetières
	PT2 - Télécommunications Servitudes relatives aux réseaux hertziens
	- Relations aériennes - Servitudes aéronautiques Direction de l'aviation civile Service local des bases aériennes - Aérodrome de Nîmes Garons Servitudes aéronautiques de dégagement ○ Altitudes N.G.F.

Figure 49: Plan des servitudes d'utilité publique - Légende

1.6.1.3.2 Réseau de canalisations hydrauliques (BRL)

Le projet est concerné par un réseau d'irrigation, dans la partie Nord du secteur d'étude (cf. figure 50).

Ainsi, des canalisations hydrauliques longent la voie communale de Grande Coste Rouge (diamètre 500 mm et diamètre 50 mm). Des canalisations hydrauliques intermédiaires viennent au travers des secteurs d'étude Nord-Ouest et Nord-Est.

Un accord a été passé entre LAFARGE GRANULATS SUD et BRL pour abandonner les canalisations hydrauliques présentes au sein des parcelles d'étude (canalisation de diamètre 450 mm et 110 mm) et assurer un nouveau linéaire de conduite en dehors site afin de garantir la continuité du réseau (cf. annexe 14).

Les règles et servitudes à observer pour ne pas compromettre la solidité ou la stabilité des conduites, qui seront conservées ou créées en bordure du site, sont présentées en annexe14 (règlement BRL)

On rappellera les points suivants :

- Aucune construction, aucune clôture fixe ne devra être édifiée à moins de **deux mètres** de l'axe des conduites qui longent la voie communale (diamètre des conduites présentes inférieur à 1000 mm),
- Il sera maintenu sur la génératrice supérieure des conduites une épaisseur de recouvrement au moins égale à celle existant avant les travaux réalisés,
- Aucune canalisation, aucun câble ou réseau quelconque ne sera posé en parallèle avec les conduites de BRL à moins de deux mètres de l'axe de ces conduites. Les pylônes poteaux, lampadaires, regards de toutes sortes seront implantés à une distance minimum de trois mètres par rapport à l'axe des canalisations,
- Il conviendra de s'assurer que les terrassements réalisés n'engendrent pas de décompression ou déboulements à proximité des ouvrages. La stabilité des conduites devra être garantie,
- Au niveau de la traversée de la voie communale entre les zones de projet Nord-Est et Nord-Ouest, les protections des canalisations à mettre en œuvre seront définies avec BRL,
- Afin d'assurer l'entretien et l'exploitation du réseau de canalisations, le personnel et les engins de BRL pourront accéder librement, en toutes circonstances, et à tout moment ; aux ouvrages concernés. A cet effet, aucun ouvrage ne sera enclavé à l'intérieur d'une zone clôturée.

→ **Voir annexe 14 : règlement BRL et projet de déplacement des canalisations d'irrigation**

1.6.1.3.3 Réseau de canalisations de transport de gaz naturel (GRT-Gaz - GRDF)

Une conduite de gaz naturel à haute pression en diamètre 800 mm dénommée « Artère du Midi » passe en bordure Nord-Est de l'emprise du projet.

Une bande de servitude sera respectée de part et d'autre de la conduite (7 m au Nord et 3 m au Sud).

Compte tenu de la proximité de l'ouvrage avec la zone de projet, GRT Gaz a édictée les préconisations suivantes qui seront respectées :

- Respect d'une bande de retrait de 10 mètres entre la conduite de gaz et l'amorce de la zone d'extraction,
- Pas de création de clôture ou de merlon à l'aplomb de la canalisation.

Par rappel aucune piste d'accès, aire de stationnement ne sera créée au droit de la conduite de gaz par LAFARGE GRANULATS SUD dans le cadre de l'exploitation du site.

L'extraction de matériaux s'effectue à la pelle mécanique. Aucune utilisation d'explosifs n'est induite par l'exploitation.

→ **Voir annexe 15 : courrier GRT Gaz du 3 novembre 2011, préconisations à respecter par le projet de LAFARGE GRANULATS SUD**



Photo 27 : Conduite de gaz naturel Haute Pression passant en bordure Nord de l'emprise.

→ Voir figure 50 : Plan de localisation des réseaux et servitudes

1.6.1.3.4 Conduite de Gaz GRDF

Une conduite de gaz suit le tracé de la RD6113 sous la route au Sud de l'emprise. Elle est éloignée du périmètre d'extraction qui se trouve à plus de 40 mètres au Nord. Le poste d'enrobage de bitumix s'est raccordé en 2011 à ce réseau de gaz, pour assurer son fonctionnement.

1.6.1.3.5 Réseau électrique EDF

Un réseau électrique ERDF aérien longe la voirie communale au Sud de l'emprise pour alimenter la centrale Bitumix.

Dans la partie Nord-Est de la zone d'étude un réseau électrique traverse l'emprise du projet d'Est en Ouest le long de l'accès au mas de la Marine Sud. Un contact a été pris par LAFARGE GRANULATS SUD auprès d'ERDF, le déplacement de la ligne électrique sera étudié après l'obtention de l'autorisation d'exploiter.

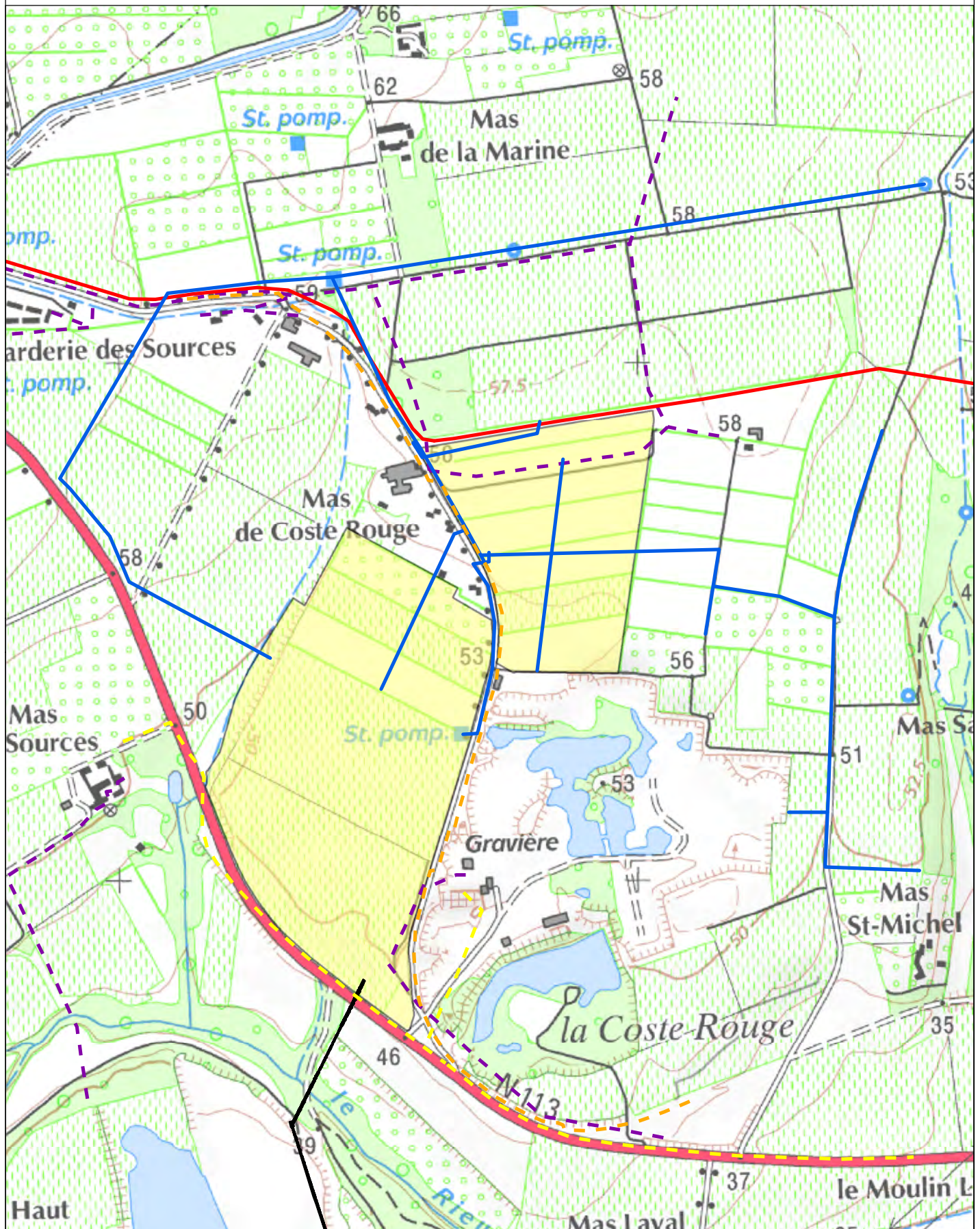
→ Voir figure 50 : Plan de localisation des réseaux et servitudes

1.6.1.3.6 Réseau France Télécom

Un réseau souterrain France Télécom en pleine terre longe l'emprise du site, passant, sous la voie communale traversant le site. Le réseau France télécom ne traverse pas l'emprise du projet.

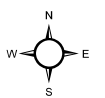
→ Voir figure 50 : Plan de localisation des réseaux et servitudes

FIGURE 50 : PLAN DE LOCALISATION DES RESEAUX ET SERVITUDES



- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| — Bande transporteuse | — BRL |
| ■ Emprise du projet | - - - ERDF |
| | - - - France Télécom |
| | - - - GRDF |
| | — GRT Gaz "Artère du Midi" |

1:10 000



0 100 200 400 Mètres

1.6.1.3.7 Servitudes aéronautique de dégagement – Aéroport de Nîmes-Garons

Le Sud de l'emprise du site est situé dans une zone soumise aux servitudes aéronautiques de dégagement et de balisage, relatives à l'aérodrome de Nîmes-Garons et instituées par les arrêtés du 04/02/1964 et du 22/02/1967.

Dans cette zone est interdite la création d'obstacles (fixes permanents ou non permanents) susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne au-dessus de la cote 241 m NGF.

La cote la plus haute de la zone de projet est située à 55 mNGF. L'exploitation s'effectue par enfoncement. Les merlons acoustiques et paysagers mis en place auront des hauteurs comprises entre 2 et 5 mètres. Par conséquent le projet de carrière de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » n'est pas de nature à créer des obstacles à la circulation aérienne.

1.7 Nuisances (état initial)

1.7.1 Pollution atmosphérique

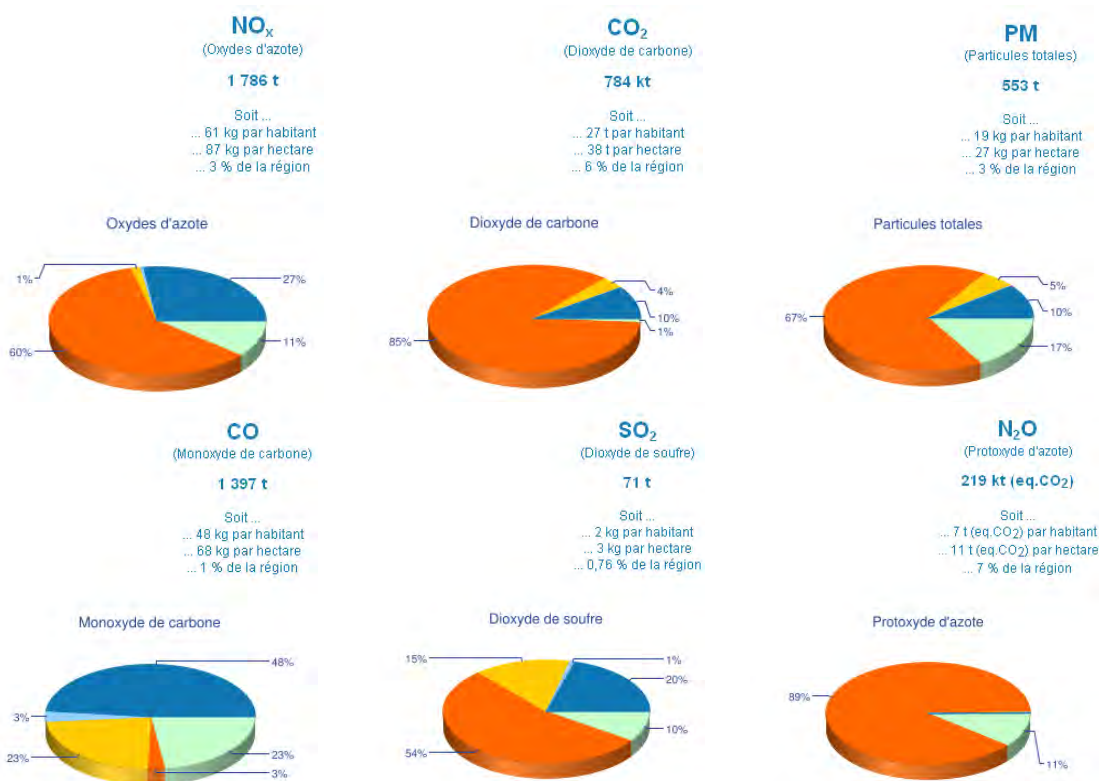
La pollution atmosphérique est une altération de la qualité de l'air, qui est due à une ou plusieurs substances ou particules présentes à des concentrations et durant des temps suffisants pour créer un effet toxique ou écotoxique.

1.7.1.1 La qualité de l'air dans la zone géographique de Bellegarde

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

Des relevés sont régulièrement effectués pour la communauté de communes de Beaucaire - Terre d'Argence, qui comprend la commune de Bellegarde.

Les résultats disponibles sur le site internet d'Air Languedoc-Roussillon concernant la communauté de communes de Beaucaire - Terre d'Argence sont disponibles ci-dessous⁶ :



⁶ www.air-lr.org

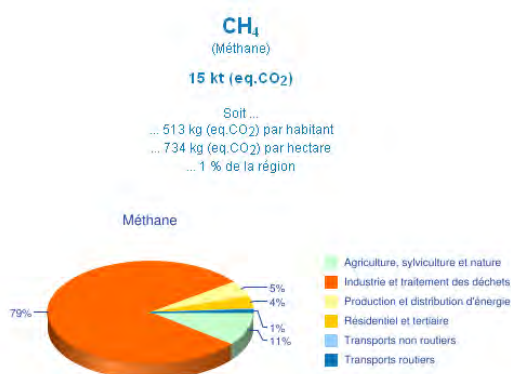


Figure 51 : Qualité de l'air de la communauté de communes de Beaucaire – Terre d'Argence

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

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

1.7.1.2 Sources de pollution dans le secteur du projet

Les sources de pollution atmosphérique dans le secteur du projet sont :

- Le réseau routier, en particulier la route départementale n°6113 très fréquentée,
- La centrale d'enrobé BITUMIX en bordure Est du site,
- L'exploitation agricole (engins et épandage d'engrais et de produits phytosanitaires),
- La carrière et les installations LAFARGE GRANULATS SUD : utilisation d'engins de chantier et émissions de poussières.

1.7.1.3 Suivi des retombées de poussières sédimentables

Le suivi des retombées de poussières dans l'environnement est réalisé par SGS Multilab chaque année sur la carrière actuelle LAFARGE GRANULATS SUD depuis 2001. Ce suivi se caractérise par l'étude de sept plaquettes disposées aux environs du site.

→ **Voir rapport - Bilan annuel retombées de poussières, site de Bellegarde, 2010 et 2011 (Annexe 16)**

Certaines plaquettes situées à l'extérieure de la carrière et en dehors des couloirs venteux ont un empoussièremement moyen proche de l'empoussièremement de fond de la région. L'empoussièremement est compris entre 0,70 et 0,90 g/m²/mois.

Une plaquette positionnée au Nord de la carrière, au milieu des vignes, proche du mas des sources et donc proche du secteur d'étude de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » indique un faible empoussièremement avec 1,37 g/m²/mois. Son éloignement de la carrière et sa position en amont des vents dominants en fait la plaquette de référence de la carrière de Bellegarde.

Les résultats définitifs pour la carrière de Bellegarde pour l'étude sur les poussières sédimentables indiquent un taux d'empoussièremement faible.

Ce type de carrière, alluvionnaire ne génère généralement pas de grande gêne pour son environnement. Notons que les stockages qui pourraient être réalisés, peuvent être source de particules sédimentaires.

1.7.2 Bruit

1.7.2.1 Préambule

L'étude acoustique du site de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » a été menée par ATDx en parallèle à l'étude d'impact et est fournie sous forme d'un rapport distinct présenté en annexe 10. Les grands points et conclusion de l'état initial sont rappelés ci-après.

1.7.2.2 Définition

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

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

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

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

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

1.7.2.3 Rappel réglementaire

1.7.2.3.1 Niveau d'émergence admissible

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

L'article 22 de l'arrêté du 22 septembre 1994 consolidé précise que les dispositions relatives aux émissions sonores des carrières sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997. Les critères d'émergence du bruit ambiant devant être respectés dans les zones à émergences réglementées sont les suivants :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 à 22 heures, sauf les dimanches et les jours fériés = « période jour »	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 à 7 heures, ainsi que les dimanches et les jours fériés = « période nuit »
Supérieur à 35 dB _(A) et inférieur ou égal à 45 dB _(A)	6 dB _(A)	4 dB _(A)
Supérieur à 45 dB _(A)	5 dB _(A)	3 dB _(A)

Les zones à émergences réglementées concernent :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation, et de 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'arrêté d'autorisation,
- l'intérieur des immeubles occupés ou habités 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.

1.7.2.3.2 Niveau de bruit en limite de propriété

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété ne peuvent excéder 70 dB(A) en « période jour » et 60 dB(A) en « période nuit », sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

1.7.2.4 Analyse du site et localisation des points de mesure

Le secteur d'étude est situé sur un terrain ne présentant pas de relief important, il reste éloigné des centres urbains (Bellegarde, Garons). L'habitat dans la zone d'étude est clairsemé, composé essentiellement de mas, d'exploitations agricoles et de villas. Dans le secteur du projet quelques habitations sont situées le long de la voie communale, en bordure de l'emprise du projet. Lors de cette étude acoustique, une attention particulière a donc été portée à ces habitations, potentiellement plus impactées par le présent projet.

En bordure Est du site est localisée l'usine de production d'enrobés BITUMIX, classée ICPE et participant à l'ambiance sonore à l'état initial. La proximité avec l'aéroport de Nîmes-Garons (4km) provoque une augmentation de l'effet sonore dû aux activités aéronautiques.

Le projet prévoit d'utiliser les installations de traitement existantes (800m au Sud-Est) ce qui ne devrait pas augmenter l'effet sonore aux alentours du site.

Les mesures ont été réalisées le 18/04/2011 de jour et le 12/12/2011 de nuit à proximité des habitations de Coste-Rouge (au Nord, au niveau du bâtiment agricole), à l'entrée du mas des Sources, à l'intérieur du site et le long du tracé du projet de bande transporteuse reliant le site d'extraction aux installations existantes plus au sud. Un enregistrement a également eu lieu en bordure Sud-Est de la ZNIEFF de Coste-Rouge, à proximité du projet de la zone d'activité porté par la commune.

Une mesure supplémentaire a été réalisée au niveau de l'habitation située en bordure d'emprise (mesure n°8) le 29/02/2011 afin de compléter les mesures précédentes et de permettre une plus grande précision de calcul lors de la modélisation de l'impact du bruit sur l'environnement.

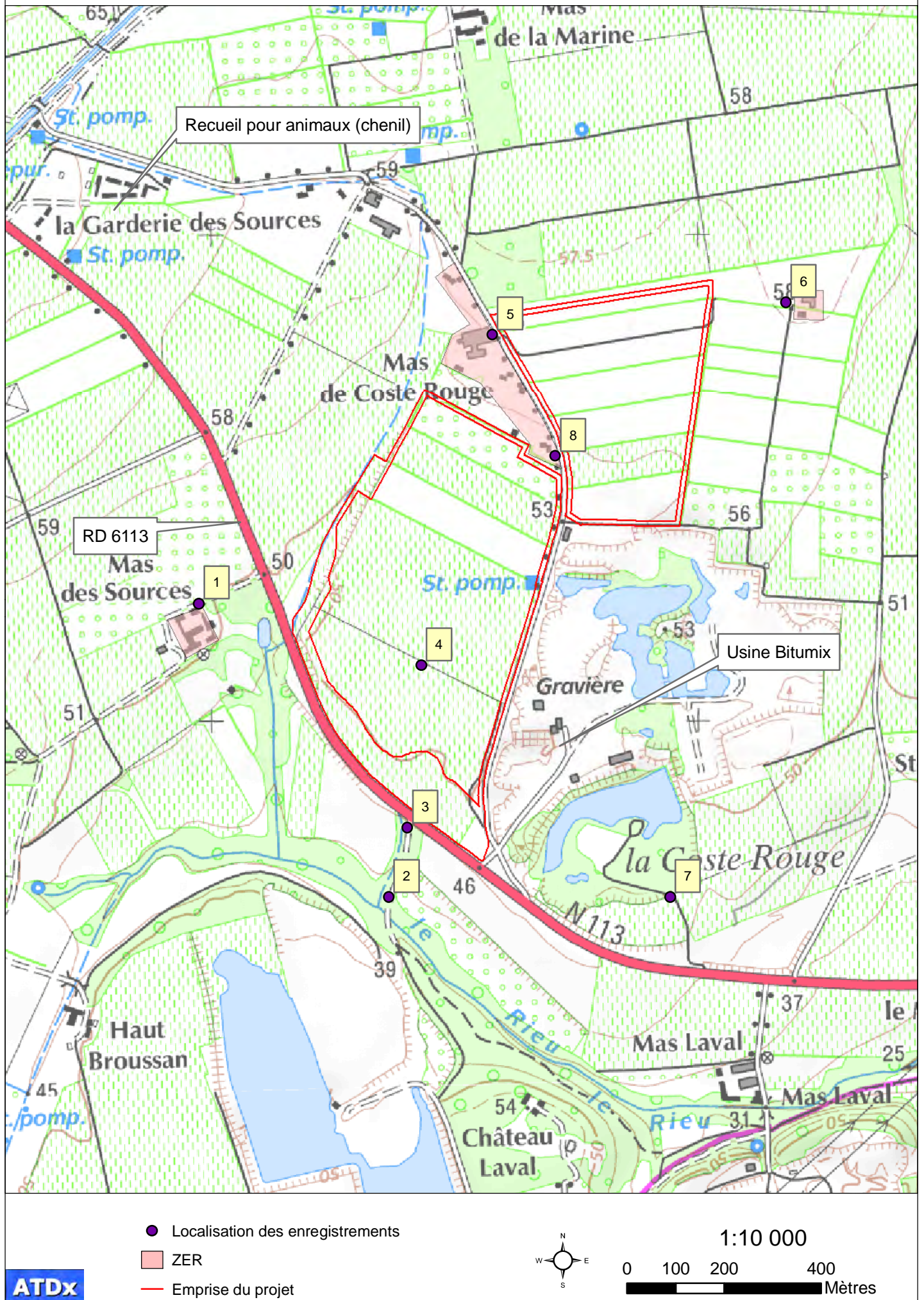
La localisation des enregistrements sonores effectués est reportée sur la figure suivante

→ Voir figure 52 : Localisation des enregistrements sonores

Ainsi les zones à émergences réglementées, les plus proches, prises en compte dans le cadre de cette étude sont :

- **A l'Ouest, le mas des sources situé à environ 170 mètres de la zone de projet. Ce mas est localisé en bordure de la RD6113, son environnement sonore est donc bruyant (point 1),**
- **Les habitations de Grande Coste Rouge situées entre la partie Nord-Est et la partie Nord-Ouest de la zone d'étude (point 5 et point 8), soit en limite de site,**
- **Au Nord-Est, le Mas de la Marine Sud, situé à environ 160 mètres de la zone de projet au sein de parcelles agricoles**

FIGURE 52 : LOCALISATION DES ENREGISTREMENTS SONORES



1.7.2.5 Résultats

1.7.2.5.1 Résultats diurnes

référence de la mesure (n°)	NIVEAUX SONORES EN dB(a) au 18/04/2011 et au 30/11/2011						Sources de bruits
	Leq res	Lmin	L90	L50	L10	Lmax	
1 – ZER - Mas des Sources	55,1	43,1	48,4	53,1	58,1	70,1	circulation soutenue sur la route départementale n°6113. Les autres bruits sont le chant des oiseaux et, ponctuellement, le passage de voitures et camions sur la piste au bord du Mas.
2 – Bord du Rieu – tracé BT	53,3	48,7	50,5	52,5	55,1	64,6	Le bruit ambiant de la route est atténué par le bruit causé par l'écoulement de l'eau à proximité du point d'enregistrement. Ce point se trouve à proximité du trajet de la future bande transporteuse qui devra nécessairement traverser le cours d'eau. Ce point ne constitue pas une zone à émergence réglementée
3 – Bord de RD6113 – tracé BT	74,4	44,9	56,6	67,0	78,9	86,7	le bruit ambiant en bord de route. Ce point ne constitue pas une zone à émergence réglementée
4 – Coeur du secteur d'étude	45,9	37,7	41,3	44,4	48,5	58,4	L'ambiance sonore est caractérisée par le bruit émis depuis la D6113, le bruit intermittent de la centrale d'enrobage de la société BITUMIX et les avions passant à haute altitude mais aussi d'avions plus petits volant à basse altitude et émettant un son plus important. Ce point ne constitue pas une zone à émergence réglementée
5 – ZER - Mas Coste-Rouge	55,7	31,7	34,2	41,2	58,2	74,5	lieu de travail mais aussi d'habitations à proximité du site d'extraction. L'ambiance sonore est composée du système de climatisation du hangar, du passage de véhicules sur le chemin communal et du déplacement des véhicules garés face au hangar.
6 – ZER Mas de La Marine Sud	46,1	37,0	39,9	43,7	48,8	64,3	L'ambiance sonore est constituée par la ventilation du domaine de Coste-Rouge de façon plus atténuée, des avions de petite et moyenne tailles passant à basse altitude et du bruit émis par les tracteurs passant sur les champs lors de la récolte.
7 – Bordure Ouest du projet de zone d'activités	55,0	47,5	50,2	53,2	56,5	70,7	L'ambiance sonore est constitué par les émissions venant de la D6113, du passage des camions en provenance et à destination du site des installations au Sud et du passage d'avions à basse altitude. A noter : le passage d'un hélicoptère en fin d'enregistrement. Ce point ne constitue pas une zone à émergence réglementée
8 – ZER habitation de Grande Coste Rouge en bordure d'emprise	55,7	38,5	41,8	45,5	50,9	79,9	L'ambiance sonore est constituée des activités de chargement, déchargement de camions et de manipulation de stocks de matériaux de la centrale Bitumix. A noter, les chiens du chenil des sources ainsi que le bruit de fond de la route départementale et de l'aéroport de Nîmes-Garons.

Le point 7 est situé en bordure du projet de zone d'activité de Coste-Rouge porté par la commune de Bellegarde. Ce projet n'est, pour l'heure, pas validé et ne fait pas l'objet d'une notification dans le PLU de la commune. Les limites définitives du projet de zone d'activité de Coste-Rouge ne sont pas connues et des études environnementales doivent être menées au préalable à la réalisation de la zone d'activité. Elles détermineront la faisabilité de l'aménagement. Ainsi, dans le présent dossier, nous avons tenu compte du projet mais celui-ci ne peut pas être considéré comme une future zone à émergence réglementée.

1.7.2.5.2 Résultats nocturnes

référence de la mesure (n°)	NIVEAUX SONORES EN dB(a) au 12/12/2011						Sources de bruits
	Leq res	Lmin	L90	L50	L10	Lmax	
1 – ZER - Mas des Sources	49,8	31,2	38,4	44,6	54,3	63,4	circulation sur la route départementale n°6113. Le bruit de la circulation et particulièrement des poids lourds couvre les autres bruits
5 – ZER - Mas Coste-Rouge	45	33,5	35,7	38,9	50,4	66,6	L'ambiance sonore est composée du système de climatisation du hangar qui se met en marche de façon ponctuelle. Le passage d'un véhicule sur le chemin communal a été noté. Le bruit de la route départementale reste audible en fond sonore. La mise en fonctionnement de la centrale Bitumix a participé à l'augmentation de l'effet sonore
6 – ZER Mas de La Marine Sud	43,9	38,1	40,9	43,3	45,9	51,7	L'ambiance sonore est constituée par la ventilation du domaine de Coste-Rouge de façon plus atténuée et des aboiements des chiens sur le domaine ainsi que des chiens du chenil plus au Nord-Ouest.
8 – ZER habitation de Grande Coste Rouge en bordure d'emprise	43,1	34,7	39,3	42	45,1	58	L'ambiance sonore est constituée de la circulation sur la route départementale et à la mise en fonctionnement de la centrale d'enrobé vers 5h45.

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

1.8 Compatibilité avec les différents plans et schémas directeurs

1.8.1 Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Gard

Dans chaque département de France, le législateur a imposé la mise en place d'un schéma départemental qui fixe les orientations en matière d'extractions de granulats.

Dans le Gard, le Schéma Départemental des Carrières approuvé le 11 avril 2000 fixe plusieurs orientations dans différents domaines. Le tableau ci-dessous présente ces différentes orientations et la compatibilité du projet de la société LAFARGE GRANULATS SUD.

Orientations	Dispositions du projet	Compatibilité
Favoriser une utilisation économe et rationnelle des matériaux, éviter le gaspillage des matériaux nobles	Les objectifs sur l'utilisation des matériaux extraits sont précisés (cf. § 5.1, justification économique du projet). Le retour d'expérience sur ce site montre une bonne gestion de la ressource. L'économie du projet est justifiée.	OUI
Favoriser le recyclage des matériaux	Le site de Bellegarde n'est pas favorable à l'accueil de déblais inertes (extraction en eau). Lafarge Granulats Sud réceptionne des déblais inertes issus de la déconstruction sur sa carrière de roche calcaire de Beaucaire et le dépôt de Tavel. Une part des matériaux est recyclée.	OUI
Privilégier l'utilisation des ressources situées le plus près possible des lieux de consommation et limiter au maximum le transport des granulats. Limiter les flux de granulats entre les différentes zones BTP vers les départements voisins notamment le Vaucluse	Le marché desservi par le site a été précisé (cf. § 5.1, justification économique du projet). Poursuite de l'alimentation des structures locales existantes (ex : centrales à béton, centrales d'enrobés et autres unités de préfabrication, ...). Evaluation des besoins – réponse à une demande locale. Réduction considérable du transport routier en exploitant un gisement à proximité des outils industriels des entreprises utilisatrices.	OUI
Pour le transport routier, éviter la traversée des zones habitées. Aménager les sorties des carrières pour intégrer les camions dans le flux routier existant.	Maintien de l'activité de traitement sur les installations existantes au lieu-dit « Mas Laval ». Transport des matériaux extraits par bande transporteuse limitant le trafic routier Le site débouche directement sur la RD 6113 par une sortie aménagée (passage inférieur) sans traversée de Bellegarde. Pas d'augmentation des volumes de production donc du trafic local. Bâchage des bennes transportant du sable obligatoire sur site et interdiction de départ en cas de surcharge	OUI
Favoriser l'utilisation du transport fluvial notamment pour les matériaux extraits en carrière situées dans le Gard Rhodanien à proximité du fleuve. Favoriser l'embranchement direct sur la voie ferrée	Le site de Bellegarde n'est pas propice à ce type de transport (éloignement du Rhône et voie ferrée qui nécessiterait un transport complémentaire par camion). La voie routière est le mode de transport le plus adapté vu la dispersion et la proximité des chantiers à livrer. Lafarge Granulats Sud embranche quand cela est possible ces sites sur les voies fluviale ou ferroviaire. LAFARGE GRANULATS SUD est le principal transporteur fluvial de granulats sur le Rhône grâce à son dispositif de desserte fluviale en Vallée du Rhône.	Sans objet
Respect de l'espace de mobilité des cours d'eau	L'étude hydraulique confirme la stabilité en grand du tracé du lit mineur de l'Amarine et l'absence de divagation sur la zone d'emprise du projet. L'espace de liberté est respecté.	OUI

Veiller à ne pas altérer la quantité et la qualité des eaux souterraines Interdire le rabattement de la surface piézométrique de la nappe	Le site est situé en dehors du périmètre de protection éloigné du captage des sources de Sauzette. Etude hydrogéologique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation montre l'absence d'incidence significative.	OUI
Privilégier les sites pouvant être utilisés dans le cadre de la prévention contre les inondations (bassins écrêteurs de crue)	Réaménagement du bassin Sud-Ouest en bassin écrêteur de crue	OUI
Extractions suffisamment éloignées pour éviter un captage par le cours d'eau Ne pas entraver l'écoulement des crues	Cette préconisation est respectée (>30m). Hormis pour le bassin Sud-Ouest, l'objectif étant de capter les eaux (bassin écrêteur de crue). Aucun stock et endiguement en zone inondable.	OUI
Eviter le mitage des formations alluviales par de multiples plans d'eau sous réserve de leur comptabilité avec les phénomènes hydrodynamiques et de la prise en compte du milieu naturel	Etude hydrogéologique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation préconise un compartimentage de la zone d'extraction pour le maintien de la piézométrie. Par ailleurs, les plans d'eau existants sont classés en ZNIEFF de type 1.	OUI
Réduire les nuisances liées au fonctionnement des carrières	Maîtrise des impacts bruits/poussières	OUI
Réduire les impacts sur les paysages et sur activités agricoles	Configuration des lieux favorable et étude paysagère spécifique. Secteur de vignoble classé en AOC mais emprise non plantés en vignoble (cultures maraichères)	OUI
Prévoir le réaménagement et le devenir des sites	Réaménagement à vocation écologique et loisir des plans d'eau Nord-Est et Nord-Ouest (proximité ZNIEFF), et vocation bassin de rétention de crue et écologique du plan d'eau Sud-Ouest. Réaménagement coordonné et conjugué (sécurité/paysage/écologie).	OUI

Conclusion :

Le projet de carrière de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » sur la commune de Bellegarde est donc tout à fait compatible avec le Schéma Départemental des Carrières du Gard puisqu'il permet de pérenniser l'exploitation d'une ressource de fort intérêt, pour assurer l'approvisionnement en granulats élaborés des marchés locaux, tout en préservant l'environnement grâce à la mise en place de nombreuses mesures de limitation et d'atténuation qui vont maintenir son impact à un niveau faible.

→ **Voir extrait de la carte de synthèse du Schéma départemental des carrières du Gard (ci-après).**

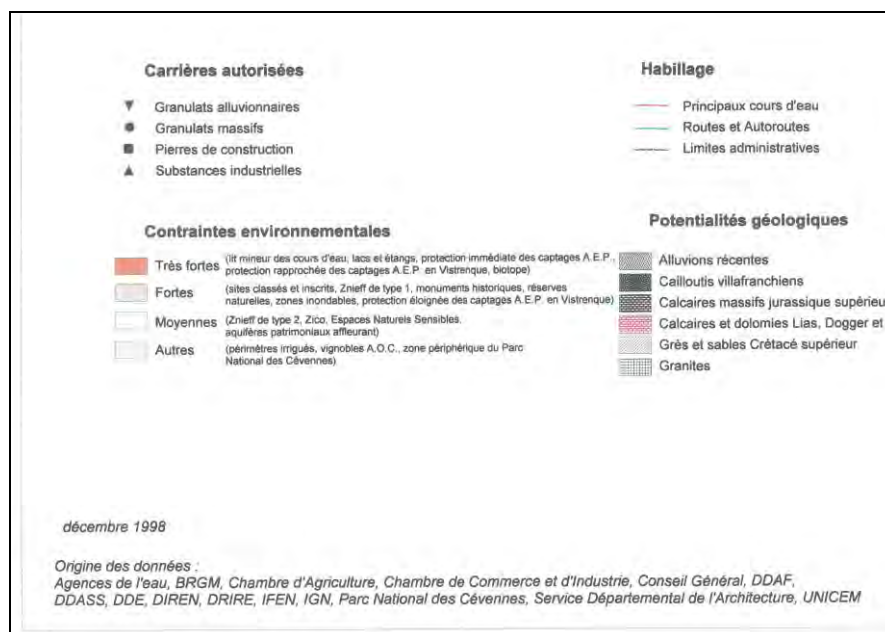
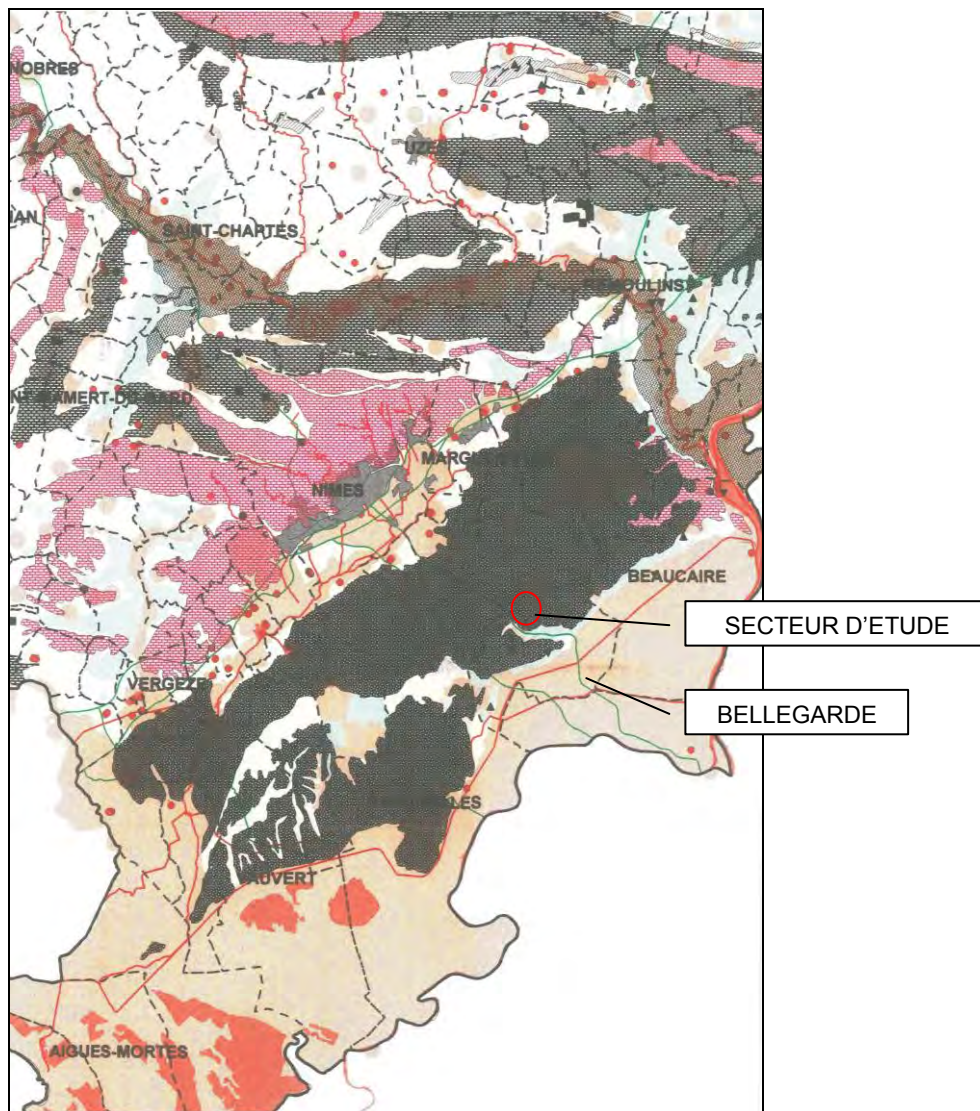


Figure 53 : Extrait de la carte de synthèse du Schéma départemental des carrières du Gard

1.8.2 Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) local

1.8.2.1 SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015

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

Conformément au cadre réglementaire en vigueur, le projet de carrière de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » doit être compatible avec les orientations du SDAGE Rhône Méditerranée.

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

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

A l'échelle du site, concernant les masses d'eau souterraines et superficielles :

1. Le SDAGE Rhône Méditerranée classe la masse d'eau souterraine n°FR-DO-101 « Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières » à laquelle appartient le projet en ressource majeure d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'alimentation en eau potable (nappe de la Vistrenque la plus sollicitée)
2. Qualité de la nappe souterraine de la Vistrenque et des Costières : le SDAGE identifie des pollutions domestiques et industrielles (activités viticoles et agroalimentaires) et par les pesticides,
3. Pour la masse d'eau superficielle n°FRDR10361 « Le Rieu de Bellegarde » à laquelle appartient le projet, le SDAGE fixe l'atteinte d'un bon état écologique à l'horizon 2027 et bon état chimique à l'horizon 2015.

Le projet de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » entre dans les prérogatives de l'orientation fondamentale 6A « Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques »

De même, la note technique n°1 « Extraction de matériaux et protection des milieux aquatiques » établie lors de la première version du SDAGE (1996) reste en vigueur et constitue le document cadre pour ce type d'exploitation.

L'ensemble des prérogatives du SDAGE est synthétisé dans le tableau suivant. La compatibilité du projet avec ces orientations est mise en regard.

SDAGE Rhône Méditerranée (Orientation fondamentale N°6A)	
Dispositions du SDAGE	Mesures
<p>Disposition 6A-09 « Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages et aménagements »</p> <hr/> <p>Disposition 6A-10 « Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux »</p> <p>Les demandes d'autorisation ICPE doivent prendre en compte les objectifs assignés aux masses d'eau superficielle et souterraine que le projet est susceptible d'impacter</p> <p>Le SDAGE donne pour objectif la préservation des milieux aquatiques fragiles ou particulièrement riches au plan écologique (bassins versants connaissant des problèmes de gestion quantitative de la ressource, zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle et future, éléments de la trame verte et bleue...)</p> <p>Il reprend les orientations liées à la compatibilité entre le SDAGE et le Schéma départemental des carrières exposées dans la note technique n°1 (voir tableau ci-après)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une étude hydrogéologique détaillée (BERGASUD) dans le cadre du dossier qui a permis de définir un scénario d'exploitation et de réaménagement permettant de garantir la préservation de la qualité et de la piézométrie de la nappe des Costières présente au droit de la zone de projet - Plan de réaménagement prenant en compte les volumes de découverte et autres contraintes (écologie, paysage, etc.) - Préservation de la qualité de la nappe Vistrenque Costières : <ul style="list-style-type: none"> • Risque limité de pollution accidentelle de l'activité carrière, • Maîtrise des risques : exploitation des gravières n'induisant aucun rejet au milieu naturel • Programme de surveillance : mise en place d'un plan de contrôle de la piézométrie et de la qualité des eaux (DCO, DBO, indices hydrocarbures, nitrates...) conformément aux recommandations de l'étude hydrogéologique de BERGASUD, • Bassin écrêteur de crue des eaux de l'Amarine conçu pour éviter la capture des premières eaux de ruissellement qui peuvent être plus chargées en matières polluantes • Compartimentage de la zone d'extraction Ouest en 2 bassins (bande de terrain laissée en place afin d'éviter les phénomènes de basculement de nappe) et mise en place de bordure moins perméable en aval des lacs - Préservation de la qualité et du fonctionnement du Rieu : <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'une étude hydraulique détaillée par BRLi • Dispositif de capture des crues permettant la conservation des premières eaux de ruissellement qui sont généralement les plus chargées dans l'Amarine tel que l'état actuel. Le système de vidange permettra de relarguer ces eaux vers le réseau superficiel rapidement. - Préservation de la continuité des trames vertes et bleues et renforcement de ces dernières : réaménagement des gravières en 3 plans d'eau venant en continuité avec

SDAGE Rhône Méditerranée (Orientation fondamentale N°6A)	
Dispositions du SDAGE	Mesures
	les lacs des anciennes gravières de Coste Rouge aujourd'hui devenus des zones naturelles d'intérêt
<p>Disposition 6A-11 « Encadrer la création des petits plans d'eau »</p> <p>La création de ces plans d'eau ne doit pas compromettre, à court et long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'atteinte des objectifs environnementaux sur les bassins versants concernés, y compris sur le plan des équilibres quantitatifs, - Les éléments de la trame verte et bleue, - Certains usages dépendant fortement de la qualité sanitaire des eaux (zones de baignades, prélèvements AEP). <p>Le respect de ces prescriptions implique une bonne prise en compte par les projets des évolutions constatées ou prévisibles du degré d'anthropisation des bassins versants ainsi que de la disponibilité d'une ressource en quantité suffisante et d'une qualité compatible avec la pérennisation du ou des usages envisagés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'étude hydrogéologique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation préconise un compartimentage de la zone d'extraction pour le maintien de la piézométrie. Il faut noter que les plans d'eau existants sont classés en ZNIEFF de type 1.
<p>Disposition 6A-12 « Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau »</p> <p>Pour les plans d'eau en général, le SDAGE préconise la formalisation d'un plan de gestion pluriannuel qui précise notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les modalités d'entretien du plan d'eau, - Les modalités de fonctionnement des ouvrages hydrauliques, - Les modalités de vidange, - Les modalités éventuelles de suivi de la qualité du milieu, - Les conditions de gestion piscicole si concerné, - La gestion des éventuelles activités de loisir (pêche, nautisme...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Cession à la commune du bassin écrêteur Sud-Ouest : transfert de l'arrêté d'autorisation Loi Eau à la commune à l'issue du réaménagement - Les deux autres bassins appartiennent à un propriétaire privé qui en assurera la gestion (plan d'eau d'agrément et de loisirs privés)

Note technique SDAGE n°1 – Extraction de matériaux et protection des milieux aquatiques - Préconisations	
Dispositions du SDAGE	Mesures
Chapitre 5 – Préconisation du SDAGE :	
<p>► En ce qui concerne les nappes alluviales, le SDAGE précise que "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.</p>	<p>- Réalisation d'une étude hydrogéologique détaillée (BERGASUD) dans le cadre du dossier qui a permis de définir un scénario d'exploitation et de réaménagement permettant de garantir la préservation de la qualité et de la piézométrie de la nappe des Costières présente au droit de la zone de projet</p>
<p>► 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.</p>	<p>- Mise en place d'un plan de contrôle de la piézométrie et de la qualité des eaux (DCO, DBO, indices hydrocarbures, nitrates...) conformément aux recommandations de l'étude hydrogéologique de BERGASUD</p>
<p>► Dans le cadre de la compatibilité entre le SDAGE et le Schéma départemental des carrières les orientations suivantes sont retenues :</p> <p>- Limitation stricte des autorisations d'extraction dans :</p> <p>* 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,</p>	<p>- Site localisé dans le bassin versant du Rieu et le sous bassin versant de l'Amarine</p>

Note technique SDAGE n°1 – Extraction de matériaux et protection des milieux aquatiques - Préconisations	
Dispositions du SDAGE	Mesures
<ul style="list-style-type: none"> * Le lit majeur des cours d'eau : préservation de l'espace de liberté des cours d'eau et leurs annexes fluviales, préservation de la qualité des eaux ; * Les sites où la protection qualitative et quantitative de la ressource en eau souterraine est d'intérêt patrimonial au regard de l'approvisionnement en eau potable notamment, * 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 en 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le projet n'est pas situé dans l'espace de liberté des cours d'eau et leurs annexes fluviales du secteur (le Rieu de Bellegarde, L'Amarine, La Sauzette). Le site est localisé dans le bassin versant de l'Amarine. L'étude hydraulique confirme la stabilité en grand du tracé du lit mineur de l'Amarine et l'absence de divagation sur la zone d'emprise du projet. L'espace de liberté est respecté - Réalisation d'une étude hydrogéologique détaillée (BERGASUD) dans le cadre du dossier qui a permis de définir un scénario d'exploitation et de réaménagement permettant de garantir la préservation de la qualité et de la piézométrie de la nappe des Costières présente au droit de la zone de projet - Le Rieu de Bellegarde et les plans d'eau du secteur ne sont pas classés en milieux aquatiques remarquables. Ils sont sensibles à la pollution par les pesticides - L'exploitation du site permettra d'assurer la poursuite de l'alimentation des structures locales existantes (ex : centrales à béton, centrales d'enrobés et autres unités de préfabrication,...) - Evaluation des besoins : l'exploitation du gisement de Grande Coste Rouge répond à une demande locale - L'exploitation des alluvions des Costières n'implique aucun pompage de la nappe souterraine des Costières

Note technique SDAGE n°1 – Extraction de matériaux et protection des milieux aquatiques - Préconisations	
Dispositions du SDAGE	Mesures
Chapitre 6 – Commentaires techniques – Nappes alluviales	
<p>► Le "mitage" du paysage par des plans d'eau sera à éviter 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.</p>	<p>- Réaménagement des gravières en 3 plans d'eau venant en continuité avec les lacs des anciennes gravières de Coste Rouge aujourd'hui devenus des zones naturelles d'intérêt</p>
<p>► Eviter le gaspillage des matériaux alluviaux nobles</p>	<p>- Les matériaux produits sur la carrière de Bellegarde sont destinés uniquement à des usages nobles. Il s'agit d'assurer la poursuite d'une exploitation existante sans augmentation de la capacité de production actuelle afin de répondre à la demande locale. Afin d'économiser au mieux la ressource, il est envisagé de scalper les matériaux de surface (découverte) afin de valoriser au maximum le gisement alluvionnaire</p>
<p>► Dans l'étude d'impact, le contexte hydrogéologique devra être abordé de manière précise. Ce volet relatif à l'hydrogéologie devra, pour tous les projets d'extraction, fournir les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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'emménagement), - Géologie de l'aquifère (nature de la couverture, nature et position du substratum, éventualité d'aquifères différenciés), - 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, 	<p>- L'étude détaillée réalisée par BERGASUD dans le cadre du dossier et les éléments de l'étude d'impact permettent de préciser l'ensemble des points demandés dans la note technique du SDAGE n°1 (voir §1.2.4, Hydrogéologie et §2.1.2., impact sur les eaux souterraines de l'étude d'impact)</p>

Note technique SDAGE n°1 – Extraction de matériaux et protection des milieux aquatiques - Préconisations	
Dispositions du SDAGE	Mesures
<ul style="list-style-type: none"> - Sources de pollution individuelle, collective ou industrielle au droit ou en amont du projet. 	
<p>► Dans les secteurs à fort intérêt pour l'alimentation en eau potable, les recommandations du SDAGE sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ne pas autoriser d'extraction dans les périmètres de protection des captages d'eau potable, - Mettre en place préalablement un dispositif de surveillance du niveau de la nappe, adapté à la configuration locale, et l'exploiter pendant au moins une année hydrologique afin d'acquérir des informations précises sur le comportement de la nappe, - Ne pas mettre en communication deux nappes voisines - Ne combler les exploitations, lorsque cela est nécessaire, que par des matériaux dont l'inertie est contrôlée afin d'éviter tout risque de pollution - Mettre en place un dispositif de contrôle de la qualité des eaux de la nappe à l'aval de l'exploitation, - Maintenir ces dispositifs de contrôle quantitatif et qualitatif pendant toute la durée de l'exploitation, la nature et la fréquence des mesures à réaliser étant arrêtées par le service chargé la police de l'eau auquel les informations acquises sont transmises. Lors de la cessation de l'activité extractive, ces dispositifs devraient être laissés équipés et en bon état de fonctionnement pour permettre d'éventuels contrôles extérieurs, - Ne pas accorder d'autorisation d'exploitation « en eau » quels que soient le volume de la qualité du gisement, lorsque l'épaisseur des formations de recouvrement du gisement alluvionnaire (horizons pédologiques, limons...) est importante (4 mètres en moyenne, par exemple). La nappe alluviales dans ce contexte se trouve particulièrement bien protégée et devrait être réservée à la satisfaction des besoins en eau futurs, 	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de projet non incluse dans le périmètre de protection des captages d'alimentation en eau potable des sources de « Sauzette », de « Redessan » et de « Saint-Jean » qui exploitent l'aquifère des Costières - Réseau de 6 piézomètres présents autour de la zone de projet : relevés mensuels disponibles depuis 2000 intégrés par BERGASUD dans l'étude hydrogéologique du dossier - Sans objet ici - Remise en état avec des matériaux issus de la découverte - Mise en place d'un plan de contrôle de la piézométrie et de la qualité des eaux (DCO, DBO, indices hydrocarbures, nitrates...) conformément aux recommandations de l'étude hydrogéologique de BERGASUD - Idem ci-dessus - L'épaisseur des découvertes est de 2,5 m en moyenne

Note technique SDAGE n°1 – Extraction de matériaux et protection des milieux aquatiques - Préconisations	
Dispositions du SDAGE	Mesures
<ul style="list-style-type: none"> - Conserver une épaisseur suffisante de terrains non saturés entre la cote la plus basse des exploitations « hors d'eau » et le niveau piézométrique le plus haut, afin de conserver un minimum d'effet filtre (2 mètres par exemple en fonction du volet hydrogéologique de l'étude d'impact), - Ne pas autoriser d'exploitation « en eau » dans les secteurs où le battement de la nappe est important (supérieur à 2 à 4 m par exemple, à adapter aux conditions locales), - Ne pas accorder, même à titre exceptionnel, d'autorisation dérogatoire de pompage de nappe phréatique pour des exploitations avec rabattement de la nappe, - Imposer à l'exploitant des précautions strictes pendant toute la durée de l'extraction et pour tous les types d'exploitation afin de préserver la nappe 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - Sans objet - Les suivis piézométrique réalisés au droit de la zone de projet montrent des variations annuelles relativement faibles de l'ordre de 0,5 m en moyenne pouvant atteindre 1 m en de rares occasions = comportement hydrodynamique d'aquifère poreux - L'exploitation des alluvions des Costières n'implique aucun pompage de la nappe souterraine des Costières, ni rabattement de nappe - Respect des préconisations du SDAGE dans le cadre des mesures de protection contre une pollution accidentelle mises en œuvre (cf. § 3.1 mesures de l'étude d'impact)
<p>Chapitre 7 – Remise en état et réaménagement – Carrière en eau</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Pour les carrières en eau, le SDAGE préconise dans le cadre de leur réaménagement : - Veiller à ce que la carrière, qu'elle soit réaménagée en plan d'eau ou remblayée, ne nuise pas à l'écoulement naturel des eaux de la nappe, - Préconisation pour le réaménagement paysager et écologique des plans d'eau : - Adapter la morphologie des plans d'eau à l'environnement local - Préférer les berges à pentes douces et chercher à y reproduire des conditions permettant la zonation classique des espèces en fonction de la profondeur, - Conserver des îles - Privilégier les fonds graveleux, pour éviter notamment la remise en 	<ul style="list-style-type: none"> - Le réaménagement envisagé est en adéquation avec les objectifs du SDAGE : <ul style="list-style-type: none"> • Remblaiement partiel avec les matériaux de découverte du site permettant de conserver le bon écoulement global de l'aquifère et de limiter l'impact du projet sur la piézométrie (cf. Etude hydrogéologique de BERGASUD – modélisation hydrogéologique), • Conservation de berges perméables en amont permettant la bonne circulation de la nappe • Reconstitution d'une zone de friche par remblaiement au Sud du site, nécessaire sur le plan écologique, • Restitution de zones de haut fond propices au développement d'espèces aquatiques et mise en place d'îlots

Note technique SDAGE n°1 – Extraction de matériaux et protection des milieux aquatiques - Préconisations	
Dispositions du SDAGE	Mesures
<p>suspension de particules fines,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restaurer des lieux de fraye : hauts-fonds peu accessibles dans des zones ensoleillées, plantés de prairies lacustres, berges densément végétalisées. - Végétation : peuplements adaptés aux contraintes locales (sol, climat, intérêt écologique), - La qualité de l'eau et la restauration des facteurs naturels d'auto-épuration <ul style="list-style-type: none"> - Pour les opérations de remblaiement : <ul style="list-style-type: none"> • Remblaiement avec des matériaux inertes uniquement • Dans les nappes alluviales, remblaiement avec des matériaux inertes d'origine naturelle uniquement (matériaux de découvert et remblais d'origine extérieure). Ces matériaux devront être relativement perméables et à granulométrie adaptée pour permettre une relative restauration des conditions d'écoulement de la nappe, éviter les phénomènes de colmatage et ne pas modifier l'effet tampon hydraulique des sols. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement des berges en pente douce, • Lissage des angles des gravières pour une morphologie plus cohérente, • Aménagement de petites plages d'agrément à proximité des habitations (espace privé), • Réaménagement venant en continuité avec les lacs des anciennes gravières de Coste Rouge aujourd'hui devenus des espaces naturels de qualité, • Végétalisation des berges : plantation de linéaires arbustifs/arborés composés uniquement d'essences locales • Recolonisation naturelle de la zone de friche restituée <ul style="list-style-type: none"> - Les matériaux utilisés pour le remblaiement sont uniquement les matériaux de découvertes du site. Il s'agit en fait de la partie haute des alluvions des Costières plus argileuses. Les modélisations ont intégrés les paramètres de ces matériaux pour déterminer le scénario d'exploitation et de réaménagement le plus favorable (remblaiement partiel des gravières et zones de remblaiement bien définies)

1.8.2.2 SAGE « Vistre, nappes Vistrenque et Costières »

La zone de projet de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » ainsi que l'ensemble du territoire de la commune de Bellegarde sont incluses **dans le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières »**.

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le SAGE « Vistre – nappes Vistrenque et Costières » est en cours d'élaboration depuis 2004 (état des lieux et diagnostic réalisés en octobre 2011).

A terme, le SAGE comportera un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques, document principal, exposant la stratégie retenue pour le territoire : pour chaque grande orientation du SAGE, est définie une liste d'objectifs, eux-mêmes déclinés en actions, prescriptions et recommandations ; le règlement isolera, dans un document bien identifié, les prescriptions réglementaires du SAGE.

Le périmètre du SAGE « Vistre, Nappes Vistrenque et Costières » couvre l'ensemble du bassin versant du Vistre limité au Sud par le canal du Rhône à Sète et l'ensemble du territoire situé au droit des nappes de la Vistrenque et des Costières soit une superficie de 785 km² (cf. figure page suivante).

La réalisation de ce SAGE est motivée par les grands axes suivants :

- La protection qualitative et quantitative des nappes d'eau souterraines de la Vistrenque et des Costières (masse d'eau souterraine n°6101 au titre de la Directive Cadre Eau) qui constituent les nappes d'alimentation en eau potable de 42 communes du Gard soit environ 130 000 habitants (39 communes alimentées par la nappe de la Vistrenque et 5 communes alimentées par la nappe des Costières,
- La lutte contre les inondations du bassin versant du Vistre et l'amélioration de la qualité des eaux superficielles en redonnant aux cours d'eau une morphologie permettant un fonctionnement naturel et l'accueil d'une vie écologique satisfaisante.

Le tableau extrait du diagnostic du SAGE d'octobre 2010, présenté ci-après, liste les principaux enjeux et objectifs à atteindre.

Le projet de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » est compatible avec les orientations du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières ».

Une étude hydrogéologique a été menée par le bureau d'étude spécialisé BERGASUD dans le cadre du dossier. Elle est notamment basée sur le suivi piézométrique du site effectué depuis 2000. **Le projet (conditions d'exploitation, réaménagement envisagé) a été adapté afin de garantir la protection qualitative et quantitative de la nappe des Costières (absence d'impact sur la source captée de Sauzette et sur la piézométrie au global)**. Un programme de suivi quantitatif et qualitatif de la nappe est proposé. Il débutera au démarrage de l'exploitation.

La zone d'exploitation Sud-Ouest sera restituée après aménagement en bassin écrêteur de crues et viendra renforcer le dispositif de lutte contre les inondations de la commune de Bellegarde. La limitation des effets des inondations est une priorité pour la commune de Bellegarde.

Notons également, que la durée d'exploitation relativement faible (12 ans + 3 ans de réaménagement) et l'absence d'installation de traitement de matériaux sur le site limiteront les risques de pollutions des cours d'eau (Rieu et Amarine) et de la nappe des Costières.

Notons qu'un autre SAGE concerne la commune de Bellegarde. Il s'agit du SAGE de la Petite Camargue Gardoise, approuvé en 2001 et actuellement en cours de révision. Le périmètre de ce SAGE n'englobe pas la carrière.

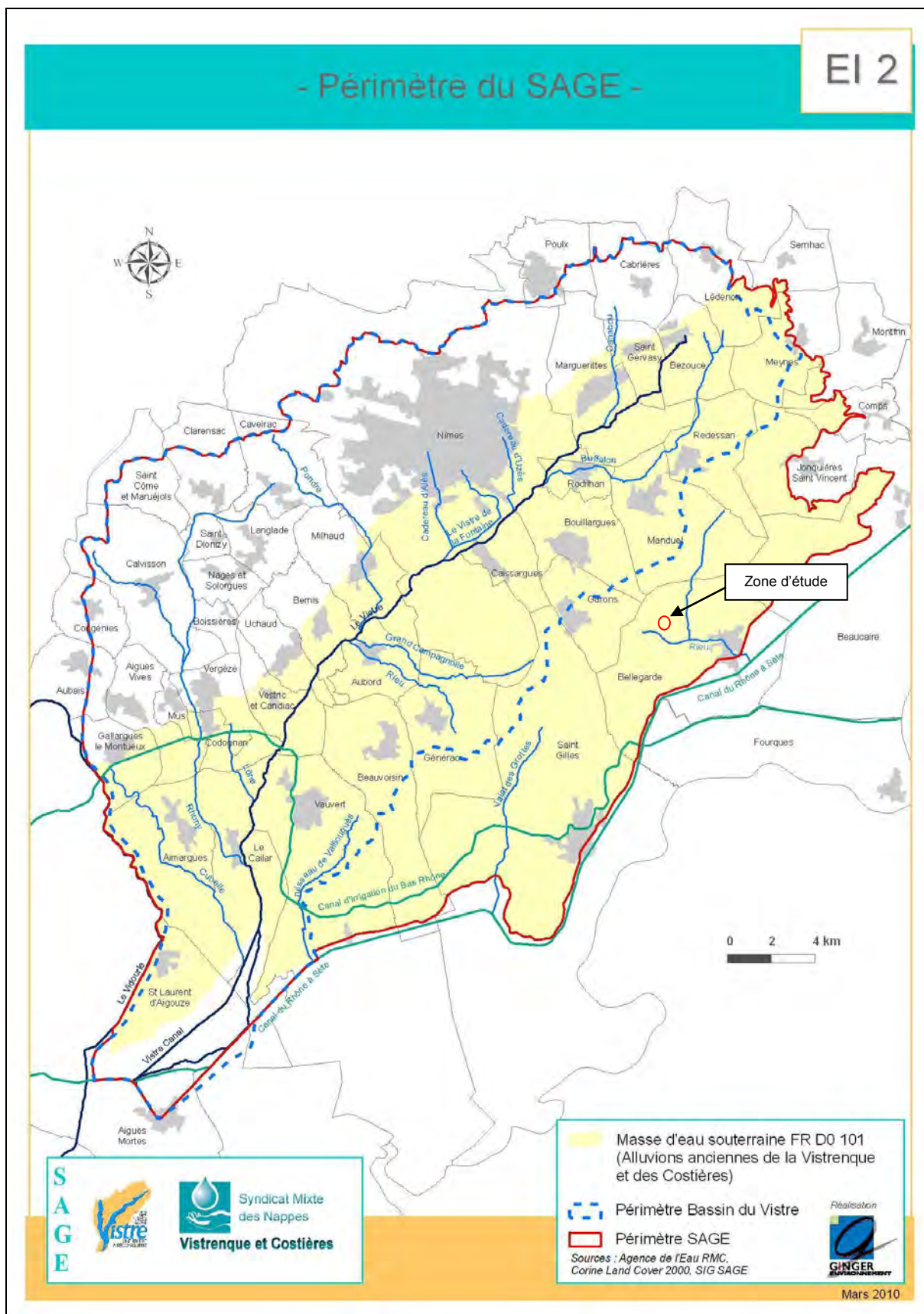


Figure 54 : Périmètre du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières (source : Synthèse de l'état initial du SAGE, octobre 2010)

Concilier l'occupation des sols et les usages avec la préservation et la restauration des milieux aquatiques et des ressources en eau	
Enjeux	Objectifs
Qualité de la ressource et des milieux	Restauration et préservation de la qualité de la ressource en eau pour les tous les usages dont l'alimentation en eau potable
	Non-dégradation et atteinte du bon état des milieux aquatiques
	Reconquête morpho-écologique des cours d'eau en vue de leur réappropriation par la population locale et de la restauration d'une continuité écologique (corridors biologiques)
Satisfaction des usages actuels et futurs	Gestion quantitative des ressources en eau, pour assurer les besoins tout en préservant l'équilibre des aquifères
Vulnérabilité face au risque inondation	Non aggravation et réduction du risque inondation par débordement et ruissellement dans un contexte d'urbanisation croissante et de changement d'occupation des sols
	Prise en compte des dynamiques d'érosion et de transport solide dans le respect du bon fonctionnement écologique des cours d'eau
Gouvernance du territoire	Clarification du contexte institutionnel (réduction du nombre de gestionnaires de milieux aquatiques)
	Articulation avec les documents de planification et les programmes d'actions dans les domaines de l'aménagement du territoire, de la gestion de l'eau et de la protection de l'environnement liés au périmètre du SAGE
Connaître et faire connaître	Communication et sensibilisation sur toutes les thématiques liées à l'eau
	Amélioration des connaissances sur les milieux aquatiques

Figure 55 : Diagnostic du SAGE « Vistre – Nappes Vistrenque et Costières » - Tableau de synthèse des enjeux identifiés et des objectifs mis en regard

1.9 Synthèse des enjeux environnementaux

En résumé, on retiendra de l'analyse de l'état initial les principaux éléments fournis dans les tableaux suivants qui constituent les enjeux environnementaux de l'emprise du projet et de ses abords, que le projet d'exploitation de carrière et d'installation de traitement de matériaux doit intégrer et respecter pour limiter ses impacts sur l'environnement.

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

ENJEU	
<i>Description</i>	<i>Repère</i>
Aucun enjeu ou négligeable	Nul
Enjeu très faible	Très faible
Enjeu faible	Faible
Enjeu modéré	Modéré
Enjeu fort	Fort
Enjeu très fort	Très fort

Milieux physiques		
Relief	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé sur un plateau Terrains présentant une pente très faible 	Faible
Occupation du sol au droit et aux abords du site	<ul style="list-style-type: none"> Sur les 46,9 ha étudiés, les 2/3 sont des espaces agricoles (culture maraîchère et présence de vergers au Nord) Présence de haies arborées au sein de l'emprise d'étude scindant les différentes parcelles agricoles Partie Sud de la zone d'étude occupée par une friche naturelle (11 ha) Les abords du site sont essentiellement agricoles (céréales, vignes, vergers) Présence d'une zone naturelle à l'Est (anciennes gravières) et de la centrale d'enrobés Bitumix (activité industrielle) 	Modéré
Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Grave sableuse jaune du Villafranchien peu argileuse (formation Fvb d'après la carte géologique de Nîmes) Site ayant fait l'objet de plusieurs campagnes d'investigation géologiques et géophysiques permettant d'avoir une vision précise du gisement Epaisseur moyenne du gisement : 8 m Découverte discontinue plus épaisse au Nord qu'au Sud Bonne qualité intrinsèque des matériaux : matériaux similaires à ceux de la carrière actuelle du « Balandran » « la Bergerie de Broussan Est » Ratio découverte/gisement satisfaisant : exploitation économiquement viable 	Faible
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Aquifère continu dans les alluvions Villafranchien (nappe des Costières) La faible épaisseur de la couverture permet de qualifier l'aquifère de libre Le mur de l'aquifère est constitué au niveau du secteur d'étude par des argiles Le battement général de la nappe est de l'ordre de 0,50 m en moyenne et peut atteindre 1 m en de rares occasions d'après le suivi piézométrique du site réalisé depuis 2000 Au droit du site, l'écoulement de la nappe des Costières s'effectue du Nord vers le Sud perpendiculairement aux courbes de niveaux Emprise du projet en bordure du périmètre de protection éloigné des captages de la Sauzette. L'alimentation de ces sources s'effectue par des écoulements parallèles à la zone de projet (source située en position latérale) 	Fort

	<ul style="list-style-type: none"> Qualité moyenne de la nappe d'eau, pollution aux nitrates et pesticides. 	
Eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> Rivière du Rieu à 200 m au sud de l'emprise traversant le bourg de Bellegarde Cours d'eau de l'Amarine en bordure Ouest de l'emprise Cours d'eau de la Sauzette à 500 m à l'Est de l'emprise, présence de sources captées Emprise située en aval du sous bassin versant de l'Amarine qui fait partie du bassin versant du Rieu = situation stratégique dans la lutte contre les inondations Eaux de ruissellement de la zone d'étude s'écoulant dans leur grande majorité vers le Sud-Ouest en direction de l'Amarine L'exutoire final des eaux de ruissellement du site est le Rieu de Bellegarde : passage busé du ruisseau de l'Amarine sous le RD6113 (2 buses en diamètre 1000 mm) Le ruisseau de l'Amarine est un cours d'eau hydraulique, à sec la plus part du temps. Pas d'enjeux écologiques ou aquatiques identifiés au droit de ce ruisseau Lit mineur de l'Amarine stable Pas de drainage de la nappe des Costières par l'Amarine (ruisseau situé 2 à 3 m au-dessus) Eaux superficielles peu polluées Emprise en bordure de zone inondable La finalité du projet de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » est son inscription dans le dispositif de lutte et d'écrêtage des inondations existant : sa situation en partie basse du bassin versant de l'Amarine et sa proximité avec le cours d'eau rendent possible cette utilisation 	Modéré
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> Climat méditerranéen – chaud et sec en été Ensoleillement important Ventosité moyenne Précipitations courtes mais intenses (à l'origine de crues) 	Faible
Milieu Naturel		
Périmètres de protection et d'inventaires	<ul style="list-style-type: none"> Zone de projet située en dehors du périmètre de protection environnementale 	Modéré
	<ul style="list-style-type: none"> ZPS Natura 2000 « Costière nîmoise » (FR9112015) en bordure Nord Une notice d'incidence vis-à-vis de cette Natura 2000 a été réalisée par le bureau d'études CBE L'intérêt de la zone d'étude a été évalué faible par CBE pour les espèces d'intérêt communautaire présentes sur la ZPS « Costière Nîmoise » 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> ZNIEFF1 : « Le Rieu et la Coste-Rouge » (0000-2004) en bordure Est (anciennes gravières) et au Sud (le Rieu et sa ripisylve) Trois périmètre classés ZNIEFF1 sont situés à moins de 4km du secteur d'étude 	Fort
	<ul style="list-style-type: none"> Espace Naturel Sensible (ENS) : le Conseil Général du Gard a intégré l'ensemble des zones d'inventaires et périmètres de protection réglementaires existants en ENS. Il s'agit pour le CG30 de porter à connaissance les protections existantes Le Conseil Général du Gard n'exerce pas de droit de préemption sur la commune de Bellegarde Le site d'étude est situé à proximité de l'ENS « Costières Nîmoises » qui se surimpose à la ZPS du même nom Partie Nord-Est du site d'étude incluse dans l'ENS « Gravières du Mas ChaudSoleil de Bitumix » qui comprend les anciennes gravières de Coste-Rouge, le bassin de Balandran ainsi que les carrières de Sautebraut et Broussant. Les anciennes exploitations « carrière » réaménagées sont devenues des espaces naturels d'intérêt. 	Modéré

Habitats de la zone d'étude	<ul style="list-style-type: none"> Tous les habitats présents sur la zone d'étude sont très communs et très artificialisés, aucun ne fait l'objet d'un enjeu de conservation (aucun habitat Natura 2000 ou déterminant pour la constitution de ZNIEFF recensé) Les sources alimentant les anciennes carrières en eau sont à conserver en l'état 	Faible
Flore de la zone d'étude	<ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce protégée ou à forte valeur patrimoniale n'a été trouvée sur ces habitats 	Faible
Oiseaux sur la zone d'étude	<ul style="list-style-type: none"> Enjeux ornithologiques qualifiés de faibles à très fortes sur la zone investiguée (site et ses abords) Les enjeux les plus forts concernent les anciennes gravières en eau et ses abords situées à l'Est de la zone d'étude : enjeux qualifiés de fort à très forts du fait de la présence du Blongios nain, d'une colonie de Rollier d'Europe, du Bruant d'ortolan et de l'Oedicnème criard – pas de site de nidification de ces oiseaux sur la zone de projet Zone de projet n'abritant que peu d'espèces à enjeu de conservation Friche présente au Sud correspond au secteur de chasse pour le Rollier d'Europe : enjeu de conservation fort Haies de cyprès potentiellement favorables à la nidification du Coucou Geai : enjeu modéré 	Faible à Fort (fort sur les gravières voisines et sur la partie Sud de la zone de projet en friche)
Chiroptères de la zone d'étude	<ul style="list-style-type: none"> Les enjeux de la zone d'étude sont liés en grande partie à la présence de milieux humides et de boisements qui créent des milieux favorables à la chasse Les linéaires boisés sont également des habitats de chasse intéressants et des corridors écologiques particulièrement au niveau de la route de Coste Rouge qui scinde la zone de projet Présence avérée du Petit Murin (ou Grand Murin) ainsi que la présence potentielle du Grand Rhinolophe et du Minoptère de Schreibers, deux espèces sensibles 	Faible à fort (fort sur les gravières voisines, faible à modéré sur la zone de projet)
Mammifères sur la zone d'étude (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> La mammofaune est potentiellement peu diversifiée au niveau de la zone étudiée Elle ne présente pas d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude et donc pas de contrainte particulière 	Très faible
Reptiles et amphibiens sur la zone d'étude	<ul style="list-style-type: none"> biotopes présents en mauvais état de conservation pour la plupart des espèces de l'herpétofaune française, si l'on excepte les prosaïques grenouilles vertes, crapauds communs, lézards verts, etc... intérêt principal se situant au niveau des anciennes gravières 	Faible
Insectes sur la zone d'étude	<ul style="list-style-type: none"> l'entomofaune présente et potentielle est assez peu diversifiée et globalement commune localement 	Très faible
Synthèse habitats, flore et faune de l'emprise du projet	<ul style="list-style-type: none"> L'emprise du projet comprend en partie des zones agricoles artificialisées à faible potentiel pour la faune et la flore. Cependant la zone de friche au Sud du site est un habitat potentiel pour certaines espèces patrimoniales. De même, les haies d'arbres à haut jet (cyprès et chênes verts) sont des habitats potentiels pour les chiroptères. Ces zones devront faire l'objet d'un suivi particulier lors de l'exploitation. 	Modéré
	<ul style="list-style-type: none"> Le projet est en dehors des zones de protections et d'inventaire et ne devrait pas impacter les zones protégées, en particulier les bassins des anciennes gravières de Coste-Rouge situées à l'Est de l'emprise et accueillant différentes espèces patrimoniales 	Faible
Synthèse des enjeux communautaire de conservation	<ul style="list-style-type: none"> Les enjeux communautaires de conservation de la zone d'étude concernent essentiellement le Rollier d'Europe. La friche située au Sud de l'emprise accueil 3 à 5 couples de Rollier d'Europe, La surface exploitée à cet endroit sera reconstituée hors zone d'exploitation et restituée en fin d'exploitation afin de limiter l'impact sur cet habitat 	Fort
	<ul style="list-style-type: none"> Ils concernent aussi les espèces de chiroptères observées sur la zone d'étude. Les haies d'arbres à haut jet seront maintenues autour de l'exploitation afin de limiter l'impact sur cet habitat 	Modéré

Paysage et patrimoine		
Patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> • 1 monument historique inscrit au titre du patrimoine à 3 km au Sud de l'emprise du projet (Prieuré Saint-Vincent de Broussan) – aucune vue vers le projet • Aucun site archéologique recensé au droit du site • Présence à 500 m au Nord-Est, du site néolithique de la source de la Sauzette – absence de covisibilité • Site non inclus dans la zone à forte sensibilité archéologique (tracé supposé de l'aqueduc antique de Bellegarde) – passage en souterrain : absence de covisibilité 	Faible
Contexte paysager	<ul style="list-style-type: none"> • Zone d'étude située au sein de l'unité paysagère de la plaine de la Costière (unité paysagère n°6) d'après l'atlas régional des paysages du Languedoc-Roussillon, au niveau de son extrémité Est • Paysage local correspond à un paysage de plaine agricole (vignobles, vergers et cultures maraîchères) – relief plat • Le paysage est structuré de manière prépondérante par le réseau hydrographique : canal des Costières au Nord-Est, Rieu de Bellegarde au Sud qui incise le plateau dans ce secteur, talwegs rejoignant le Rieu... • L'eau est présente dans le paysage local de façon récurrente • L'exploitation de gravières sur la commune de Bellegarde est une activité ancienne • Paysage local rythmé par des haies linéaires de cyprès qui agissent comme des lignes visuelles directrices et comme des écrans • Présence de mas isolés autour du site • Zones boisées au Sud et à l'Est du site : ripisylves du Rieu et anciennes gravières de Coste-Rouge 	Faible
Perceptions paysagères rapprochées	<ul style="list-style-type: none"> • Perceptions de la zone de projet très limitées, réduites aux abords immédiats (perception depuis la RD6113 et depuis la voie communale de Coste-Rouge, perception depuis les Mas voisins) • Les couvertures végétales présentes aux abords du site et les haies d'arbres de haut jet entourant le site forment des écrans visuels efficaces. Il conviendra de les renforcer autant que nécessaire 	Modéré
Perceptions paysagères éloignées	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de perceptions éloignées identifiées 	Faible
Milieu humain		
Données démographiques	<ul style="list-style-type: none"> • Commune de 6202 habitants au dernier recensement • Forte augmentation démographique (72% entre 1999 et 2007) avec création de la ZAC de Ferrière sur le plateau de Coste Canet en amont du bourg de Bellegarde 	Faible
Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> • Activité de commerce essentiellement sur la commune • Projet d'une zone commerciale au lieu-dit « Coste-Rouge » à l'Est des anciennes carrières : réalisation conditionnée à la modification ou à la révision du PLU après études environnementales et techniques • ICPE les plus proches du site : carrière LAFARGE au lieu-dit « Sautebraut », installations de traitement du Mas Laval de LAFARGE et le poste d'enrobé de Bitumix en bordure Est de l'emprise du projet. 	Faible
Secteur agricole et appellations	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur agricole représentant 75% de la superficie totale de la commune • 74% de la surface agricole utile est représentée par la viticulture et le maraîchage • L'emprise est partiellement occupée par des cultures de type maraîchage et vergers, les terres autour de l'emprise sont principalement occupées par des vignes • Aucune parcelle de vigne et aucune oliveraie ne sont incluses dans l'emprise du projet • Il existe 3 AOC en relation avec la viticulture sur le territoire de Bellegarde : AOC Clairette de Bellegarde, AOC vins des pays d'Oc, AOC vins du Gard 	Modéré

	<ul style="list-style-type: none"> • Une partie des parcelles du projet est classée en AOC « Costières de Nîmes ». Il n'y a plus de vignes au droit de ces parcelles 	
Activités touristiques et de loisirs	<ul style="list-style-type: none"> • Commune de Bellegarde = zone de transition entre les garrigues au Nord de Nîmes et la Camargue, riche d'un patrimoine culturel et nature important • Présence du port de plaisance du canal du Rhône à Sète au Sud de la commune, club de motonautisme sur le lac du Balandran au Sud du site • Présence d'un sentier pédestre balisé au Sud du site le long du Rieu • Emprise du projet incluse dans une réserve de chasse nationale 	Faible
Habitat proche	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat diffus autour du site. Cependant certaines habitations sont situées très proche de l'emprise voir même en bordure (le long du chemin de traverse). 	Fort
	<ul style="list-style-type: none"> • Centrale d'enrobés BITUMIX en bordure Est de l'emprise, dans le secteur de la ZNIEFF1 «le Rieu et la Coste-Rouge » 	Faible
Infrastructures de communication	<ul style="list-style-type: none"> • Accès au Sud du site par la route départementale n°6113 très fréquentée et en bon état • La voie communale reliant la route départementale au secteur de Coste-Rouge sera conservée • Trafic moyen journalier Annuel (TMJA) sur la RD6113 de 11437 véhicules (tous véhicules confondus) • Réseau ferré éloigné du site, à 5,3 km au Nord 	Très Faible
Documents d'urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> • Emprise du projet située en zone « Nc » du PLU de Bellegarde, destinée aux carrières et ou à la création d'ouvrages hydrauliques • Emprise du projet concerné par les servitudes inscrites au PLU suivantes : I3 – Gaz (concerne le gazoduc passant au Nord de l'emprise ; A2 – Irrigation (concernent le réseau d'irrigation BRL ; T5 servitude aéronautique de dégagement ; pas de création d'obstacle au-dessus de la cote 240 m NGF (le site est situé à la cote 55 mNGF) • Une partie de l'emprise située en zone inondable cartographiée par le PLU : il s'agit de la zone correspondant au futur seuil du bassin écrêteur de crue mis en place en fin d'exploitation 	Faible à Modéré
Servitudes et réseaux	<ul style="list-style-type: none"> • Passage d'un gazoduc au Nord de l'emprise • Réseau de canalisations hydrauliques (BRL) recoupant le site • Réseau électrique recoupant le site • Réseau France Télécom en limite de site, le long de la voie communale de Coste Rouge • Absence de réseau d'eau potable et de lignes électriques haute tension dans le secteur 	Modéré
Pollutions et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur du projet dépourvu de vibrations et d'émissions olfactives • Rares émissions lumineuses (lumières des phares des véhicules circulant sur les routes) • Ambiance sonore du secteur du projet modérée liée à la circulation sur les routes • Rares émissions de poussières sous l'effet du vent ou de véhicules sur les chemins de terre 	Modéré

2 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

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

L'analyse spécifique des effets du projet sur l'hygiène, la santé et la salubrité publiques est développée dans un chapitre indépendant, à savoir dans le chapitre 4 en pages 182 et suivantes.

Une synthèse des impacts du projet est proposée sous forme de tableaux thématiques dans le chapitre 3.15, ainsi qu'un récapitulatif des mesures envisagées pour supprimer ou limiter ces impacts et une présentation des impacts résiduels induits (qui tiennent compte de l'application des mesures).

2.1 Impacts sur le milieu physique

2.1.1 Impact sur le sol et sous-sol

Dans le cadre du projet, l'impact sur le sol réside dans l'extraction en eau de matériaux de type alluvionnaire sur une superficie de l'ordre de 46,9 ha (dont 38,8 ha exploitables), jusqu'à la cote 40 m NGF.

Le volume total du gisement est de 2 600 000 m³ pour un volume de découverte de l'ordre d'1 000 000 m³.

L'exploitation de la carrière se déroule en 3 phases, sur une période de 5 ans, chacun selon un phasage d'exploitation permettant une remise en état coordonnée aux travaux d'extraction.

Le gisement est situé sous une épaisseur de découverte discontinue allant de 0,7m au Nord-est à 6,6m au Sud-ouest. Cet horizon superficiel est constitué de terre végétale et d'éléments argileux. Le gisement a une épaisseur moyenne de 8m variant entre 4,7m et 13,2m. La matrice plus argileuse issue du criblage ainsi que la couche de découverte seront utilisées pour le remblaiement partiel de la carrière afin de limiter l'impact sur la piézométrie de la nappe d'eau souterraine.

Le réaménagement des zones d'extraction s'effectuera au fur et à mesure de l'exploitation par remblaiement partiel avec des matériaux de découverte du site (matériaux non exploitables).

Les zones d'extraction Nord-Est et Nord-Ouest seront réaménagées en plan d'eau naturel et de loisirs.

La zone d'extraction Sud-Ouest sera aménagée en bassin écreteur des crues de l'Amarine. Ce bassin tampon viendra s'inscrire dans le réseau de lutte contre les inondations de la commune de Bellegarde. Cette zone d'extraction a également une vocation naturelle et écologique avec la mise en place d'une friche et de petits talus raides.

2.1.2 Impact sur les eaux souterraines

La limite d'extraction des matériaux est déterminée par la cote du mur du gisement (approximativement 40m NGF). Le gisement exploité étant également localisé dans l'aquifère de la nappe d'eau de la Costière, l'exploitation se fera en eau.

L'état initial a montré la présence de plusieurs sources au niveau de certains talwegs du secteur et le long du Rieu, qui constituent un axe de drainage de la nappe. Le débit de ces sources est directement lié à la piézométrie de la nappe. Ainsi l'impact de l'exploitation devra être limité au niveau des sources et particulièrement au niveau de celles captées pour l'alimentation en eau potable (AEP) (sources de Sauzette et de Redessan).

Afin de déterminer les conditions d'exploitation présentant le plus faible impact sur la nappe des Costières, le bureau d'études BERGASUD a étudié plusieurs cas de figure d'exploitation :

- Une exploitation de l'ensemble des zones d'extraction sans opération de remblaiement et exploitation en deux zones de part et d'autre de la voirie de Coste Rouge,
- Une exploitation par un compartimentage de la zone d'extraction Ouest permettant d'obtenir un échelonnement des niveaux d'eau dans les lacs (exploitation en 3 zones d'extraction),
- Une exploitation par compartimentage de la zone d'extraction Ouest avec la mise en place de bordure moins perméable en aval des lacs (exploitation en 3 zones d'extraction),
- Une exploitation par compartimentage de la zone d'extraction Ouest et réutilisation des matériaux résiduels comme remblaiement des 3 zones d'extraction

→ Voir étude BERGASUD février 2012, en annexe 2

L'ensemble de ces simulations et les résultats obtenus sont présentés dans le rapport de BERGASUD en annexe 2. Elles ont eu pour objectif de mettre en évidence la démarche générale permettant de minimiser l'impact de l'exploitation sur l'aquifère en commençant par un cas théorique extrême (exploitation laissée en l'état sans aucun remblaiement ni compartimentage) et en proposant différentes contraintes d'exploitation permettant d'améliorer la situation jusqu'à l'obtention d'un modèle final prenant en compte la restauration du milieu et l'emploi des matériaux de découverte : simulation 4.

2.1.2.1 Piézométrie

Phase exploitation

Les résultats des simulations montrent qu'afin de limiter les impacts du projet sur la piézométrie de l'aquifère des alluvions des Costières et sur le débit des sources, il convient de :

- Compartimenter la zone Ouest en deux zones d'extraction séparées par une bande de terrain naturel laissé en place (15 mètres de large en tête),
- De mettre en place des matériaux de plus faible perméabilité en aval des lacs.

Le scénario 4, reprend ces principes d'exploitation tout en permettant une réhabilitation de qualité (réemploi des matériaux de découverte non exploitables, restitution de milieu écologique d'intérêt, réaménagement paysager cohérent).

Ce scénario correspond à la création de trois plans d'eau suite à l'exploitation de matériaux avec un remblaiement partiel et un réaménagement des fronts d'excavation. Ces matériaux de comblement auront une transmissivité de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-8} m²/s. Ces remblaiements ont été positionnés en aval afin de jouer en partie le rôle de bande imperméable. Cette disposition ne sur-favorise pas le colmatage des lacs par déplacement de matières (fines) entre l'amont et l'aval.

Les lacs sont positionnés dans la partie amont de zones exploitées. Les remblaiements se feront donc en considérant une hauteur de l'ordre d'un mètre au-dessus du niveau de la nappe.

La modélisation du scénario 4 met en évidence les résultats suivants :

- L'absence de remblaiement dans la partie Nord des lacs permet de conserver leur alimentation qui génère un léger drainage de l'aquifère rapidement atténué au Nord (l'isopièze 50 m NGF n'a ainsi pratiquement pas été modifié).
- Au Sud, dans la zone des anciens lacs, la piézométrie n'est pratiquement pas affectée et leur fonctionnement actuel sera donc conservé. L'isopièze 44 mNGF n'est pratiquement pas affecté.

- La modification la plus importante se situe au Sud de l'exploitation dans la zone où le remblaiement s'appuie sur une zone de terrain naturel (cailloutis villafranchiens) rapidement remplacé par des colluvions argileuses faiblement perméables sur une faible distance (50 m environ).

En conclusion, ce scénario 4 permet de retrouver en grande partie la piézométrie initiale et ne fait pas varier significativement le débit des sources.

Mise en fonctionnement du bassin écrêteur de crue Sud-Ouest et configuration en cas de crue de l'Amarine

Les résultats des études hydrogéologiques et hydrauliques menées par BRLi et BERGASUD conduisent à ne retenir que le bassin Sud-Ouest pour le stockage des crues de l'Amarine.

D'après le rapport de BERGASUD, le stockage de ces eaux de crues va générer au niveau de ce plan d'eau, une forte augmentation de la charge avec une alimentation artificielle de l'aquifère. Les sources présentes en aval du bassin ont un débit de fonctionnement qui ne permet pas d'évacuer rapidement les eaux stockées. Ainsi à l'amont des sources, les niveaux diminueront très lentement et la charge hydraulique sera importante et durable.

Ainsi afin d'éviter tout souci de persistance de charges hydrauliques l'amont qui pourrait à long terme induire un impact sur la piézométrie de la nappe des Costières, BERGASUD a préconisé la mise en place d'une vidange artificielle du bassin écrêteur.

Ainsi, il est prévu de mettre en place un exutoire de restitution à l'Amarine (buse en diamètre 800 mm) au Sud du bassin écrêteur de façon à vidanger les eaux de crues du bassin en une semaine (dimensionnement réalisé par le bureau d'études BRLi).

→ Voir rapport hydrogéologique BERGASUD, en annexe 2 et rapport hydraulique BRLi, en annexe 6

2.1.2.2 Qualité des eaux souterraines

Phase exploitation

L'exploitation des alluvions engendrera la mise à nu de l'aquifère des Costières au droit du site ce qui nécessite la mise en place de modalités d'exploitation limitant au maximum les potentialités de pollution de l'aquifère.

Ces modalités d'exploitation sont exposées dans le paragraphe précédent (§ 2.1.2.1) : exploitation selon le scénario 4 : compartimentage de la carrière en 3 bassins, remblai de la partie Sud des bassins avec des matériaux de découverte moins perméables...

Vulnérabilité des captages AEP – Source de Sauzette

Les sources de Sauzette captées pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) de Bellegarde se situent à moins de 600 mètres à l'Est du site. Leur sensibilité est donc importante.

Des études sont en cours pour affiner la connaissance de l'aire d'alimentation de ces sources. Un réseau piézométrique a été mis en place à leur proximité. Ce réseau dispose ainsi de trois ouvrages du côté Ouest du cours de la sauzette. Dans le cadre de cette étude, un essai de traçage à la fluorescéine a été effectué le 26 juillet 2011.

Les résultats de cet essai montrent que l'alimentation des sources de Sauzette ne s'effectue pas par des écoulements en provenance de la zone d'étude. Les écoulements sont parallèles.

Néanmoins, en cas de rejet accidentel au niveau des zones d'extraction, des dispositions spécifiques seront prises cf. § 3.2.1).

Mise en fonctionnement du bassin écrêteur de crue Sud-Ouest et configuration en cas de crue de l'Amarine

L'aquifère des Costières devient plus vulnérable aux pollutions directes de par sa mise à nu. L'utilisation du lac Sud-Ouest le plus aval comme zone de stockage de crue permet de s'assurer de l'absence d'impact qualitatif pour les captages AEP de Bellegarde seuls usages de l'aquifère du secteur.

Les eaux de ruissellement de l'Amarine qu'il est envisagé de détourner vers le bassin Sud-Ouest en cas de crues seront susceptibles d'être riches en produits indésirables notamment en produits phytosanitaires.

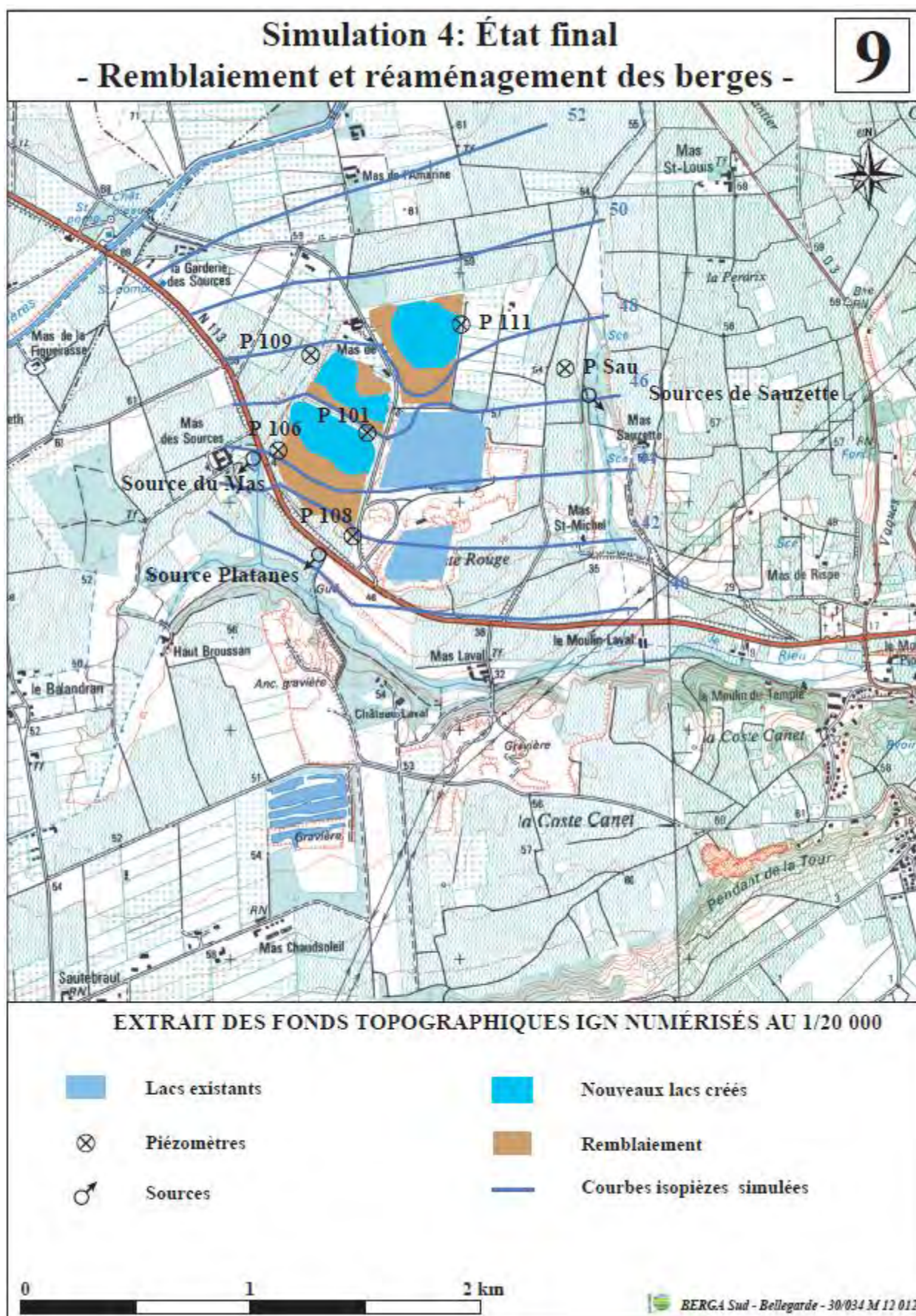


Figure 56 : Situation de la piézométrie de la nappe des Costières modélisée par BERGASUD dans le cadre du scénario n°4 d'exploitation envisagé (extraite du Rapport Hydrogéologique de BERGASUD – Février 2012)

Bien que les modalités d'écoulement dans l'aquifère ne supposent pas d'impact sur la qualité des eaux au niveau des captages AEP, un dispositif sera mis en place de façon à limiter la charge de pollution potentielle vers le bassin (cf. § 3.2.2). Ainsi les premières eaux de ruissellement potentiellement plus chargées ne seront pas dirigées vers le bassin écrêteur.

→ Voir rapport hydrogéologique BERGASUD en annexe 2

2.1.3 Impact sur les eaux superficielles

2.1.3.1 Ecoulements superficiels

Phase exploitation

Afin de limiter les risques de pollution des bassins lors de l'exploitation, le seul engin présent au niveau de l'eau dans les bassins sera la pelle servant à l'extraction des matériaux. Les autres engins circuleront à distance suffisante pour éviter toute pollution accidentelle par ruissellement.

Le site de « Grande Coste Rouge » « la Marine Sud » est situé en partie aval du bassin versant de l'Amarine, en limite de la ligne de partage des eaux avec le bassin versant de la Sauzette présent à l'Est.

De même, la zone de projet n'est pas en connexion hydraulique avec les lacs des anciennes gravières de Coste Rouge. Un merlon est présent en limite Nord des lacs. Il dévie donc les eaux de ruissellement amont qui pourrait provenir de la partie Nord-Est de la zone de projet.

Les ruissellements sur la zone de projet proviennent en grande partie des précipitations tombant sur le site et dans une plus faible proportion de ruissellements externes en provenance du Nord-Est.

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 des zones d'extraction.

L'acheminement direct des matériaux vers l'installation de traitement du Mas de Laval, via une bande transporteuse, 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.

Les merlons acoustiques mis en place au Nord de la zone de projet (cf. § 3.10 mesures concernant le bruit) pourraient faire obstacle aux écoulements résiduels en provenance du Nord-Est. Des dispositifs (fossés...) seront réalisés pour assurer la transparence hydraulique de cet aménagement temporaire (le merlon sera enlevé en fin d'exploitation de la zone Nord-Ouest).

Le merlon paysager mis en place en bordure Sud-Ouest de la zone Sud-Ouest est dans l'axe des écoulements. Enfin, ces merlons seront végétalisés dès leur mise en place pour limiter l'entraînement de fines.

Mise en fonctionnement du bassin écrêteur de crue Sud-Ouest et configuration en cas de crue de l'Amarine

Les résultats des études hydrogéologiques et hydrauliques menées par BRLi et BERGASUD conduisent à ne retenir que le bassin Sud-Ouest pour le stockage des crues de l'Amarine.

Les travaux sur l'Amarine 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 lorsque le ruisseau est à sec, et n'auront donc aucun impact sur les écoulements superficiels.

Le principe de fonctionnement du bassin est de stocker les eaux de crue de l'Amarine dès un débit décennal (débit maximal de 17 m³/s) et jusqu'à un débit centennal de l'Amarine (débit maximum de 30 m³/s sur une lame d'eau de 0,55 m en moyenne).

Le déversoir est mis en place en partie Nord-Ouest du bassin à la cote moyenne de 49,5 m NGF et sur une longueur de 35 m. L'aménagement globale (seuil déversoir et confortement des berges) s'effectuera sur un linéaire d'environ 40 m.

Les effets du bassin en terme de limitation des crues de l'Amarine sont calculés et détaillés dans l'étude de BRLi de mai 2012 :

- Pour une crue décennale, le volume déversé dans le bassin écrêteur est de l'ordre de 110 000 m³ (cote atteinte dans le bassin écrêteur de 46,8 mNGF).
- Pour une crue centennale, le volume déversé dans le bassin écrêteur est de l'ordre de 390 000 m³ (cote atteinte dans le bassin écrêteur de 48,9 mNGF) soit 85% du volume d'eau de ruissellement généré par le bassin versant de l'Amarine (540 000 m³ généré, en période de retour centennale, pour un évènement de durée intense de 3h).

Le bassin écrêteur Sud-Ouest vient s'inscrire dans le réseau de protection contre les inondations de la commune de Bellegarde qui est basé sur le principe de rétention et de l'écrêtement de crue. Il permet donc de tamponner plus de la moitié des eaux générés par le bassin versant de l'Amarine et d'éviter tout débordement en cas de crue de l'Amarine sur la RD 6113.

Il convient de noter que le bassin est conçu de manière à ne générer aucun impact négatif sur les écoulements superficiels.

La dérivation prévue intervient au niveau d'un ruisseau qui a essentiellement une fonction hydraulique (ruisseau en eau uniquement en cas de forte pluie) et qui est déconnecté du système hydrogéologique (pas de captation de la nappe des Costières par le ruisseau de l'Amarine). Le ruisseau de l'Amarine ne présente pas à ce titre, d'enjeux écologiques ou aquatiques.

Il est prévu de mettre en place un exutoire de restitution à l'Amarine (buse en diamètre 800 mm) au Sud du bassin écreteur de façon à vidanger les eaux de crues du bassin en une semaine. Le débit de restitution est calé pour ne pas dépasser le débit résiduel de l'Amarine au droit de la RD6113 qui est de 5 m³/s.

Le fonctionnement du bassin (seuil déversoir, débit de restitution) n'aura donc pas d'impact négatif sur le fonctionnement hydraulique de l'Amarine mais vient au contraire limiter les débits de ruissellement vers la commune de Bellegarde.

La présence du seuil déversoir permet de s'affranchir de tout risque de débordement du bassin écrêteur. En effet, lorsque la cote de remplissage du bassin dépasse celle du seuil latéral, les eaux retournent dans l'Amarine et ne rentrent plus dans le bassin.

2.1.3.2 Espace de mobilité de l'Amarine

Le bureau d'études BRLi a mis en évidence la stabilité du lit mineur de l'Amarine. Il s'agit plus d'un fossé hydraulique que d'un cours d'eau.

Les zones d'extraction et leur aménagements connexes (merlons paysagers et acoustiques) ne sont pas situés dans l'espace de mobilité de l'Amarine, hormis pour la zone de seuil qui sera aménagée au niveau de la zone d'extraction Sud-Ouest après son exploitation pour une utilisation en bassin écrêteur de crue.

Notons que la zone d'extraction Sud-Ouest sera maintenue en amont du talus présent le long de la rive gauche de l'Amarine, afin de garantir l'absence de connexion entre l'Amarine et cette zone pendant la phase d'exploitation.

2.1.3.3 Qualité des eaux superficielles

Phase exploitation

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.

Il n'y aura pas de traitement directement sur le site d'extraction ce qui n'impliquera aucun rejet d'eau de process 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 mesures de réduction du risque de pollution au § 3.1 et 3.3

Mise en fonctionnement du bassin écrêteur de crue Sud-Ouest et configuration en cas de crue de l'Amarine

Les travaux de connexion du bassin à l'Amarine 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 lorsque le ruisseau de l'Amarine est à sec 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 sera évité par des précautions similaires à celles prises lors des phases d'extraction.

Lors de crues de l'Amarine, les rejets du bassin au ruisseau de l'Amarine ne présenteront aucun risque de pollution des eaux superficielles. En effets, les premières lames d'eau potentiellement plus polluées resteront dans l'Amarine, le seuil déversoir ayant été placé à 50 cm au-dessus du fil d'eau de l'Amarine.

2.1.3.4 Milieux aquatiques

Le ruisseau de l'Amarine constitue essentiellement un axe de drainage hydraulique. Aucun enjeu écologique ou aquatique n'a été identifié au droit de ce ruisseau.

Le rôle de bassin écrêteur permet de diminuer significativement les débits de pointe dans l'Amarine et limite ainsi les dégâts engendrés sur ses berges, ce qui joue plutôt en faveur de la stabilité du cours d'eau.

L'exutoire de restitution à l'Amarine en partie aval du bassin d'écrêtage permet de conserver l'alimentation en eau du Rieu par l'Amarine et avec des débits tamponnés.

2.1.4 Impact sur le climat local

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

2.2 Impact sur les habitats, la faune et la flore

Le Cabine Barbenson Environnement (CBE a procédé à l'analyse des impacts du projet étudié sur l'ensemble des habitats, de la faune et de la flore du secteur d'étude. Les conclusions de cette étude sont exposées ci-dessous.

→ Voir Etude d'impact « Habitats, Faune, Flore » - CBE – Septembre 2011 en annexe 7

2.2.1 Résumé des impacts

Le tableau suivant synthétise par groupe biologique les impacts identifiés du projet et leur degré d'importance

Compartment	Impact	Qualification de l'impact au niveau des populations locales
Habitat Flore	IH1 - Destruction directe d'habitats semi-naturels et artificiels très communs	Très Faible
	IH2 - Altération indirecte des milieux humides de la ZNIEFF du Rieu et de Coste Rouge	Très Faible
	IH3 - Destruction d'espèces de flore communes et une espèce rare	Très Faible
Avifaune	IO1 : réduction des habitats de chasse des espèces en recherche alimentaire (destruction de la friche)	Moyen à fort (Rollier)
	IO2 : réduction des habitats de reproduction des espèces patrimoniales	Potentiellement moyen (Bruant ortolan)
	IO3 : dérangement de l'avifaune patrimoniale après mise en place des aménagements	Faible
	IO4 : destruction d'individus en phase de travaux	Potentiellement fort (Bruant) Potentiellement modéré (Œdicnème, Coucou-geai, Huppe Engoulevent)
	IO5 : destruction d'individus de l'avifaune patrimoniale lors de crues	Indéterminé
Chiroptères	IC1 : destruction ou abandon d'habitats de chasse et altération d'habitats	Moyen
	IC2 : destruction ou abandon de gîtes à chiroptères	Faible
	IC3 : destruction d'individus de chiroptères	Très faible
Reptiles	IR1 : altération d'habitats de reptiles	Faible
	IR2 : destruction d'individus de reptiles	Moyen
Amphibiens	IA1 : altération d'habitats de batraciens	Faible
	IA2 : destruction d'individus de batraciens	Moyen
Insectes	IE1 : altération d'habitats d'insectes patrimoniaux	Très faible
	IE2 : destruction d'individus d'insectes patrimoniaux	Nul
Mammifères	IM1 : altération d'habitats de mammifères	Très faible

Tableau 19 : Résumé des impacts identifiés par groupes biologiques vis-à-vis du projet (source : rapport d'étude d'impact « Habitat – Faune- Flore de CBE)

En conclusion, les impacts du projet résident principalement dans la réduction et l'altération des habitats de chasse et d'alimentation de la faune (avifaune, chiroptère,...). De même le projet pourrait engendrait la destruction d'individus si les travaux interviennent à des périodes défavorables du calendrier écologique (période de nichée, hivernage des reptiles et des amphibiens...).

Ainsi, un ensemble de mesure de suppression, de réduction et mesure compensatoire ont été définis par le cabinet Barbenson Environnement de façon à limiter les impacts du projet. Elles sont présentées au § 3.5.

Le projet de « Grande Coste Rouge – La Marine Sud » étant situé à proximité de la ZNIEFF de type 1 n°2004 « Le Rieu et la Coste-Rouge », il convient de limiter les impacts indirectes sur ce secteur d'intérêt écologique.

Les préconisations énoncées dans la fiche de la ZNIEFF de type 1 n°2004 « Le Rieu et la Coste-Rouge » sont rappelées ci-après :

"Les pollutions diffuses et/ou accidentelles sont la principale menace qui pèse sur le patrimoine de la ZNIEFF. En effet, ces espèces sont particulièrement sensibles aux pollutions organiques, chimiques et thermiques, liées notamment à l'exploitation des gravières, l'agriculture, l'entretien des voies communication, les réseaux d'eaux usées ...

La conservation du patrimoine de la ZNIEFF implique une gestion hydraulique et des habitats, adaptée aux espèces de la faune. Il faudra alors limiter voire proscrire :

- *la modification du débit du cours d'eau et les interventions sur les berges et la ripisylve (enrochements, plantations, abattage d'arbres...)* ;
- *les aménagements qui auraient une influence sur le régime hydraulique du Rieu ou qui nécessiteraient un réaménagement des berges ;*
- *l'introduction d'espèces exotiques ;*

Il sera important de porter une attention particulière à la qualité des eaux du bassin versant du Rieu alimentant le cours d'eau. En outre, l'aménagement du territoire local doit prendre en compte les divers enjeux révélés par la ZNIEFF."

La limitation des impacts sur le Rieu et les lacs de Coste Rouge existants réside principalement dans la non perturbation du contexte hydraulique de ces milieux.

L'exploitation envisagée du site (compartimentage en 3 bassins d'exploitation et remblaiement partiel et progressif des zones d'extraction avec des matériaux de découvertes moins perméables) permet d'assurer la pérennité des sources qui alimentent les gravières actuelles de Coste Rouge (cf. Etude BERGASUD en annexe 2).

Il ne sera effectué aucun rejet au milieu naturel en phase exploitation.

L'utilisation du bassin Sud-Ouest en bassin écrêteur de Crue de l'Amarine permettra de limiter les apports d'eau brutaux au Rieu. La restitution à l'Amarine est calée pour ne pas dépasser le débit résiduel de l'Amarine au droit de la RD6113 qui est de 5 m³/s. L'alimentation du Rieu par l'Amarine sera ainsi garantie.

2.2.2 Incidences pressenties du projet sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS « Costière nîmoise » FR9112015

Le tableau suivant résume l'évaluation des effets du projet réalisée par CBE sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS "Costière nîmoise".

Espèce	Présence sur la zone d'étude	Intérêt de la zone d'étude	Synthèse de l'évaluation de l'incidence sur la population de la ZPS
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Avérée	Faible	Faible
Circaète-Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Avérée	Faible	Très faible
Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>)	Avérée	Faible	Faible
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Avérée	Faible	Très faible
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>)	Avérée	faible	Faible
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	Peu potentielle	Très faible	Nulle
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Potentielle	Faible	Faible
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	Peu potentielle	Très faible	Nulle
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Peu potentielle	Très faible	Nulle
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Avérée	Faible	Faible
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	Avérée	Faible	Faible

Tableau 20 : Tableau récapitulatif des incidences du projet sur les différentes espèces inscrites au FSD de la ZPS « Costière nîmoise »

En conclusion, les incidences du projet sur la ZPS « Costière nîmoise » sont globalement faibles. Le Cabinet Barbenson Environnement préconise cependant des mesures d'atténuation pour limiter d'autant plus l'incidence du projet.

Ainsi, le projet ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces du site "Costière nîmoise".

→ Voir Notice d'incidence – Zone de Protection Spéciale « Costière Nîmoise » FR9112015 – CBE – Septembre 2011 en annexe 8

2.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage

L'étude des impacts du projet sur le paysage a été menée par ATDx en parallèle et est fournie sous forme d'une notice distincte présentée en annexe 9. Les impacts identifiés sont rappelés ci-après.

2.3.1 Impacts permanents

2.3.1.1 Impacts à l'échelle de l'unité paysagère

- **Ouverture du paysage :**

L'exploitation de la carrière va entraîner une rupture dans la continuité du paysage avec une modification/simplification des courbes du relief et une modification du couvert végétal du fait du réaménagement en plans d'eau.

Cependant, la plaine de la Costière accueille plusieurs exploitations comme par exemple les zones d'extraction de LAFARGE Granulats Sud à « Bergerie de Broussan Est » à Bellegarde.

La conservation de haies arborées en limite de site permettra de limiter la rupture de continuité paysagère.

- **Modification de la topographie :**

La topographie du site sera modifiée au niveau de la zone d'extraction. Les bassins ne sont pas des éléments identitaires du paysage mais la présence de ce type d'aménagement dans le secteur (bassins de la ZNIEFF1, bassins de l'exploitation Lafarge) permet une intégration plus aisée. La plaine de la Costière ayant un relief relativement plat, la création de plans d'eau ne crée pas de rupture de pente très importante permettant ainsi à la plaine de conserver un profil quasi horizontal.

Ainsi il n'y aura pas de remise en cause de la construction du paysage ou de sa nature au niveau de l'unité paysagère. Le projet s'inscrira dans la continuité de l'exploitation Lafarge actuelle.

2.3.1.2 Impacts à l'échelle du paysage proche

- **Ouverture du paysage :**

Les effets permanents sur le paysage se présenteront selon différentes formes. L'occupation agricole sur le site, aujourd'hui majoritairement de type maraichage, sera intégralement remplacée par plusieurs bassins naturels en accord avec le propriétaire des terrains concernés.

Mais ces bassins de surfaces importantes ne seront pas de nouveaux éléments paysagers. Ils viendront s'inscrire en continuité avec la zone naturelle des anciennes gravières de Coste-Rouge composée de différents bassins en eau et de la zone naturelle du Rieu située au Sud. En outre, aucun monument historique ne sera impacté par le projet.

- **Modification de la topographie :**

La topographie du site sera complètement modifiée au niveau de la zone d'extraction, avec la création d'une excavation. La géométrie sera épurée, avec des formes plus rectilignes et/ou anguleuses.

2.3.1.3 Impacts à l'échelle des abords immédiats

- **Ouverture du paysage :**

A l'issue de l'exploitation de la carrière, trois bassins naturels seront restitués : deux dans la partie Ouest, séparés par une bande de terrain naturel conservé de 15 m de large et un bassin au Nord-Est. Les trois bassins seront visibles depuis les habitations situées en bordure de l'emprise du projet (hameau de Coste-Rouge) ainsi qu'à l'occasion de trouées dans les haies situées en limite de site, le long de la voie communale. Le bassin Sud-Ouest sera visible en perception dynamique depuis la RD6113 à l'Ouest du projet et depuis le chemin de Balandran au niveau de son intersection avec la RD6113.

- **Modification de la topographie :**

a future zone d'extraction sera placée en retrait de 40m environ par rapport à la RD6113 afin de limiter les perceptions depuis cet axe.

En fin d'exploitation, 3 zones de dépressions en eau seront restituées. Il conviendra d'adapter au mieux leur morphologie et la pente des berges pour les intégrer et assurer une continuité avec les bassins à vocation naturelle présents à l'Est (anciennes gravières de Coste-Rouge).

2.3.2 Impacts temporaires

La durée d'exploitation du site sera limitée à 15 ans (12 ans d'exploitation/réaménagement et 3 ans de réaménagement). Un réaménagement coordonné à l'exploitation permettra de minimiser les impacts temporaires.

2.3.2.1 Impact du projet de bande transporteuse

L'absence d'installation sur le site d'extraction limitera les nuisances aux seuls engins d'extractions (une pelle, un chargeur et la bande transporteuse) ou de découverte (pelle, tombereaux, boteur et scalpeur). Ce projet impactera le paysage puisqu'il prévoit le passage de la bande transporteuse au-dessus de la D6113 mais aussi la traversée du Rieu et de sa ripisylve. La bande transporteuse sera le principal facteur impactant le paysage.

La partie la plus impactante en terme de visibilité sera la partie aérienne de la bande transporteuse au niveau de la route départementale et du chemin de Coste-Rouge. La traversée de la ripisylve du Rieu le sera moins car l'installation de la bande ne nécessitera que l'abatage de deux arbres situés sur le tracé et l'élagage d'arbres à proximité. Cette perception sera limitée puisque la bande transporteuse traversera pour partie une zone boisée, constituant un écran visuel.

Le paysage situé au Sud du Rieu ne sera que peu impacté du fait de la présence des haies d'arbres et d'une oliveraie le long du tracé.

Les photomontages réalisés dans le cadre de l'étude paysagère présentée en annexe 9 rendent compte de l'impact que pourrait avoir la bande transporteuse au passage, d'une part, du chemin communal de Coste-Rouge et, d'autre part, au passage de la RD6113.

2.3.2.2 Impact de l'exploitation de la carrière

L'utilisation de la bande transporteuse permettra de limiter au maximum l'utilisation du réseau routier et limitera de fait l'impact sur le trafic routier aux seuls convois d'acheminement des engins de découverte (ponctuels) et aux trajets de véhicules légers des employés du site.

De fait, les campagnes de découverte seront les opérations les plus impactantes d'un point de vue paysager. Cependant la nature ponctuelle de ces campagnes limite l'impact paysager à quelques courtes périodes dans le temps.

Les engins utilisés lors de l'extraction auront un impact faible sur le paysage. En effet, seule la pelle hydraulique et particulièrement son bras articulé devrait être impactant par sa taille.

Cependant, l'enfoncement de la zone d'exploitation permettra de diminuer de façon significative la perception des engins d'extraction et des zones d'exploitation.

En outre, le phasage prévoit également une exploitation et un réaménagement progressif du site afin de respecter au mieux les habitats naturels ainsi que le paysage (peu de stocks de découvertes et limitation de la

hauteur de stockage le cas échéant, conservation des haies, remise en état coordonnée avec l'exploitation).



Photo 28 : Exemple d'extraction en eau par pelle mécanique

2.4 Impact sur le milieu humain

2.4.1 Impact sur l'agriculture

Le secteur de l'exploitation est essentiellement entouré par des vignes, des vergers. Les lacs de Coste Rouge situés au Sud-Est du site correspondent à d'anciennes zones d'extraction des alluvions des Costières.

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme (PLU approuvé en 2010), la commune de Bellegarde a intégré les prérogatives du SCOT de 2007 concernant notamment la préservation des espaces agricoles.

Il est apparu également essentiel d'intégrer l'accès aux ressources en matériaux naturels. C'est pourquoi dans le cadre de son schéma d'aménagement du territoire la commune de Bellegarde a délimité des secteurs dévolus à l'extraction de matériaux de façon à ne pas morceler de façon anarchique les espaces agricoles. Le secteur de Coste-Rouge est inclus dans cet espace réservé qui ne contient pas de vignes.

Notons également, que le phasage d'exploitation en 3 zones d'extraction successives permettra le maintien de l'activité agricole sur les zones en attente d'exploitation.

Les parcelles agricoles voisines du projet ne seront pas impactées, le réseau d'irrigation les alimentant sera maintenu (dévoisement des conduites quand cela est nécessaire).

2.4.2 Impact sur l'économie et le milieu humain

Les impacts sur le milieu humain et la commodité du voisinage sont surtout liés au fonctionnement de la carrière (voir chapitre suivant : Impacts induits par l'exploitation).

Le projet permettra de pérenniser l'activité du groupe LAFARGE sur la commune de Bellegarde pour encore 15 ans. Ceci permettra de préserver voire de créer des emplois, ce qui constitue un impact socio-économique positif. Le projet est également très important en terme économique car il permet de pérenniser l'accès à une ressource de grande qualité en exploitant des matériaux nobles. Le projet permet en effet de répondre aux besoins des entreprises locales qui utilisent un gisement de qualité tout en limitant le coût de transport pour l'apport des matériaux.

Enfin, le projet est inscrit dans un système de lutte contre l'aléa inondation en emmagasinant les eaux de crue du bassin versant de l'Amarine au sein duquel il est situé.

2.4.3 Impact sur les réseaux

2.4.3.1 Impact sur le réseau hydraulique BRL

L'exploitation de la carrière impactera le réseau hydraulique passant au Nord-Est du site. BRL, gérant du réseau hydraulique engagera un dévoiement de son réseau hors des limites de l'emprise en accord avec LAFARGE GRANULATS SUD.

La société LAFARGE GRANULATS SUD respectera les dispositions générales établies par BRL pour la protection et l'exploitation des réseaux de conduites (cf. Annexe 14 – règlement BRL).

→ Voir Plan de dévoiement du réseau BRL au 1/1500^{ème} en annexe 14

2.4.3.2 Impact sur le réseau électrique ERDF

Le réseau aérien traversant l'emprise au Nord-Est du site sera impacté par l'exploitation. Un contact a été pris par LAFARGE GRANULATS SUD auprès d'ERDF, le déplacement de la ligne électrique sera étudié après l'obtention de l'autorisation d'exploiter.

2.4.3.3 Impact sur la conduite de gaz « Artère du Midi » GRT

La canalisation de transport de gaz naturel haute pression DN 800 « Artère du Midi » ne sera pas impactée par le projet mais elle se situe en limite Nord de l'emprise de l'exploitation.

Une « zone de protection » en complément de la servitude a été implantée le 22 Juillet 2010 en accord et en présence LAFARGE GRANULATS SUD.

Une distance de 10 m est demandée entre l'ouvrage et l'amorce du futur bassin ce qui permettra de limiter le périmètre d'extraction et autorisera la création de la clôture ou du merlon qui ne sera pas positionné à l'aplomb de l'ouvrage.

GRT Gaz est en droit d'intervenir sur la conduite en cas d'incident ou d'entretien périodique pendant la durée de l'exploitation.

→ Voir réponse de GRT gaz à la demande de renseignements – création de bassin de rétention – Le 03 Novembre 2011 en annexe 15

2.4.3.4 Impact sur les autres réseaux

Le projet n'impacte pas le réseau France Télécom passant le long de la voie communale de Coste Rouge

Il est éloigné de la conduite de Gaz de GRDF qui passe au Sud, le long de la RD6113 et sur laquelle est raccordée l'installation Bitumix.

Pour rappel, il n'existe pas de réseau d'eau potable et de lignes électriques haute tension dans le secteur du projet.

2.5 Impacts induits par l'exploitation

2.5.1 Emissions lumineuses

L'exploitation de la carrière s'effectuant de 7h00 à 19h00 les jours ouvrés, cette source de nuisance sera très limitée (phares des engins et des véhicules légers, éclairage de sécurité en période hivernale).

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 Fumées

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

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

L'utilisation d'une bande transporteuse pour l'acheminement des matériaux depuis la zone d'extraction jusqu'aux installations de traitement limite fortement cet impact.

2.5.4 Poussières

Sur le site, les envols de poussières seront surtout liés à la phase de découverte qui induit la circulation de plusieurs engins de chantier sur le site : tombereau acheminant les terres découvertes vers les zones en cours de réaménagement

Il convient de noter cependant que le principe d'exploitation du site retenu limite fortement les circulations d'engins.

Les matériaux de découvertes sont dans leur majorité directement acheminés vers les zones à réaménager. La constitution de stock et donc les manipulations de matériaux qui lui sont liés sont quasi inexistantes.

Les matériaux extraits sont acheminés via une bande transporteuse vers les installations de traitement du Mas Laval situées à environ 1 km du site. Il n'y a donc pas de circulation d'engins transporteur sur le réseau public.

La seule installation de traitement présente sur le site est un scalpeur. Ce matériel sera régulièrement entretenu.

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

2.5.5 Vibrations

Le mode d'extraction des matériaux n'est pas à l'origine de vibrations. L'exploitation du site de « Grande Coste Rouge – La Marine Sud » ne nécessite pas l'emploi d'explosif.

2.5.6 Emissions sonores

L'étude acoustique du site de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » a été menée par ATDx en parallèle à l'étude d'impact et est fournie sous forme d'un rapport distinct présenté en annexe 10.

Les différentes simulations réalisées dans le cadre de cette étude amènent aux conclusions suivantes :

- Outre la campagne d'extraction du gisement alluvionnaire, l'activité sur la carrière se caractérise par les campagnes de découverte du gisement. Ces campagnes sont particulièrement bruyantes. L'utilisation de plusieurs engins (6 au total) et l'activité sur le toit du gisement induisent une forte augmentation du bruit particulier et entraîne des émergences fortes sur les habitations de Coste-Rouge,
- En fonctionnement normal d'exploitation (majeur partie de l'année), l'activité sur la carrière est nettement moins importante : l'utilisation d'une bande transporteuse depuis la zone d'exploitation jusqu'aux installations de traitement du Mas de Laval situées à environ 1 km évite les allers et venues de camions. En outre, l'exploitation du gisement ne nécessite que l'utilisation d'une pelle et d'un

chargeur. L'exploitation se fera en deux étapes simultanée : après enfouissement rapide des engins jusqu'à un mètre au-dessus des plus hautes eaux, le chargeur extraira les matériaux hors d'eau et la pelle extraira les matériaux en eau. Le talus créé par cette méthode d'exploitation permettra la création d'un écran acoustique efficace mais non suffisant (uniquement lors des travaux à proximité des habitations). Dans ce cas des mesures seront prises pour limiter d'avantage l'impact du bruit.

- La zone la plus impactée par le bruit de l'activité est la zone située au droit du renforcement du périmètre de l'emprise au Nord-Ouest de celle-ci (maison notée 1). Des mesures d'atténuation (de type merlons acoustiques) devront être mises en œuvre pour permettre le respect des émergences réglementaires.
- En limite de propriété, les niveaux de bruit sont conformes, c'est-à-dire inférieur à 70 dB_(A) en période diurne et à 60 dB_(A) en période nocturne.

2.5.7 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.

Les déchets spéciaux (huiles usagées, batteries, chiffons et papier souillés...) et des déchets banals produits sont issus de l'entretien des engins. L'entretien courant des véhicules sera fait au niveau de l'atelier des installations de traitement des matériaux au lieu-dit « Mas Laval », soit à plus d'1km de la carrière. Cet atelier est réglementé par les arrêtés préfectoraux successifs des installations de traitements (AP du 24/06/92 et du 06/10/2008).

2.5.8 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.

2.6 Risques engendrés

2.6.1 Impacts concernant la stabilité des terrains

La stabilité du projet d'exploitation (compartimentage en trois zones d'exploitation) a fait l'objet d'une étude détaillée par le bureau d'études BRLi présentée en annexe 17.

Le bureau d'études BRLi a ainsi défini les pentes et la morphologie des berges à respecter pour garantir la stabilité du dispositif.

2.6.2 Impacts liés à la circulation

L'exploitation du site de « Grande Coste-Rouge – La Marine Sud » induit uniquement la circulation de poids lourds amenant les engins de chantiers sur le site. L'acheminement des matériaux extraits vers les installations de traitement du Mas Laval s'effectue uniquement via une bande transporteuse.

Cette solution d'acheminement retenue limite fortement les impacts du projet sur la circulation. Le trafic induit par les camions commercialisant les produits finis restera identique (pas d'augmentation de la production envisagée) et est donc déjà inclus dans le trafic actuel.

L'insertion des camions dans la R6113 est aisée et s'effectue au moyen d'un échangeur sécurisé existant.

2.7 Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique

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

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. La société LAFARGE Granulats Sud insiste notamment sur la formation à la sécurité de son personnel mais également des sous-traitants et des visiteurs amenés à pénétrer sur le site.

3 MESURES SUPPRESSIVES, LIMITATIVES ET COMPENSATOIRES DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Sont décrites dans le présent chapitre les mesures envisagées par LAFARGE GRANULATS SUD pour supprimer, limiter et, si possible, compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées.

Une synthèse de ces mesures est présentée dans le chapitre 3.15. Elle est proposée sous forme de tableaux thématiques avec rappel des impacts du projet et appréciation des impacts résiduels induits (qui tiennent compte de l'application des mesures).

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 s'effectuera avec des matériaux issus du site : matériaux stériles provenant du criblage, et matériaux de découverte (terre végétale argilo-sableuse),
- ✓ L'extraction s'effectue progressivement du Sud vers le Nord avec un réaménagement immédiat des zones exploitées,
- ✓ La découverte est décapée au fur et à mesure de l'exploitation et elle est directement réutilisée pour le réaménagement. Il n'y aura donc pas de stock de stérile sur le site hormis en début d'exploitation,
- ✓ Le gisement est acheminé en continu par l'intermédiaire d'une bande transporteuse permettant également de s'affranchir de la constitution de stocks.

L'impact principal du projet vis-à-vis de la préservation du sol et du sous-sol est constitué par les risques de pollutions accidentelles. Pour se prémunir de cet impact, les mesures suivantes seront prises.

L'entretien courant des véhicules sera fait au niveau de l'atelier des installations de traitement des matériaux au lieu-dit « Mas Laval », soit à plus d'1km de la carrière. Cet atelier est réglementé par les arrêtés préfectoraux successifs des installations de traitements (AP du 24/06/92 et du 06/10/2008).

Aucun stockage d'hydrocarbures ou d'huile n'est effectué sur le site.

Le ravitaillement en carburant des engins pourra être fait sur place pour des raisons de mobilité réduite. Il sera utilisé pour cela un dispositif de couverture ou de papiers absorbants disposés sous l'engin avant le déroulement de l'opération de ravitaillement ou d'entretien puis enlevé après. L'opération de remplissage sera réalisée par un véhicule citerne ravitailleur spécialisé muni d'un pistolet de remplissage anti débordement. Il faut préciser que cette opération sera systématiquement faite sous surveillance : l'opérateur contrôlera le bon déroulement du transvasement du début à la fin et interviendra immédiatement en cas d'incident. Ce dernier disposera d'autre part d'un kit de dépollution (de type PolluKit) dans son véhicule pour l'aider dans son intervention. Il sera formé à l'utilisation de ce matériel de dépollution et informé de la conduite à tenir pour limiter la propagation de la pollution et pour avertir les secours internes voire externes (voir ci-après).

Enfin, il est rappelé que le ravitaillement des engins de chantier s'effectuera bord à bord à l'écart des plans d'eau.

Le stationnement des engins sera effectué sur une dalle étanche permettant de récupérer la contenance maximale d'hydrocarbures ou d'huile des réservoirs d'engins (au maximum 700l de Gazole Non Routier et 800l d'huile).

Le personnel du site disposera de kits de dépollution (de type PolluKit) en permanence sur le site pour l'aider dans son intervention. Il sera formé à l'utilisation de ce matériel de dépollution et informé de la conduite à tenir pour limiter la propagation de la pollution et pour avertir les secours internes voire externes (voir ci-dessous).

Si malgré ces mesures, une pollution venait à se déclarer (accident d'engin et épandage d'hydrocarbures le plus probablement), la procédure suivante serait appliquée.

Pour assurer une intervention rapide, efficace et adaptée à la pollution observée, il est nécessaire de procéder par étapes. Ces étapes sont les suivantes :

- alerte d'un responsable et actions d'urgence : ces deux points devront être appliqués simultanément et immédiatement après la détection de la pollution. Les actions d'urgence ont pour but de limiter l'étendue

de la pollution en arrêtant le déversement de polluant, en confinant le maximum de liquide avec des barrages (barrage en terre en cas de pollution de sol, barrage flottant en cas de pollution tombant dans l'eau) et en récupérant le maximum de produit ;

- diagnostic et décision du responsable : suite à la prise de connaissance de l'état de pollution, il décide de la nature des travaux à engager et des moyens à mettre en œuvre (appel éventuel à une entreprise spécialisée) et informe les autorités compétentes (DREAL, Agence Régionale de Santé, pompiers, mairie) dans les meilleurs délais en fonction de la gravité de la pollution ;
- intervention de dépollution complémentaire de l'entreprise voire d'une entreprise spécialisée : suivant l'ampleur de la pollution, il pourra ne s'agir que d'achever les opérations d'urgence ou de procéder à l'excavation des terres polluées et au pompage des produits répandus sur l'eau ;
- vérification de la bonne dépollution du site (recherche visuelle ou olfactive au besoin complétée d'analyses) et évacuation des produits souillés vers des centres de traitement et d'élimination agréés.

3.2 Dispositions concernant les eaux souterraines

3.2.1 Disposition concernant le contrôle de la qualité de la nappe des Costières

En premier lieu, les matériaux utilisés pour le remblaiement partiel des zones d'extraction seront strictement limités aux stériles de la carrière.

Les engins présents au niveau des zones d'extraction seront limités aux seuls engins nécessaires à l'exploitation. Pour rappel, la maintenance de ces engins s'effectue au niveau de l'atelier des installations de traitement du « Mas Laval » distant de 800 m environ.

Dans le cadre du suivi de l'exploitation, le réseau de piézomètres de contrôle sera constitué de 6 piézomètres : PZ101, PZ106, PZ108, PZ109, PZ111, PZ11-01. Un suivi mensuel de la piézométrie sera effectué sur l'ensemble de ces piézomètres

Ce suivi sera complété par la mise en place d'enregistreurs de niveau d'eau sur deux ouvrages PZ109 et PZ108 (pas de temps de 1 heure) conformément aux préconisations de BERGASUD.

Un plan de contrôle de la piézométrie et de la qualité des eaux (DCO, DBO, indices hydrocarbures, ...) sur au moins trois points, PZ109 et PZ108 et sur un des ouvrages nouvellement implanté dans le cadre de l'étude de la vulnérabilité de la Source de Sauzette -Psau permettra de s'assurer de l'absence d'impact sur la qualité des eaux souterraines conformément aux préconisations de BERGASUD.

En cas de pollution sur la carrière, des analyses d'eau sur ces 3 piézomètres seront réalisées. La mairie de Bellegarde sera prévenue pour permettre le suivi au droit du captage d'eau potable de la Sauzette. De même l'Agence Régionale de Santé sera tenue informée immédiatement.

L'accès à l'exploitation sera interdit à toutes personnes étrangères à l'entreprise par la mise en place de clôtures régulièrement contrôlées. Et le site sera fermé hors des périodes d'ouverture.

→ Voir rapport hydrogéologique BERGASUD, en annexe 2

3.2.2 Dispositif visant à limiter la capture des premières lames d'eau de crues de l'Amarine

Conformément aux préconisations de BERGASUD, afin de limiter l'entrée dans le bassin écrêteur de crue Sud-Ouest d'eaux chargées en produit indésirables (produits phytosanitaires notamment), le dispositif de capture des crues de l'Amarine mis en place permettra la conservation des premières eaux de ruissellement qui sont généralement les plus chargées dans l'Amarine tel que l'état actuel (seuil déversoir placé à 50 cm au-dessus du fil d'eau de l'Amarine).

Le système de vidange du bassin écrêteur permettra de relarguer ces eaux vers le réseau superficiel rapidement. Par ailleurs, la crue de surface (ruissellement) sera suivie par une mise en charge de l'aquifère qui limitera aussi légèrement le potentiel d'infiltration des eaux.

3.3 Dispositions concernant la qualité des eaux

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

- Remblaiement partiel des bassins avec des matériaux issus du site d'exploitation ou de la carrière actuellement en exploitation avec une transmissivité de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-6} m²/s ce qui jouera en

faveur de la protection de la nappe, le niveau des remblais variera entre le terrain naturel (58 m NGF environ) et 1 m au-dessus des plus hautes eaux décennales en bord de bassins,

- 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, sur une aire étanche avec un camion-citerne muni d'un pistolet de distribution manuel, relié à un séparateur à hydrocarbures,
- 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, stationnement des engins sur une dalle étanche, 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 et de clôtures,
- 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,
- Pour mémoire au niveau de l'atelier de maintenance des engins du « Mas Laval » situé à 1km de la carrière, les déchets sont stockés sélectivement dans des bennes ou fûts pour être éliminés. Enfin les déchets industriels spéciaux sont confiés à des entreprises spécialisées pour leurs éliminations,
- L'installation sera équipée de sanitaires chimiques.

3.4 Dispositions concernant les eaux superficielles

Dispositions concernant les eaux de ruissellement pluvial hors du site

Afin que l'écoulement naturel des eaux de ruissellement des terrains situés en amont hydraulique du site ne puissent pas atteindre les plans d'eau et risquent ainsi de dégrader la qualité de leurs eaux, un réseau de fossés sera mis en place au Nord du site pour collecter les écoulements en provenance du Nord-Est. Ces écoulements sont toutefois assez restreints.

Ces fossés seront régulièrement entretenus par l'exploitant afin de garantir le bon écoulement des eaux.

Dispositions concernant les eaux de ruissellement pluvial sur le site

Aucun rejet au milieu naturel des eaux du site ne sera réalisé. Les eaux sont collectés et dirigés vers l'intérieur des zones en exploitation.

Dispositions concernant les eaux domestiques

Aucun usage de l'eau ne sera fait à usage domestique sur le site:

- l'eau de consommation proviendra de bouteilles ou de bonbonnes,
- un WC chimique équipé d'une cuve de collecte sera mis en place sur le site, dont la récupération sera réalisée par une entreprise agréée pour le traitement des eaux usées.

3.5 Dispositions concernant les habitats, la faune et la flore

3.5.1 Mesures de suppression et de réduction des impacts sur la zone d'étude

En conformité avec les préconisations du Cabinet Barbenson Environnement, les mesures de suppression et de réduction des impacts sur la zone d'étude (périmètre du projet et ses abords) suivantes seront appliquées :

- Conservation des haies présentes le long de la voie communale de Coste Rouge (haies incluant une haie de chêne vert d'intérêt patrimonial et jouant le rôle de corridor écologique pour les chiroptères et de lieu de nidification pour les oiseaux,
- Conservation de la voie communale de Coste Rouge et de ses abords,
- Mise en place d'un scénario d'exploitation permettant d'assurer la pérennité des sources qui alimentent en eau les plans d'eau existants de Coste Rouge (cf. Partie Impacts §2.1.2.1, piézométrie),
- Mise en fonctionnement du bassin écrêteur de crue de L'Amarine qui permettra d'éviter les apports d'eau abondants et brutaux au Rieu, mise en place d'un débit de fuite au niveau du bassin permettant de restituer les apports d'eau de l'Amarine au Rieu selon un débit calé sur l'état initial,
- Absence de rejet au milieu naturel en phase d'exploitation des gravières,
- Respect du calendrier d'intervention écologique pour les différents travaux,
- Abattage des arbres de hauts jets et des haies de cyprès présents au sein des zones d'exploitation suivant le phasage d'exploitation (abattage progressif) et dans le respect du calendrier écologique,
- Conservation et renforcement de la maille bocagère présente en bordure de la zone d'emprise. A cette fin, un assortiment d'essences locales, telles que le Chêne vert (*Quercus ilex*) ou le Cyprès (*Cupressus sempervirens*), pourra être utilisé.
- Exploitation progressive du Sud vers le Nord du site et compartimentage en 3 bassins : le phasage d'exploitation envisagé permettra de laisser des secteurs d'alimentation aux espèces nicheuses sur la zone d'étude et en particulier pour le Rollier d'Europe qui présente sur site et sa périphérie directe une densité importante avec la présence de 3 à 5 couples.
 Les bandes de terrain présentes entre les 3 bassins évolueront, avec le temps, vers une strate arbustive favorable à bon nombre d'espèces d'oiseaux dont le Rollier mais également les ardéidés (Blongios et Bihoreau entre autres).
- Réduction des éclairages nocturnes au maximum dans le cadre de la protection des chiroptères notamment

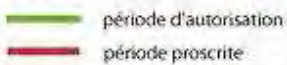
Travaux	Période	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichage - Fauche avec engin au niveau de la friche													
Abattage d'arbres de haut jet													
Décapage et terrassement au niveau de la friche													
													

Tableau 21 : Détails des périodes favorables à la réalisation des travaux lourds lors de l'exploitation ou des périodes de découverte (source : rapport d'étude d'impact « Habitat – Faune- Flore de CBE)

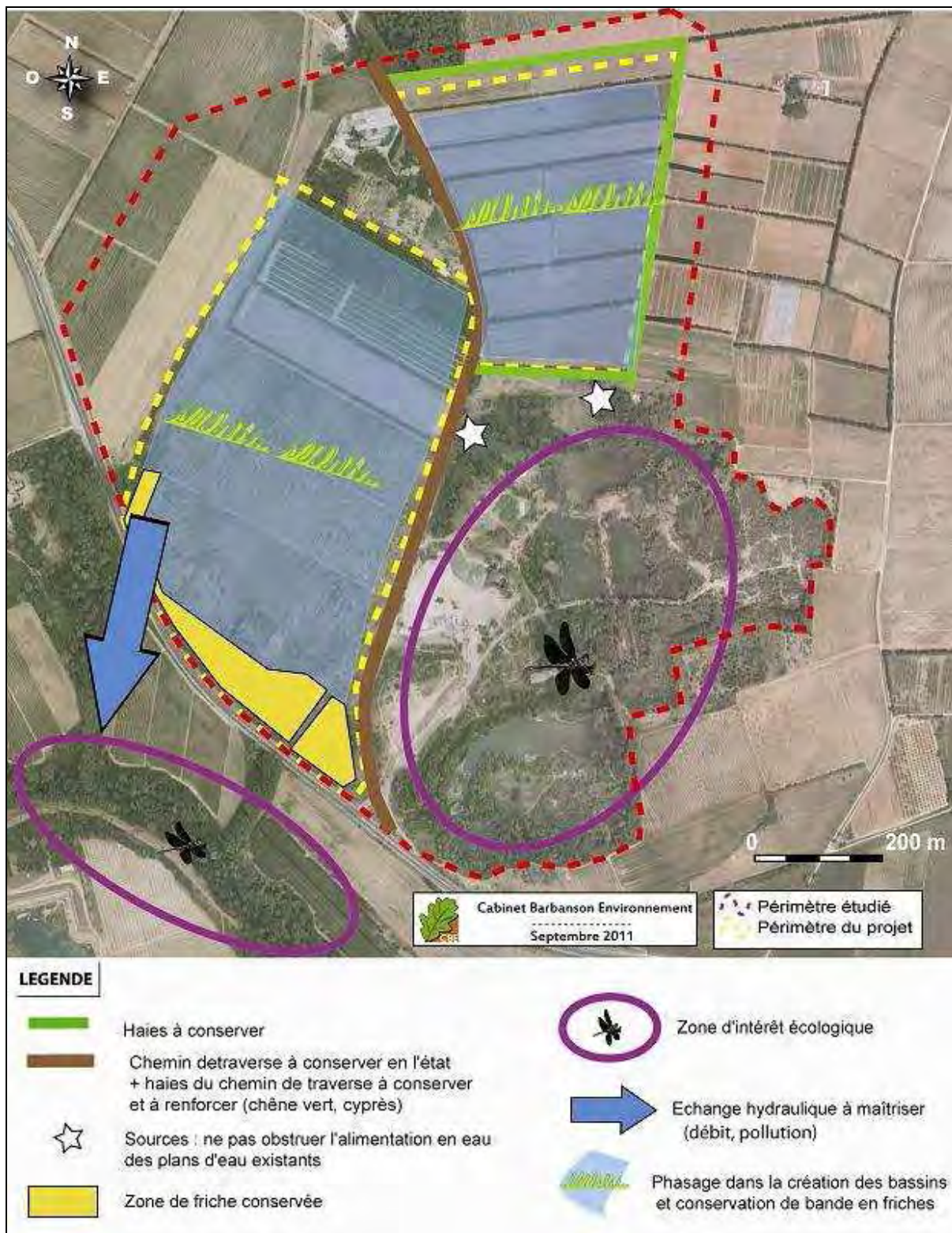


Figure 58: Principales mesures de suppression/réduction des effets du projet (source : rapport d'étude d'impact « Habitat – Faune- Flore de CBE)

3.5.2 Evaluation des impacts résiduels

Suite aux mesures précédemment évoquées, les impacts résiduels sont ici présentés par groupe.

Groupe	Code Impact	Impact avant mesure	Impact résiduel
Flore et Habitats	IH1	Très Faible	Très Faible
	IH2	Très Faible	Très Faible
	IH3	Très Faible	Très Faible
Avifaune	IO1	Moyen à fort	Moyen
	IO2	Faible	Très faible
	IO3	Faible	Faible
	IO4	Potentiellement fort	Nul
	IO5	Indéterminé	Indéterminé
Chiroptères	IC1	Moyen	Faible
	IC2	Faible	Faible
	IC3	Très faible	Nul
Reptiles	IR1	Faible	Faible
	IR2	Moyen	Faible
Amphibiens	IA1	Faible	Faible
	IA2	Moyen	Faible
Insectes	IE1	Très faible	Très faible
	IE2	Nul	Nul
Mammifères	IM1	Très faible	Très faible

Tableau 22 : Résumé des impacts résiduels après application des mesures d'atténuation (source : rapport d'étude d'impact « Habitat – Faune- Flore de CBE)

Malgré la mise en place de mesures de suppression/réduction d'impact, un impact résiduel significatif demeure pour l'avifaune. Des mesures compensatoires sont donc ici nécessaires.

3.5.3 Mesures compensatoires

Malgré les différentes mesures de suppression ou de réduction des impacts, un impact significatif demeure sur l'avifaune et notamment le Rollier d' Europe. L'impact concerne la destruction d'un habitat d'alimentation de l'espèce, en l'occurrence une friche au sud-ouest du projet.

En conformité avec les préconisations du Cabinet Barbenson Environnement, il est donc envisagé la mise en place d'une friche de substitution pour le Rollier d'Europe visant à compenser cet impact qui est été jugé moyen.

Cependant, **une partie de la friche initiale** (Ouest de la zone d'étude) **sera conservée** et non détruite pour la mise en place des bassins, comme précisé sur la figure 58 (carte précédente). Environ 3,6 ha des 10,6 ha actuels seront ainsi conservés en friche.

Les 7 ha restants et détruits sont donc à prendre en compte pour la compensation. Il est estimé qu'une compensation à hauteur de « 1 pour 1 » sera suffisante, c'est-à-dire que la compensation doit correspondre à une surface similaire à celle détruite.

Ainsi, une nouvelle friche d'une superficie de 6,9 ha sera créée sur des parcelles situées au Nord-Est de la zone de projet sur des terrains maîtrisés par la société LAFARGE GRANULATS SUD (cf. figure 59).

Elle sera mise en place avant les travaux de fauche sur la zone de projet. Elle sera conservée jusqu'à ce que le terrain pour l'exploitation de la gravière soit réhabilité, après exploitation, avec création d'une friche équivalente.

Conclusion : environ 10,5 ha de friches seront conservés ou créés pour la chasse du Rollier d'Europe.

Gestion de la friche : Très peu de gestion sera nécessaire pour le maintien de cette friche. Dans un premier temps, on laissera la zone être recolonisée par la végétation et deviendra favorable à l'alimentation du Rollier. Ensuite pour l'entretien de cette friche, il est recommandé une fauche tous les trois ans⁷. Cette fauche permettra, en effet, d'éliminer les éventuels arbustes venant à coloniser la friche.

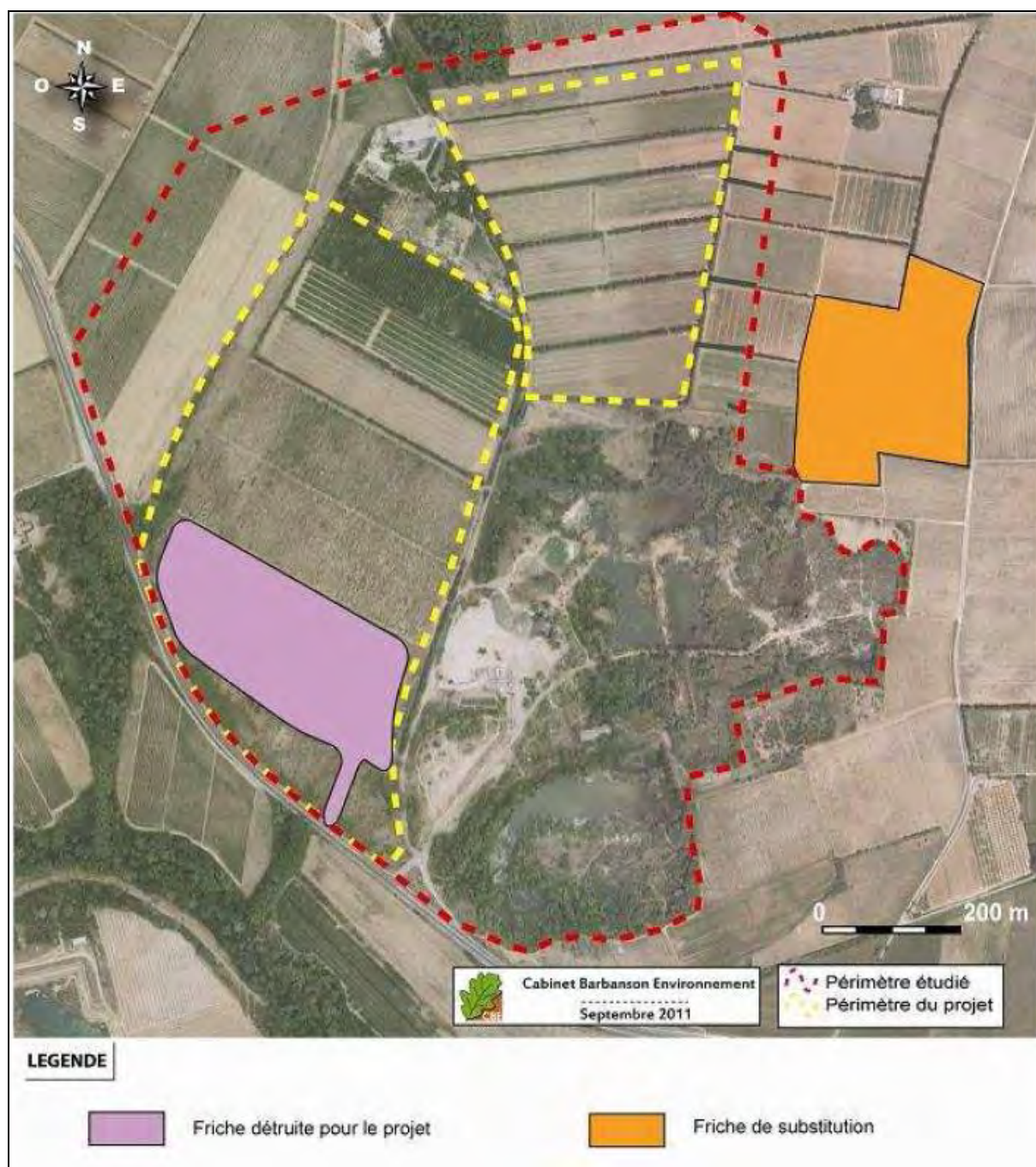


Figure 59: Localisation de la friche détruite et de celle créée en substitution (source : rapport d'étude d'impact « Habitat – Faune- Flore de CBE)

⁷ Coût estimatif fauche : entre 500 et 900 € par hectare et par intervention ;
Ce chiffre est inspiré du Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire pour les milieux agropastoraux (Biotope & CEN-LR 2009).
Ce cout peut être réduit à ~100-200 € en cas d'accord d'intervention avec un agriculteur local

3.5.4 Mesure d'accompagnement

3.5.4.1 Réaménagement écologique de la carrière

Le Cabinet Barbenson Environnement a édicté un ensemble de recommandation pour le réaménagement écologique de la carrière. Elles ont été intégrées dans le projet de réaménagement proposées en § 3.17.

3.6 Mesures d'atténuation des incidences du projet sur la ZPS « Costières Nîmoises »

Trois mesures de suppression atténuation concernant ce projet sont proposées par le Cabinet Barbenson Environnement. Elles sont présentées ci-dessous.

Pour les différents travaux risquant d'engendrer des impacts sur l'avifaune, sont présentées ici les différentes périodes à respecter pour chacun d'eux et par secteur (parcelles agricoles exploitées ou milieu naturel ou semi-naturel comme les friches).

Débroussaillage, décapage et terrassement au niveau de la friche

Afin d'éviter la destruction de toute nichée ou de couvée d'espèces de l'avifaune nichant au sol, il convient d'éviter de réaliser les travaux en période de reproduction de ce groupe qui correspond à la période du 15 mars au 31 juillet. Cette mesure s'avérera également efficace envers les incidences liées au dérangement de l'avifaune lors de la phase de travaux.

Décapage, terrassement au niveau des parcelles agricoles exploitées

En raison de la faible "valeur écologique" de ces parcelles de maraîchage ou de vergers, aucune prescription de respect de calendrier ne sera émise pour les travaux à leur niveau.

Abattage d'arbres de haut jet et des haies de cyprès

Pour l'avifaune et notamment des espèces à enjeu comme le Coucou-geai, la Huppe fasciée et éventuellement le Rollier d'Europe, les arbres et haies ne devront pas être supprimés lors de leur période de reproduction soit du 15 mars au 31 juillet.

Détails des périodes favorables à la réalisation des travaux lourds pour le défrichement

Travaux	Période	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichement - Fauche avec engin au niveau de la friche		période d'autorisation			période proscrire				période d'autorisation				
Abattage d'arbres de haut jet		période d'autorisation			période proscrire				période d'autorisation				
Décapage et terrassement au niveau de la friche		période d'autorisation			période proscrire				période d'autorisation				

— période d'autorisation
— période proscrire

Suite à l'application des mesures d'atténuation présentées dans le chapitre précédent, le Cabinet Barbenson Environnement a réévalué les incidences du projet sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS "Costière nîmoise". Il s'agit des incidences résiduelles présentées dans le tableau ci-dessous :

Espèce	Incidence sur la population de la ZPS	Mesures d'atténuation proposées	Incidence résiduelle
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Faible	Respect du calendrier : pas de travaux entre le 15 mars et le 31 juillet sur zone de friche	Très faible
Circaète-Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Très faible	-	Très faible
Coucou-geai (<i>Clamator glandarius</i>)	Faible	Respect du calendrier : pas d'abattage d'arbres entre le 15 mars et 31 juillet	Très faible
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Très faible	-	Très faible
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Faible	Respect du calendrier : pas de travaux entre le 15 mars et le 31 juillet sur zone de friche	Très faible
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	Nulle	-	Nulle
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	Faible	Respect du calendrier : pas d'abattage d'arbres entre le 15 mars et 31 juillet	Très faible
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	Nulle	-	Nulle
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Nulle	-	Nulle
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	Faible	Respect du calendrier : pas d'abattage d'arbres entre le 15 mars et 31 juillet	Faible

Tableau 23 : Incidences résiduelles du projet après les mesures d'atténuation

Ainsi, après mise en place des mesures de suppression et de réduction d'incidence, aucune incidence résiduelle significative n'est identifiée sur les différentes populations d'espèces de la ZPS.

Le projet d'extension de la carrière alluvionnaire de « Grande Coste Rouge » « La Marine Sud » ne présente aucune incidence significative sur les objectifs de conservation de la ZPS FR9112015 "Costière nîmoise". Le projet présente, en effet, **après prise en compte des mesures d'atténuation d'incidence**, des incidences très faibles à nulles sur les espèces ayant justifié la désignation de cette ZPS.

Ainsi, le projet ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces du site "Costière nîmoise".

3.7 Dispositions concernant le paysage

Les mesures définies dans le cadre de l'étude paysagère jointe en annexe 9 en vue de la préservation du paysage sont les suivantes :

Mesures de préservation

Maintien des éléments ayant une valeur paysagère importante :

- Maintien d'une zone non exploitée comme effet butte (recul de l'exploitation jusqu'à la cote 50m NGF au Sud de l'emprise pour éviter la perception depuis la route), soit un retrait de l'exploitation de 40 m,
- Maintien des trames végétales existantes. Maintien des haies de cyprès et de chênes existantes autour de l'emprise pour limiter l'impact visuel et préserver les habitats naturels,
- Préservation de la ZNIEFF de Coste-Rouge voisine,
- Maintien des plans d'eau laissés par l'extraction qui constitue des milieux à forte valeur écologique ajoutée dans un paysage dominé par l'agriculture.

Mesures de requalification

Renforcement des masques visuels

- Renforcer les haies dans la zone Nord-Est de l'emprise et le long de la voie communale de Coste-Rouge pour préserver et renforcer les effets d'écrans visuels,
- Formation de merlons de terre végétale (hauteur 2m) le long de la rive gauche de l'Amarine au Sud-Ouest du projet et le long de la voirie communale lors de l'interruption des haies.
- Formation d'un merlon végétalisé le long de la bande transporteuse, au Sud de la traversée de la RD6113.

Mesures de réaménagement, d'intégration

Réhabilitation de l'espace touché par l'exploitation autour d'un projet identifiable et porteur de qualités paysagères adaptées au site.

- Projet global de réaménagement en bassins naturels en respectant au maximum la piézométrie naturelle de la nappe et les habitats naturels (cf. Etude paysagère en annexe 6, chapitre 6),
- Remise en état coordonné à l'exploitation et insertion graduelle de l'activité,
- Cassure de la régularité des plans d'eau et réalisation de berges douces et de hauts-fonds.

3.8 Dispositions concernant les réseaux

Les distances de retraits et de sécurité à observer par rapport aux canalisations BRL et GRT Gaz présentes en limite de site seront respectés (cf. § 2.4.3, impact sur les réseaux).

Les réseaux présents au sein de la zone de projet (réseau irrigation et ligne électrique) seront démantelés et déplacés en concertation avec les gestionnaires de réseau.

3.9 Dispositions concernant l'envol des poussières

Mesures de limitation des émissions et envols de poussières

Les mesures mises en place afin de limiter les émissions à la source et l'envol des poussières, comprennent :

- La limitation de la vitesse à 30 km/h sur la totalité du site – des panneaux de signalisation seront mis en place à l'entrée du site,
- Un arrosage des pistes au moyen d'une arroseuse mobile, présente dès que nécessaire sur le site,
- Période de mistral évitée,
- Evacuation du gisement par bande transporteuse permettant de limiter les poussières liées à la circulation d'engins,
- Choix de la période d'intervention pour les phases de découverte (absence de vent).

D'autres mesures liées au phasage d'exploitation viendront limiter les potentialités d'émissions de poussières :

- Absence de mise en stock de matériaux ou de stériles sauf en début d'exploitation,
- La limitation des surfaces mises à nu par décapage et réaménagement à l'avancement de l'exploitation,
- La limitation des surfaces exposées au vent et de la propagation des poussières vers l'extérieur du site par l'encaissement de la zone de travail et de stockage,
- La conservation des haies de hauts jets autour du site, et conservation des haies le plus longtemps possible au droit du secteur exploité (choix du phasage).
- L'extraction du gisement s'effectuer sous eau pour partie.

3.10 Dispositions concernant le bruit

Des mesures d'atténuation ont été définies dans le cadre de l'étude acoustique présentée en annexe 10 :

- Dès l'amorce de l'exploitation du bassin Nord-Ouest, un merlon de matériaux de découverte d'une hauteur comprise entre 4 et 5 m sera créé le long de la bordure Nord-Ouest de l'exploitation.
- De même, dès le début de l'exploitation de la zone Nord-Est, le long de la voie communale, un second merlon sera créé afin de respecter les émergences aux habitations de Coste-Rouge (5m au niveau des habitations, 4m ailleurs et un merlon de 3m le long de la bordure Nord de l'emprise). Les merlons devront être conservés jusqu'au terme du réaménagement des zones situées à proximité des ZER.

Conformément au cadre réglementaire en vigueur, le respect des émergences réglementaires aux ZER et en limite de propriété sera contrôlé périodiquement.

LAFARGE Granulats Sud envisage la création d'un merlon acoustique spécifique situé à proximité immédiate du scalpeur. Cette mesure n'a pas été intégrée aux simulations de l'étude acoustique. En effet, l'effet de l'écran sur les émissions sonore du scalpeur sont importantes mais ne peuvent couvrir l'ensemble des bruits provenant de l'activité de la carrière.

Enfin, des mesures sont prises de manière courante sur les exploitations LAFARGE pour limiter les bruits « classiques » comme :

- Choix de la période d'intervention pour les phases de découverte (absence de vent),
- Mise en place d'une bande transporteuse pour l'acheminement des matériaux (limitation de la circulation)
- Mise en place d'avertisseur de recul type « cri du lynx »,
- Respect des normes et réglementations pour les engins,
- Entretien des engins, de la bande transporteuse,
- Distances parcourues par les engins réduites au maximum (choix du phasage, installation d'une bande transporteuse),
- Des mesures de bruits seront régulièrement effectuées afin de vérifier la conformité des émergences et des niveaux sonores de l'exploitation.

→ Voir Annexe 10, Etude acoustique : figure 2 - Localisation des merlons acoustiques

3.11 Dispositions concernant la stabilité des terrains

La stabilité du projet d'exploitation (compartimentage en trois zones d'exploitation) a fait l'objet d'une étude détaillée par le bureau d'études BRLi présentée en annexe 17.

Le bureau d'études BRLi a ainsi défini les pentes et la morphologie des berges à respecter pour garantir la stabilité du dispositif.

Ainsi, il ressort que la stabilité des bassins est assurée en respectant des pentes de talus de 3H/1V pour des matériaux en place ou remblayés. Il faudra également veiller à ne créer de surcharge en tête de talus.

Les pentes ainsi calculées ont été appliquées au phasage d'exploitation.

Le bassin Sud-Ouest va être utilisé après exploitation en bassin écrêteur de crue de l'Amarine, ce qui va induire une charge hydraulique plus importante sur ce bassin.

BRLi a donc étudié la stabilité du dispositif notamment afin de

- S'assurer la pérennité de la RD 6113 située en contrebas au Sud du site
- s'assurer de la stabilité des talus côté bitumix (bande de terrain résiduelle de 35 m entre les talus du futur bassin Sud-Ouest et les talus côté bitumix).
- S'assurer de la pérennité du talus amont de la bande de terrain résiduelle laissée en place entre les bassins Nord-Ouest et Sud-Ouest

En ce qui concerne la pérennité de la RD6113, BRLi indique qu'il est nécessaire de prévoir la mise en œuvre d'épaulements en matériaux de découverte pour maintenir les gradients à l'aval de la route conforme à l'état actuel.

Le profil à adopter est le suivant : remblais jusqu'à la cote 46,5 m NGF (1 mètre du niveau de la nappe) avec des pentes de 3H/1V en s'assurant d'une largeur minimale de 30 m de large et épaulement du talus supérieur jusque 48,5 mNGF avec environ 5 m de large en crête. Les profils de berges ont été modélisés lors de l'étude du cas le plus défavorable (secteur Sud-Ouest/côté Bitumix). Ainsi les préconisations, qui seront respectées partout lors de la remise en état des plans d'eau, est valable pour tous les cas de figure.

Le projet d'exploitation a tenu compte de ces recommandations. La plate-forme de remblais réalisée au niveau du talus Sud est beaucoup plus large (170 m de large environ) (voir coupe n°5, coupes en travers du réaménagement)

Pour la bande de terrain résiduelle laissée en place entre les bassins Nord-Ouest et Sud-Ouest, le profil défini pour la pérennité de la RD6113 a été appliqué conformément aux préconisations de BRLi (remblais sur 30 m de large jusqu'à 1 mètre au-dessus du niveau de la nappe, pente des talus de 3H/1V et épaulement de 5 m de large en tête) (voir coupe n°1, coupes en travers du réaménagement)

Pour ce qui concerne les talus côté bitumix, les modélisations effectuées ont mis en évidence un impact négligeable du remplissage du bassin Sud-Ouest sur ce secteur) (voir coupe n°2, coupes en travers du réaménagement). Ce profil correspond au secteur où la bande de terrain résiduel est la plus réduite.

Conformément aux recommandations de BRLi, une surveillance des talus sera mise en place (contrôle visuel...) afin de mettre en évidence toute anomalie.

→ Voir Annexe 17, Etude de stabilité des talus et digues des aménagements de lutte contre les inondations BRLi, Mai 2012

3.12 Dispositions concernant la circulation et l'accès au site

Le site de projet sera entièrement clôturé et fermé par un portail en dehors des heures travaillées. La présence de la carrière sera signalée par plusieurs panneaux.

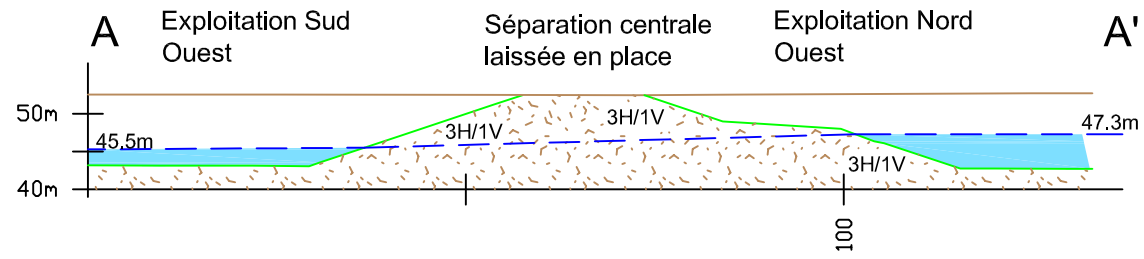
La problématique du transport des matériaux a été étudiée en amont de la réalisation du dossier. LAFARGE GRANULATS SUD envisage donc d'acheminer le gisement extrait, via une bande transporteuse, jusqu'aux installations du Mas Laval situées à un peu moins d'1 km au Sud-Est.

Le trafic induit par l'exploitation s'en trouve très réduit, limité à l'amené et replié des engins de chantier et aux véhicules du personnel intervenant sur le site. La signalisation pourra être renforcée si nécessaire au niveau de la RD 6113 en concertation avec le Conseil Général.

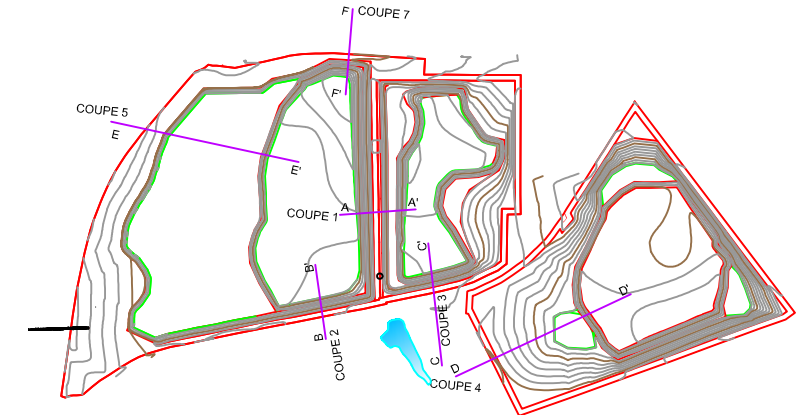
Notons en parallèle que la traversée de la bande transporteuse en aérien au-dessus de la RD 6113 a fait l'objet d'une étude d'avant-projet (cf. Annexe 18, étude ABH) de façon à garantir la sécurité des usagers de cette voirie.

COUPES EN TRAVERS DU REAMENAGEMENT FINAL

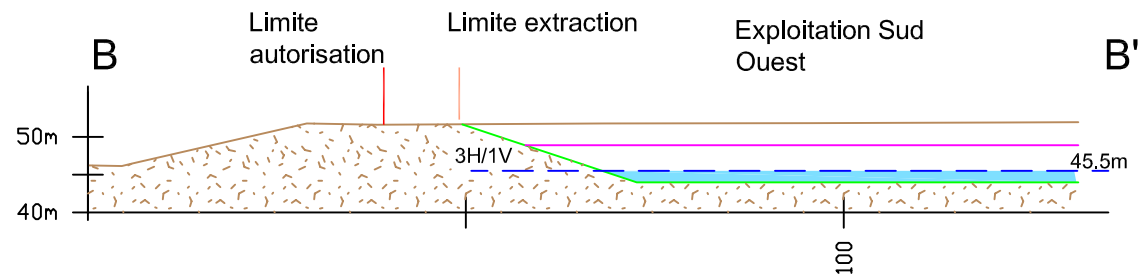
Coupe 1



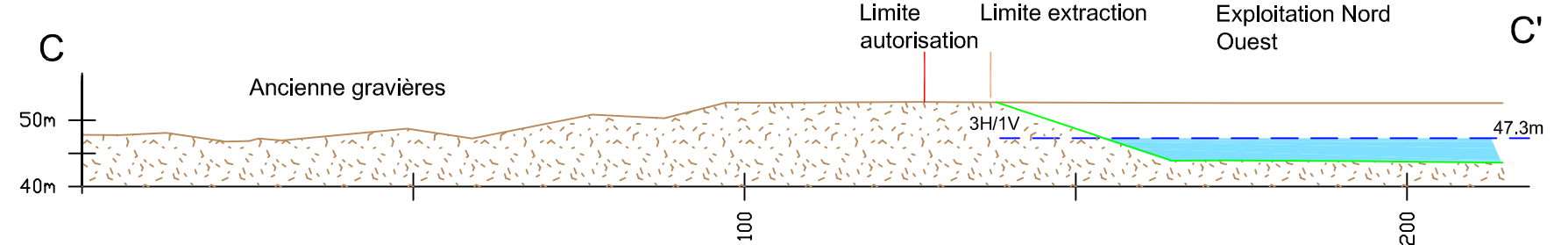
- TN
- Réaménagement
- Niveau Nappe
- Niveau d'eau suite à la crue centennale de l'Amarine



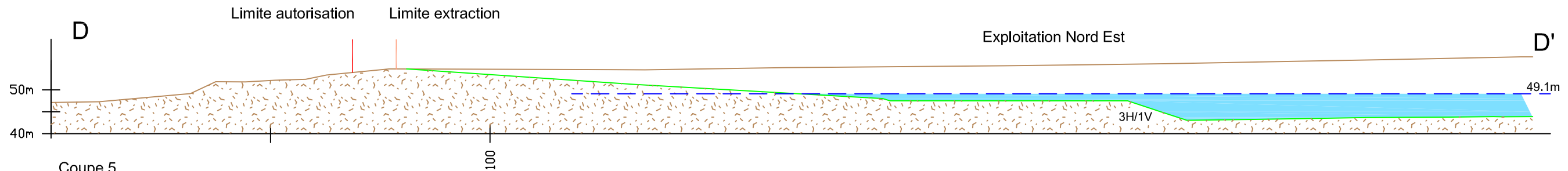
Coupe 2



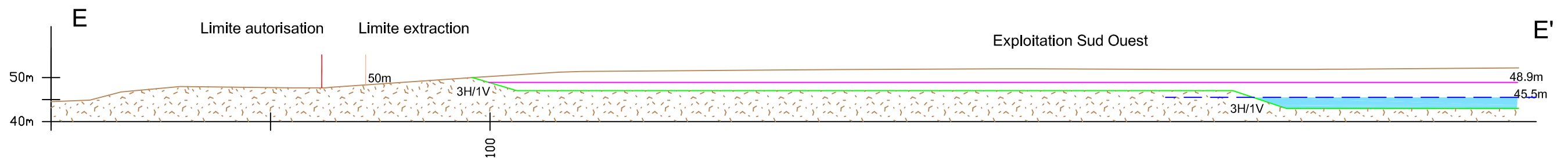
Coupe 3



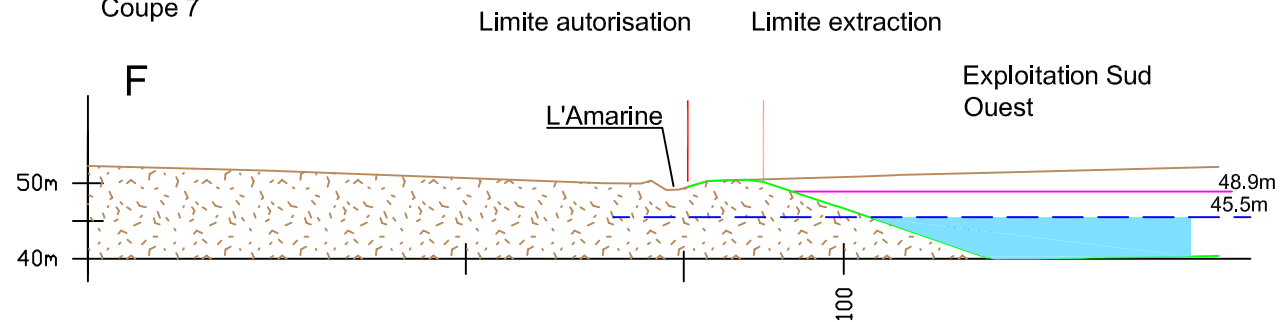
Coupe 4



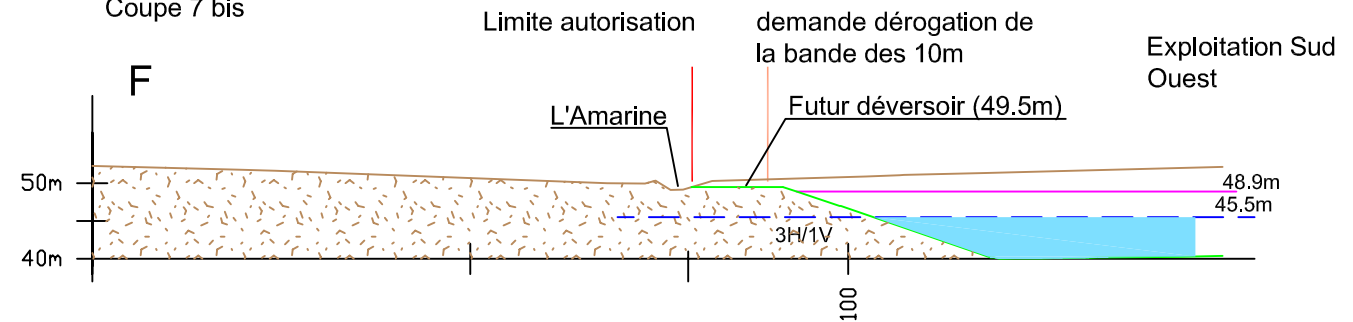
Coupe 5



Coupe 7



Coupe 7 bis



Echelle horizontale : 1/1000
 Echelle verticale : 1/1000

3.13 Dispositions concernant l'hygiène et la sécurité publique

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.

→ Voir notice d'hygiène et de sécurité

3.14 Utilisation rationnelle de l'énergie

L'article R. 512-8 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit indiquer les performances attendues en matière d'énergie.

L'énergie nécessaire au fonctionnement du projet se retrouve sous la forme de carburant pour le fonctionnement des engins de chantier (1 à 2 pelles mécaniques, 1 bouteur, 1 chargeuse, 3 tombereaux, 1 scalpeur), et d'électricité pour le fonctionnement de la bande transporteuse

Les consommations de carburant seront suivies et réduites par :

- ✓ l'information et la sensibilisation du personnel aux économies d'énergie,
- ✓ la formation éventuelle des chauffeurs d'engins et de camions à la conduite économe en énergie,
- ✓ la prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements,
- ✓ le suivi comptable régulier de cette fourniture afin de pouvoir maîtriser au mieux les dépenses associées.

Les engins de chantier seront conformes aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz. Leur entretien régulier permettra d'optimiser les consommations de carburant, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluants dans l'atmosphère.

3.15 Synthèse des mesures suppressives, limitatives et compensatoires du projet sur l'environnement et des impacts résiduels induits

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

Thème	IMPACT					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	x			x	Modéré	- Réaménagement du site en plans d'eau	Changement de l'usage du site	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- Mise à nu de la zone d'autorisation - Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol	x		x			- La découverte est décapée au fur et à mesure de l'exploitation et réutilisée directement pour le réaménagement des zones en fin d'exploitation : pas de stock de stérile sur le site hormis en début d'exploitation - Extraction progressive du Sud vers le Nord avec réaménagement des zones exploitées immédiat - Gisement envoyé en continu par bande transporteuse vers les installations de traitement : de stock de matériaux en attente	Caractère inerte des matériaux mis en place			
	- Risque de pollution potentielle par des fuites ou des épanchements accidentels d'hydrocarbures et de lubrifiants	x		x			- Pas de stockage d'hydrocarbures sur site, - Ravitaillement bord à bord à l'écart des plans d'eau par un camion-citerne ravitailleur spécialisé muni d'un pistolet de remplissage anti-débordement : opération réalisée sous surveillance, - Ravitaillement en carburant au-dessus d'un dispositif étanche suffisant, - Interdiction de toute opération d'entretien, ou de vidange des engins sur le site, - Vérification et entretien régulier des engins, - Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ou de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution dans les engins (y compris camion-citerne ravitailleur) - Procédure d'intervention en cas de pollution (dispositif de confinement de la pollution : barrage en terre pour une pollution des sols, barrage flottant pour une nappe de pollution sur l'eau – Intervention d'entreprises de dépollution spécialisées si nécessaire – Evacuation des terres polluées ou pompage de la nappe de pollution répandue sur l'eau)	Limitation du risque de pollution dans des proportions satisfaisantes			
Eaux souterraines	- Risque de pollution accidentelle comme précisé ci-dessus - Modification de la qualité des eaux de la nappe et pas voie de conséquence de la qualité du captage AEP de la Sauzette	x		x		Fort	- Cf. mesures de réduction des risques de pollution - Remblaiement des lacs avec les matériaux de découverte du site uniquement (inertes) - Mise en place d'un programme de suivi de la qualité des eaux de la nappe en conformité avec les préconisations de BERGASUD : contrôle de la qualité des eaux (DCO, DBO, indices hydrocarbures, métaux...) sur au moins trois points, PZ109, PZ109 et Psau (à proximité des sources de Sauzette) - En cas de pollution sur la carrière (sol ou lac), analyse réalisée sur les 3 piézomètres - Lors du fonctionnement du bassin Sud-Ouest en bassin écrêteur de crue, pas de captation des premières eaux de ruissellement de l'Amarine potentiellement chargées en polluants (produit phytosanitaire,...)	Même remarque ci-dessus	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- Mise à nu de la nappe	x			x		- Cf. mesures de réduction des risques de pollution	Même remarque ci-dessus			
	- Modification des écoulements et par voie de conséquence du régime des sources présentes aux alentours	x			x		- Scénario d'exploitation n°4 retenu et validé par BERGASUD : compartimentage en 3 bassins d'extraction – remblaiement de la partie aval des lacs avec des matériaux de plus faible perméabilité (graves argileuse de transmissivité de l'ordre de 10 ⁻⁵ à 10 ⁻⁶ m/s - Suivi mensuel de la piézométrie de la nappe sur les 6 piézomètres entourant	Limitation de la modification des écoulements en proportion satisfaisante (piézométrie des anciens lacs et des sources de			

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
							le site + Piézomètre PSau situé à proximité des sources de Sauzette - Mise en place d'enregistreur de niveau d'eau sur PZ109 et PZ108 (pas de tems de 1 heure) - Le fonctionnement du bassin Sud-Ouest en bassin écrêteur de crue est associé à un dispositif de restitution dans l'Amarine qui permet de vidanger les eaux de crue en une semaine, la mise en charge induite par l'arrivée d'eau dans le bassin sera de courte durée et ne sera pas de nature à impacter la piézométrie générale (cf. Etude BERGASUD)	Sauzette pas affectée, pas de variation significative du débit des autres sources)				
Eaux superficielles	- Risque de pollution accidentelle comme précisé ci-dessus	x		x		Modéré	- Cf. mesures de réduction des risques de pollution	Même remarque ci-dessus	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Ruissellements pluviaux	x			x		- Fossés périphériques au Nord du site isolant le site des eaux de ruissellement extérieures, - Eaux de ruissellement confinées sur la carrière. Pas de rejet extérieur. - Mise en place de WC chimique – Rejet d'eau sanitaire interdit	Maitrise ruissellements				
Inondation	- Projet non situé en zone inondable hormis le seuil déversoir du bassin Sud-Ouest qui sera mis en place après l'exploitation de ce bassin	x			x	Faible	- Bassin conçu de manière à n'avoir aucun impact négatif sur le fonctionnement hydraulique de l'Amarine et par extension sur le fonctionnement du Rieu. Il permettra au contraire de limiter les débits de ruissellement vers la commune de Bellegarde - Bassin équipé d'un seuil déversoir caler à la côte 49,5 mNGF et d'une buse de restitution en diamètre 800 mm dont le débit est calé pour ne pas dépasser le débit résiduel de l'Amarine au droit de la RD6113 qui est de 5 m ³ /s : risque nul de débordement du bassin et de débordement au niveau de la RD 6113 (voir étude BRLi)	Réduction satisfaisante de l'impact	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Aménagement du bassin Sud-Ouest en bassin écrêteur de crue de l'Amarine					Positif	- Les avants-projets des ouvrages hydrauliques qui équiperont le bassin sont en cours de réalisation par BRLi et seront calés en concertation avec la DDTM					
Milieu naturel	Zones de protection ou d'inventaire		x	x		Très Faible	- Adaptation des conditions d'exploitation de manière notamment à garantir la pérennité des sources alimentant les gravières (scénario 4 défini avec le bureau d'étude hydrogéologique BERGASUD retenu)	Zone naturelle préservée	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
	Habitats naturels Flore	- IH1 – Destruction directe d'habitats semi-naturels et artificiels très communs	x			x	Très Faible	- Conservation de la haie de chênes verts le long de la voie communale de Coste Rouge, pour son aspect paysager et pour son rôle de corridor	Habitats limitrophes d'intérêt conservés	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
		- IH2 – Altération indirecte des milieux humides de la ZNIEFF du Rieu et de Coste Rouge		x	x		Très Faible	- Pas obstruction de l'alimentation en eau des plans d'eau existants - Veiller à la qualité de l'eau reversée dans le Rieu et à son régime hydraulique (éviter les apports d'eau abondants et brutaux : la réalisation du bassin écrêteur de crue Sud-Ouest permet de répondre à cette attente	Zone naturelle et rivière du Rieu préservées	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
		- IH3 – Destruction d'espèces de flore communes et une espèce rare	x		x		Très Faible	- Conservation de la voie communale de Coste Rouge et ses abords en l'état (pas de zones de dépôts, pas de terrassement...) afin de maintenir la population d'Ortie à pillule <i>Urtica pilulifera</i> qui s'y trouve	Espèces floristiques préservées	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
Avifaune	- IO1 – Réduction des habitats de chasse des espèces en recherche alimentaire	x			x	Modéré à Fort	- Respect d'un phasage qui passe par l'exploitation successive de plusieurs gravières + laisser des bandes de friches entre ces bassins	Réduction satisfaisante de l'impact	Très Faible	Oui avec création d'une friche de substitution de 6 ha puis reconstitution sur site la friche initiale	Aucune	
	- IO2 – Réduction des habitats de reproduction des espèces patrimoniales	x			x	Faible		Réduction satisfaisante de l'impact	Très 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						
	- IO3 – dérangement de l'avifaune après mise en place des aménagements	x			x	Faible		Réduction satisfaisante de l'impact	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- IO4 – Destruction d'individus	x		x		Potentiellement fort	- Interdiction de débroussaillage et de démarrer les travaux de terrassement de la friche du 15 mars au 31 juillet : même calendrier d'intervention pour l'abattage des arbres	Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
	- IO5 – destruction d'individus de l'avifaune patrimoniale lors de crus	x		x		Indéterminé		-	Indéterminé	Oui (sans compensation)	Aucune
Chiroptères	- IC1 : Destruction ou abandon d'habitats de chasse et altération d'habitats	x			x	Modéré	- Conservation et renforcement de la maille bocagère – Limitation des éclairages nocturnes	Réduction satisfaisante de l'impact	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- IC2 – Destruction ou abandon de gîtes à chiroptères	x			x	Faible	- Respect du calendrier écologique	Réduction satisfaisante de l'impact	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- IC3 – Destruction d'individus de chiroptères	x			x	Très Faible		Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
Reptiles	- IR1 - Altération d'habitats de reptiles	x			x	Faible	- Absence de mesure nécessaire	-	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- IR2 – Destruction d'individus de reptiles	x			x	Modéré	- Respect du calendrier écologique	Réduction satisfaisante de l'impact	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
Amphibiens	- IA1- Altération d'habitats de batracien	x			x	Faible	- Absence de mesure nécessaire	-	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- IA2 – Destruction d'individus de batraciens	x			x	Modéré	- Respect du calendrier écologique	Réduction satisfaisante de l'impact	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
Insectes	- IE1 – Destruction de populations d'insectes	x			x	Très faible	- Pas obstruction de l'alimentation en eau des plans d'eau existants - Veiller à la qualité de l'eau reversée dans le Rieu et à son régime hydraulique (éviter les apports d'eau abondants et brutaux : la réalisation du bassin écrêteur de crue Sud-Ouest permet de répondre à cette attente	Population d'insecte préservée	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	- IE2 – Destruction d'individus d'insectes patrimoniaux	x			x	Nul	- Absence de mesure nécessaire	-	Nul	-	-
Mammifères	- IM1 – Altération d'habitats de mammifères	x			x	Très Faible	- Absence de mesure nécessaire	-	Très 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
Paysage	Général	- Modification de la topographie du site, mise à nue de la roche (contraste de couleurs) et création de plans d'eau - Evolution d'engins d'extraction sur le site : pas de camions de transport, acheminement du gisement via une bande transporteur	x		x	x	Faible	- Voir mesures décrites ci-dessous	Réduction de l'impact autant que possible – très satisfaisant à terme	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Perceptions rapprochées Depuis la RD 6113 et la voie communale et les habitations de Coste Rouge	- Perception partielle de la zone de projet à la faveur de trouée dans les haies arborées entourant le site - Perception de la bande transporteuse traversant en aérien la RD6113 et la voie communale	x		x		Faible	- Observation d'un recul de 40 m entre la RD6112 et la zone d'extraction pour conserver un effet d'écran (butte topographique) - Maintien des trames végétales existantes et renforcement de celles présentes au Nord-Est - Mise en place de merlon paysager végétalisé (hauteur de 2 m) au Sud-Ouest de la zone de projet et le long de la voie communale de Coste Rouge lors de l'interruption de haies - Mise en place d'un merlon végétalisé le long de la bande transporteuse au Sud de la traversée de la RD6113 - Projet global de réaménagement en bassins naturels en respectant au maximum la piézométrie naturelle de la nappe et les habitats naturels - Remise en état progressive coordonnée à l'exploitation et insertion graduelle de l'activité	Réduction de l'impact autant que possible – très satisfaisant à terme	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Perceptions éloignées	- Absence de perception éloignée	x		x		Nul	- Non concerné	-	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
Patrimoine	- Projet éloigné et non inclus dans les périmètres de protection de Monuments Historiques, sites classés et sites inscrits - Absence de co-visibilité un monument historique ou site archéologique	x			x	Faible	- Cf. mesures paysagères décrites ci-dessus	Réduction satisfaisante de l'impact	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
Agriculture	- Suppression de 46,9 ha de terres agricoles sur les 3400 ha présents sur la commune de Bellegarde	x			x	Faible	- Phasage d'exploitation permettant un retrait progressif des terres à la pratique agricole - Projet de Coste Rouge inclus dans un espace clairement réservé et délimité pour l'exploitation des matériaux dans le PLU – le projet d'aménagement de la commune a intégré la nécessité de l'accès à la ressource en matériaux et s'est attaché à éviter le mitage du territoire - Le réaménagement envisagé vient en continuité avec les gravières de Coste Rouge présentes à l'Est	Réduction satisfaisante de l'impact	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Dépôt de poussière sur les terres agricoles voisines		x	x		Faible	- Moyens pour la maîtrise des émissions de poussières (cf. ci-dessous)	Réduction satisfaisante de l'impact	Très Faible	Oui (sans compensation)	Aucune	
Economie : fourniture de granulats	- Maintien du marché - Pérennité de l'accès à la ressource de qualité pour les entreprises locales	x		x		Positif	- Aucune	Satisfaction du marché en granulats de qualité	Positif	Oui (sans compensation)	Aucune	
Tourisme et loisirs	- Peu de site touristique dans les alentours du site – La commune de Bellegarde vient en transition entre les garrigues de Nîmes et l'espace naturel de la Camargue situé au Sud - Pas de perception du site depuis l'itinéraire pédestre de Coste Canet ni depuis la base nautique du Balandran	x		x		Très Faible	- Réaménagement en espace naturel et de loisirs des lacs Nord-Ouest et Nord-Est - Inscription du lac Sud-Ouest dans le réseau de lutte contre les inondations de la commune	Réduction satisfaisante de l'impact	Positif	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						
Milieu humain	- Maintien d'emplois directs et indirects pour les besoins de l'exploitation et maintien de l'ensemble des activités de LAFARGE (Fonctionnement des installations de traitements liées à la carrière)	x	x	x		Positif	- Aucune	Satisfaction du marché de l'emploi – Maintien de l'activité industrielle de LAFARGE sur la commune de Bellegarde	Positif	Oui (sans compensation)	Aucune
Réseaux	- Présence de réseaux (Gaz, BRL) en limite de site - Présence de réseaux (BRL, Ligne électrique ERDF) recoupant le site	x			x	Modéré	- Les distances de retraits et les dispositifs de sécurisation à mettre en œuvre vis-à-vis des canalisations BRL et GRT Gaz présentes en limite de site seront respectés - Les réseaux présents au sein du site seront démantelés et déplacés en concertation avec les gestionnaires de réseau (premier contact pris et premier projet de déplacement envisagé avec BRL)	Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
Servitudes	- Servitudes concernant les réseaux uniquement	x			x	Modéré	- Voir mesures concernant les réseaux ci-dessus	Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
Nuisances	Emissions lumineuses	- Projet faiblement producteur d'émission lumineuse	x		x	Très faible	- Equipements lumineux réduits au strict besoin sécuritaire - Exploitation de la carrière de 7h00 à 19h00	Réduction satisfaisante de l'impact	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Odeurs et fumées	- Projet non producteur d'odeurs ni de fumées	x		x	Nul	- Aucune	-	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
	Rejets gazeux	- Gaz d'échappement des engins et matériels à moteur thermique sur la carrière	x		x	Très faible	- Utilisation d'engins, matériels récents, régulièrement entretenus, ce qui permet de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappements dans le respect des normes récentes, - Utilisation de GNR moins dosé en soufre que l'ancien fioul utilisé.	Réduction satisfaisante de l'impact	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Poussière	- Impact global de la poussière	x		x	Faible	- Arrosage des pistes au moyen d'une arroseuse mobile présente sur le site dès que nécessaire - Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site - Exploitation en période de mistral évitée - Evacuation du gisement par bande transporteuse limitant les poussières liées à la circulation d'engins - Absence de stock de matériaux en attente ou de stériles sauf en début d'exploitation - Limitation des surfaces mises à nu et réaménagement à l'avancement de l'exploitation - Conservation des haies de hauts jets autour du site - Extraction du gisement sous eau pour partie - Choix de la période d'intervention pour la période de découverte	Réduction satisfaisante de l'impact	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Bruit	- Bruit émis par les engins et matériels - Peu d'habitats dans le secteur hormis le hameau de Coste Rouge situé en limite de site	x		x	Modéré	- Entretien préventif et régulier des engins, matériels et de la bande transporteuse - Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site - Contrôles périodiques des niveaux de bruit réalisé par un organisme agréé - Mise en place de merlons acoustique au Nord du bassin Nord-Ouest et à l'Ouest du bassin Nord-Est (merlon de 3 à 5 mètres de hauteur) - Mise en place d'avertisseur de recul type « cri du lynx » - Distances parcourues par les engins réduites au maximum - Choix de la période d'intervention pour la période de découverte	Réduction satisfaisante de l'impact	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
	Déchets	- Métaux issus de l'entretien des engins	x		x	Nul	- Entretien courant à l'atelier des installations du « Mas Laval » - Déchets de métaux entreposés à part et récupérés par une entreprise spécialisée pour être recyclés	Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune
	- Déchets Industriels Spéciaux (huiles usagées) issus de l'entretien des engins - hors du site	x		x	Nul	- Même remarque qu'au point précédent concernant les engins - Déchets souillés par des hydrocarbures et huiles usagées stockés en conteneur et ramassés par un collecteur agréé pour être valorisés autant que possible	Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	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
	- Déchets industriels banals (cartons, emballages) issus de l'entretien des engins	x		x		Très faible	- Même remarque qu'au point précédent concernant les engins - Même remarque que ci-dessus	Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Déchets souillés issus de l'entretien des engins	x		x		Très faible	- Même remarque qu'au point précédent concernant les engins - Même remarque que ci-dessus	Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Filtres à huiles usagés – hors du site	x		x		Nul	- Même remarque qu'au point précédent concernant les engins - Même remarque que ci-dessus	Réduction satisfaisante de l'impact	Nul	Oui (sans compensation)	Aucune	
	- Stériles d'exploitation	x		x		Nul	- Stériles = matériaux inertes issus de la découverte (graves argileuse) réutilisés en intégralité pour la remise en état du site (respect des préconisations de BERGASUD : remblais partiel des lacs dans leur partie aval avec des matériaux moins perméables)	Réduction satisfaisante de l'impact	Positif	Oui (sans compensation)	Aucune	
	Utilisation d'énergie et de ressources	- 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.	Réduction satisfaisante de l'impact	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, - Entretien des arroseuses utilisées pour éviter les pertes d'eau par fuite	Réduction satisfaisante de l'impact	Faible	Oui (sans compensation)	Aucune
Risques	Stabilité des terrains	- Talus d'exploitation	x		x		Faible	- Respect des préconisations de l'étude de stabilité de BRLi pour le profilage des talus des bassins : pente inférieure ou égale à 3H/1V permettant d'assurer la stabilité du projet - Reprofilage du talus Sud du bassin Sud-Ouest : Remblais sur plus de 170 m de large jusqu'à un mètre au-dessus du niveau de la nappe et épaulement de 5 m de large en tête avec des pentes de talus à 3H/1V - Reprofilage du talus Nord de la bande de terrain laissée entre le bassin Nord-Ouest et le bassin Sud-Ouest : remblais sur 30 m de large jusqu'à un mètre au-dessus du niveau de la nappe et épaulement de 5 m de large en tête avec des pentes de talus à 3H/1V - Pas de risque d'instabilité pour la séparation entre le bassin Sud-Ouest et la zone de Bitumix d'après les modélisations de BRLi	Réduction satisfaisante de l'impact	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune
		- Talus résiduels (après remise en état)	x			x	Faible	Réduction satisfaisante de l'impact	Oui (sans compensation)		Aucune	
	Sécurité publique	- Risques d'accidents du public (accident de la circulation d'un camion venant de la carrière, accident d'un intrus pénétrant dans la carrière)		x	x		Faible	- Rappel par la direction aux conducteurs de véhicules de la nécessité de respecter le code de la route - Information des riverains de la présence d'une carrière par des panneaux, - Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation (portail, clôture + pancartes) en dehors des jours travaillés, - Evacuation du gisement par bande transport	Réduction satisfaisante de l'impact	Très faible	Oui (sans compensation)	Aucune

3.16 Estimation du coût des mesures de protection de l'environnement et des aménagements hydraulique de connexion à l'Amarine

3.16.1 Mesures d'ordre général

Mesures de protections	Coûts (en € HT)
- Réaménagement du site et renforcement des haies arborées encadrant le site	Cf. § 3.17
- Découverte décapée au fur et à mesure de l'exploitation	CE/R
- Terrassement des talus en pente douce (maximum de 3H/1V)	R
- Remblaiement partiel des bassins avec les terres de découvertes (arrondissement des angles des bassins, création de hauts fonds, mise en sécurité des talus)	R
- Végétalisation et plantations d'arbres augmentant la stabilité des talus	R
- Contrôle visuel périodique de la stabilité des berges par le responsable de site	CE
- Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site	-
- Ravitaillement en carburant en bord à bord au-dessus d'un dispositif étanche (couverture absorbante avec revers étanche ou aire étanche mobile)	750 (dispositif)
- Mise à disposition de kits anti-pollution en cas de déversement dans chaque engin et dans le camion ravitailleur	1 000
- Evacuation des terres polluées ou pompage des eaux polluées par une entreprise spécialisée	CE
- Pas de stocks de matériaux à valoriser ou de stock de stérile sur le site	-
- Retrait progressif des terres à la pratique agricole	-
- Arroseuse pour l'arrosage des pistes	CE
- Contrôle périodique de la qualité de l'eau sur 3 piézomètres (2 analyse par an)	CE (2000 €/an)
- Suivi mensuel des piézomètres de contrôle du site	CE
- Equipement de 2 piézomètres d'enregistreur automatique du niveau de la nappe	2500
- Mise en place de WC chimiques	1500
- Ruissellements pluviaux collectés dans l'excavation de carrière et par des fossés	3 000
- Procédure d'intervention en cas de pollution	-
- Gestion des déchets	CE
- Entretien préventif et régulier des engins de chantier et des installations	CE
- Information et sensibilisation du personnel aux économies d'énergie	CE
- Démantèlement des lignes électriques et des canalisations BRL présentes sur le site et déplacement de ces dernières pour assurer la continuité du réseau	450 000
- Prise en compte du critère « consommation » dans le choix des équipements	CE
- Exploitation en période de mistral évitée	CE
- Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site	-
- Choix de matériels les moins bruyants possible et entretien régulier	CE
- Equipements lumineux réduits au strict besoin sécuritaire	CE
- Information des riverains par des panneaux	1 000
- Renforcement de la signalisation si demandé par le conseil général du Gard : trafic limité aux engins de chantier uniquement – accès emprunté déjà aménagé (accès Bitumix)	800
- Plan de circulation sur le site	1 500
- Interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation (portail, clôture + pancartes) en dehors des jours travaillés	74 000
- Mise en place de merlons paysagers et de merlons acoustiques réalisés en terre de découverte et végétalisée pour limiter l'entraînement de fines (36 000 m ³) (coût unitaire de 3€/m ³)	108 000 €
TOTAL	644 050 €HT

- : coût nul ou déjà compté dans une autre mesure environnementale équivalente
CE : intégré au coût d'exploitation
R : intégré au coût de la remise en état

3.16.2 Mesures de compensation spécifiques à l'avifaune patrimoniale

Le tableau ci-dessous permet un chiffrage des dispositions à mettre en œuvre pour la préservation de l'espace de chasse et d'alimentation de l'avifaune et notamment du Rollier d'Europe

Mesures de compensation	Coûts (en € HT)
Mise en place d'une friche de substitution sur 7 ha au Nord-Est du projet : recolonisation naturelle de la friche	CE
Reconstitution de la friche dans son intégralité dans le bassin Sud-Ouest (11 ha de friche environ)	CE
Gestion de la friche : 1 fauche tous les trois ans préconisée par le Cabinet Barbenson Environnement	500 à 900€ / ha 100 à 200 € si pris en charge par un agriculteur local

- : coût nul ou déjà compté dans une autre mesure environnementale équivalente
CE : intégré au coût d'exploitation
R : intégré au coût de la remise en état

3.16.3 Mesures relatives aux aménagements hydrauliques du bassin Sud-Ouest

L'estimation des aménagements hydrauliques qui seront réalisés pour l'équipement du bassin Sud-Ouest en bassin écrêteur de crue est la suivante :

3.16.3.1 Seuil déversoir

Le chiffrage de la réalisation du seuil déversoir est estimé à 200 000 € selon BRLi.

3.16.3.2 Buse de vidange du bassin écrêteur

Deux configurations ont été chiffrées par BRLi dans son étude hydraulique (cf. Annexe 6 de l'étude d'impact) :

- Configuration 1 : une buse Ø800 est positionnée sur 70 ml entre la fosse SO et l'Amarine, entre la cote 46.5 mNGF et la cote 46.1 mNGF. Une protection en enrochement est réalisée à l'arrivée de la buse dans l'Amarine sur 5 ml et 8m de large,
- Configuration 2 : une buse Ø800 est positionnée sur 5 ml, puis est prolongée par un chenal jusqu'à l'Amarine entre les cotes 46.5 mNGF et 46.1 mNGF. Une protection en enrochement est réalisée à l'arrivée de la buse dans le chenal et à l'arrivée du chenal dans l'Amarine.

CHIFFRAGE SOMMAIRE

Désignation	Quantité	PU (€HT)	Coût (€HT)
Déversoir latéral			
Déversoir : Enrochement 80 cm + géotextile	750 m ²	85	65 000
Exutoire – configuration 1			
Buse en phi 800	70 ml	300	21 000
Tête de buse et regard de visite	1	4 500	4 500
Déblai/remblai	900 m ³	30	27 000
Enrochement	40 m ²	85	3 400
Exutoire – configuration 2			
Buse en phi 800	5 ml	300	1 500
Déblai et fossé enherbé	65	200	13 000
Enrochement	130 m ²	85	11 000

En ajoutant 25 % d'aléas et divers, la configuration 1 est estimée à **153 000€HT**, la configuration 2 est estimée à **116 000 €HT**.

3.17 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.

Il est rappelé que conformément à l'article R. 512-39-1 du Code de l'environnement lorsque le site sera mis en tout ou partie à l'arrêt définitif, il sera notifié au Préfet l'arrêt définitif correspondant, accompagné d'un mémoire pour la remise en état du site permettant d'apprécier les mesures prises au titre de ladite cessation d'activité.

Il est également rappelé que la remise en état du site a fait l'objet de concertation entre Lafarge Granulats Sud, la mairie de Bellegarde (aménageant d'un bassin écrêteur de crue de l'Amarine) et le propriétaire (aménagement de bassins naturels de loisir).

3.17.1 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 engins de chantier présents lors de l'exploitation.

Plus aucun merlon ne demeurera sur l'emprise du site. Les matériaux auront été réemployés dans le cadre de la remise en état du site

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

3.17.2 Principes et objectifs de la remise en état

Le réaménagement proposé a été défini dans le cadre de l'étude paysagère présentée en annexe 9. Les éléments arrêtés sont repris ci-après

→ Voir Etude paysagère – ATDx – Janvier 2012, présentée en annexe 9

Les principes de remise en état s'inspirent des réaménagements des anciennes gravières de Coste-Rouge aujourd'hui devenues des zones naturelles de grand intérêt (classement en ZNIEFF1), de la topographie et des groupements végétaux qui existent sur le site.

Des enjeux écologiques ont été identifiés par le Cabinet Barbanson Environnement chargé de la réalisation du volet faune-flore de l'étude d'impact.

Des enjeux hydrogéologiques ont été identifiés par la société Bergasud chargée de la réalisation de l'étude hydrogéologique et des impacts sur les masses d'eaux souterraines.

Des enjeux de stabilité des talus et des berges ont été identifiés par la société BRLi chargé de la réalisation de l'étude sur la stabilité des talus en particulier à proximité des voies de circulation (RD6113 et bande de terrain située entre le site et la zone de Bitumix).

LAFARGE Granulats Sud possède une expérience dans le réaménagement de plans d'eau. Le réaménagement proposé s'inspire des principes mis en œuvre dans le cadre du réaménagement des zones d'exploitation LAFARGE du « Balandran » et « Bergerie de Broussan Est » en procédant par réaménagement progressif des bassins.

L'objectif de la remise en état est la création sur le site de trois bassins ayant vocation à recréer une zone naturelle homogène en continuité avec la Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 1 de Coste-Rouge située au Sud-Est du site. Le réaménagement permettra également d'intégrer des berges en pentes douces pour l'accueil d'activités de loisirs. Cette modification du site doit également respecter des contraintes liées à la protection des habitats naturels d'espèces protégées (restitution de la friche herbacée au final, conservation de bande de terrain non exploitée entre les bassins...), à la stabilité des talus et berges des bassins (pente maximum de 3H/1V, remblaiement et reprofilage de certaines zones) et éviter un basculement de la nappe d'eau souterraine (compartimentage de la zone Ouest en deux bassins, remblaiement de la partie Sud des lacs...)

En outre, les remblais utilisés lors du réaménagement proviendront exclusivement du site et seront constitués de terre de découverte.

Le bassin Sud-Ouest sera converti en bassin écrêteur de crue et viendra intégrer le dispositif de lutte contre les inondations de la commune de Bellegarde. Le projet de réaménagement permet cette utilisation (volume disponible, pentes des berges,...).

Plusieurs dispositions prévues dans le cadre du réaménagement du site permettront d'assurer une remise en état de qualité :

- Trois plans d'eau après réaménagement : un communal (bassin Sud-Ouest) et deux privés,
- Des zones de friche propices à certaines espèces,
- Des haies d'arbres à haut jet pour assurer l'insertion paysagère des bassins et pérenniser les habitats naturels,
- Des contours sinueux de berges formant des anses,
- Des berges en pentes très douces pouvant accueillir des activités de loisirs et d'autres un peu plus pentues pour un réaménagement naturel (respect des pentes définies par BRLi pour assurer leur stabilité),
- Des zones de hauts-fonds propices au développement d'espèces aquatiques (biotope favorable à l'installation de la faune et de la flore),
- Les merlons seront supprimés à l'issue de l'exploitation.

Le plan des talus et remblais (présenté en page 49 de l'étude paysagère) présente les mesures qui seront mises en oeuvre pour l'instauration des différentes fonctions hydraulique, écologique et paysagère. Ceci pour une insertion paysagère en concordance avec la topographie initiale. Les données de ce plan sont en concordance avec les recommandations de l'étude sur la stabilité de BRLi.

→ Voir Etude de stabilité des talus et digues des aménagements de lutte contre les inondations de BRLi – Mai 2012, présentée en annexe 17

Les valeurs du niveau piézométrique de la nappe sont issues des études de BERGASUD, les niveaux des remblais ont été calculés en conséquence.

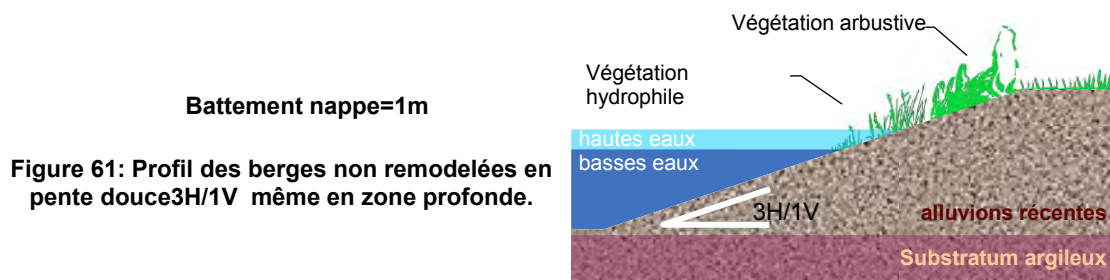
→ Voir Etude hydrogéologique de BERGASUD – Février 2012, présentée en annexe 2

3.17.3 Aménagement des berges

Des opérations de talutage, de reprofilage et de remblayage des berges seront réalisées pour permettre d'aménager des zones en pente douce sur certains secteurs. L'étude de stabilité des talus impose des pentes d'au maximum 3H/1V en fin d'exploitation (19°). Certaines berges à proximité des habitations de Coste-Rouge seront remblayées en pente très douce afin de permettre un accès facilité aux bassins.

Sur les secteurs de zone profonde, le profil des berges respectera une pente d'environ 19° (soit 3H/1V).

Les terres de découverte seront utilisées comme remblais et constitueront une couche de terre fertile sur les parties émergées des berges.



3.17.4 Aménagement des plans d'eaux

Le reprofilage et en particulier le lissage des angles des bassins permettront d'aménager des zones de haut-fond le long du rivage.

Ces zones situées en eau ou hors d'eau en fonction du battement annuel de la nappe (de l'ordre de 1 mètre), permettront de créer un biotope hydrophile du plus haut intérêt pour la faune et de la flore.

Les rives et les zones de hauts-fonds seront occupées par des roselières et phragmitaies pour constituer un biotope de type frayère.



Photo 29 : Exemple de réaménagement de berges

3.17.5 Aménagement des zones remblayées

Les parties remblayées des bassins seront restituées de deux manières différentes :

- Les zones remblayées dans la partie Ouest seront réaménagées sous forme de friche afin de retrouver une surface équivalente à l'état initial. Cette mesure permettra de limiter l'impact sur les habitats naturels des espèces protégées localisées sur le secteur d'étude selon CBE.
- Les zones remblayées des lacs Nord-Ouest et Nord-Est participeront au développement de la zone naturelle présente aux abords des lacs existants de Coste-Rouge avec la création de pentes douces et l'implantation d'une végétation locale. Ces berges seront également utilisées comme zones de loisirs.

3.17.6 Végétalisation

La végétation qui sera implantée sur le site lors du réaménagement répond à 4 points particuliers :

- La zone de friche (Sud) sera végétalisée naturellement par des plantes pionnières,
- Dans le but de renforcer la maille bocagère autour de l'emprise et le long du chemin de traverse, un assortiment d'essences locales, telles que le Chêne vert (*Quercus ilex*) ou le Cyprès (*Cupressus sempervirens*) sera utilisé.
- Dans les secteurs à pente moyenne (3H/1V), la mise en place de linéaires arbustifs/arborés est également recommandé,
- Des plantations complémentaires (arbres et/ou arbustes) seront réalisées sur les zones remblayées notamment au niveau des plans d'eau privés (Nord-Est et Nord-Ouest), afin de conférer à ceux-ci un aspect paysager.

Les linéaires créés pourront servir de site de reproduction et de corridors écologiques. Pour ces linéaires, il ne sera utilisé que des essences locales. Un mélange des espèces suivantes pourra être envisagé : Peuplier noir, peuplier blanc, Micocoulier, frêne oxyphylle, saule blanc, etc. Ces essences permettront d'insérer le site dans son environnement paysager de la manière la plus harmonieuse possible.

Ces plantations seront réalisées à partir de jeunes plants afin de garantir leur bon enracinement et leur acclimatation aux facteurs édaphiques⁸ locaux. Ces plantations seront réparties en bosquets de même espèce, dispersés autour du plan d'eau.

⁸ Les facteurs édaphiques sont les composantes chimiques, physiques et biologiques du sol ayant une influence sur les organismes vivants.

Les différentes vues en plans et vues en coupes du réaménagement proposés sont présentées dans l'étude paysagère jointe en annexe 9 de ce dossier :

- Voir Etude paysagère - Figure 33 : Plan des talus et remblais
- Voir Etude paysagère - Figure 34 : Principe d'aménagement des bassins en fin d'exploitation p.50
- Voir Etude paysagère - Figure 35 : Réaménagement en plan d'eau naturel du bassin "Nord-Ouest" p.51
- Voir Etude paysagère - Figure 36 : Réaménagement en plan d'eau naturel du bassin "Sud-Ouest" p.52
- Voir Etude paysagère - Figure 36 : Réaménagement en plan d'eau naturel du bassin "Nord-Est" p.53

Le photomontage présenté ci-après illustre le réaménagement vu du ciel

3.17.7 Estimation des coûts de la remise en état

Le tableau suivant récapitule les coûts prévisionnels relatifs aux travaux de réaménagement du site de « Grande Coste Rouge » et « La Marine Sud ».

REAMENAGEMENT DES ZONES D'EXTRACTION					
SECTEUR	DESIGNATION DES TRAVAUX	Qté	Unité	Prix unitaire € HT	Prix total € HT
Ensemble des excavations	<ul style="list-style-type: none"> - Remblaiement partiel des trois bassins dans leur partie sud - Talutage et Modelage des talus - Création de zone de haut fond 	-	-	CE	CE
Berge (environ 9 ha de berge à végétaliser)	Plantations de linéaire arbustifs / arborés (peuplier, Saule, Micocoulier)	Densité : 3300 arbustes / ha Et 1400 arbres / ha	29700 arbustes 12600 arbres	2€ / plan d'arbuste 4 € / plan d'arbre	Environ 100 000 €
Haies arborées en limite de site	Renforcement des haies arborées en limite de site	70 ml		500,00	500,00
Entretien	Entretien/garantie et arrosage des plantations pendant 12 mois	1	-	3000,00	3000,00 € HT
				Total HT	103 500
				TVA 19,6 %	20 286
				Total TTC	123 786

CE : intégré aux coûts d'exploitation



Figure 62: Photomontage illustrant le réaménagement vu du ciel

4 ETUDE DES EFFETS SUR LA SANTE

4.1 Documents et sources utilisées

Le volet relatif aux effets sur la santé a pour objectif d'étudier les différents risques sanitaires présentés par le projet en fonctionnement normal vis-à-vis de la santé publique (l'accident de fonctionnement est traité dans l'étude de dangers). La gravité de ces risques doit être caractérisée et les mesures prises pour agir sur les risques doivent être présentées.

Ce volet tient compte notamment de la réglementation suivante :

- ✓ 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 03/02/2000 relative au guide de lecture et d'analyse du volet sanitaire des études d'impact,
- ✓ La circulaire DGS n°2001-185 du 11/04/2001,
- ✓ La circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.

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'Institut de Veille Sanitaire (INVS),
- ✓ Le Guide INERIS 2003 Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact – substances chimiques,
- ✓ La circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.

L'étude des effets sur la santé s'appuie sur :

- ✓ Les éléments de l'étude d'impact elle-même,
- ✓ Les éléments de l'étude de dangers,
- ✓ 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 parmi les éléments cités précédemment.

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 réglementé par le Règlement Général des Industries Extractives (RGIE).

La circulaire DGS n°2001-185 du 11/04/2001 précise que l'étude des risques sanitaires doit être proportionnée à la dangerosité des substances émises et à l'importance et/ou la fragilité de la population exposée à proximité des travaux et aménagements figurant dans la demande d'autorisation.

4.2 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

4.3 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 de la Sauzette (situé à 500 mètres à l'Est). Cependant ; le projet se trouve en dehors du périmètre de protection éloignée du ce captage et il a été démontré que le bassin versant hydrogéologique du captage est parallèle au bassin versant du projet au niveau du secteur le plus à l'Est. Dans le cas d'un déversement accidentel qui atteindrait les plans d'eau ou les eaux souterraines, une opération de pompage de la pollution et un suivi au niveau des piézomètres et du captage AEP seront entrepris afin d'éviter une contamination de l'eau prélevée. Ces mesures décrites au chapitre 3.2 permettent d'écarter le risque de contamination de l'eau distribuée et donc les effets sanitaire par absorption.

Population cible :

- Il existe aux abords du projet un habitat diffus. Les habitations les plus proches du site sont situées en bordure d'emprise au Nord et à l'Ouest (hameau de Coste Rouge). Des gîtes sont situés le long de la voie communale à l'Ouest du secteur Nord-Est du projet. 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 1.5.6.
- Le site est implanté sur la commune de Bellegarde, à l'écart des zones urbaines et à proximité de la zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique « Le Rieu et la Coste-Rouge ».

Conditions climatiques :

Les conditions climatiques sont présentées dans l'étude d'impact au chapitre 1.2.6.

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

Ce climat se caractérise par des précipitations brutales et inégalement réparties (pluies torrentielles fortes). Les pluies les plus importantes ont lieu en automne, aux mois de septembre et octobre. L'ensoleillement et la ventosité sont forts et les températures estivales sont élevées.

La station météorologique de référence est la station météorologique de Nîmes-Garons (altitude 92 m NGF) pour les températures, la pluviométrie et la ventosité.

Les données climatologiques sont fournies sur la période statistique 1971-2000 pour les températures et la pluviométrie et pour la période 1973-2005 pour la ventosité.

Les habitations les plus proches du projet ne sont pas situées sous l'influence des vents dominants.

4.4 Caractérisation des effets potentiels sur la santé

4.4.1 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

4.4.2 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 particule 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.

4.4.3 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).

4.4.4 Poussières siliceuses

4.4.4.1 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 (PM10, inférieure à 10 micromètres).

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

A l'heure actuelle, il n'existe pas de Valeur Toxicologique de Référence (VTR) pour les PM10. En l'absence de VTR, les valeurs guides et valeurs réglementaires offrent des points de repères quant aux concentrations dans l'air ambiant. Ce ne sont cependant en aucun cas des VTR. La réglementation concernant les PM 10 est la suivante :

OMS	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Directives Européennes	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle 7 dépassements de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ au max en moyenne journalière
Réglementation française	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (décroissant linéairement) 35 dépassements de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jours par an (décroissant linéairement)

Dans le cas présent, l'unique voie d'exposition est l'inhalation.

4.4.4.2 Poussières alvéolaires

La fraction des poussières inhalables 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 alvéolaires siliceuses (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 Nov.2004 « Silice et Métaux »).

Actuellement, il n'existe à ce jour aucune valeur toxicologique de référence disponible pour les PM_{2.5} (inférieure à 2,5 micromètres). En l'absence de VTR, les valeurs guides et valeurs réglementaires offrent des points de repères quant aux concentrations dans l'air ambiant. Ce ne sont cependant en aucun cas des VTR. La réglementation concernant les PM 2.5 est la suivante :

OMS	10 µg/m ³ en moyenne annuelle 25 µg/m ³ sur 24 heures à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Directives Européennes	27,1 en moyenne annuelle pour l'année 2012 (décroissant linéairement jusqu'à 25 µg/m ³ en 2015)
Réglementation française	27 µg/m ³ en moyenne annuelle pour l'année 2012 (décroissant linéairement jusqu'à 25 µg/m ³ en 2015)

Dans le cas présent, l'unique voie d'exposition est l'inhalation.

La fiche toxicologique de l'INRS, indique que la valeur limite moyenne d'exposition (VME) est de 0,1 mg/m³. Cette valeur correspond à la valeur limite qu'une personne peut respirer sur la durée du poste de travail (8h / jour) sans risque d'altération pour la santé.

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.

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.

Pour rappel, la principale 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 acheminés sur le site des installations existantes au lieu-dit « Mas Laval »

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.

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

4.5.1 Emissions sonores

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

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

Le bruit généré sera 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.

4.5.2 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, NO_x, 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. D'autant plus que le projet de bande transporteuse devrait réduire cette pollution à long terme.

4.5.3 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. Par ailleurs, l'acheminement immédiat 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.

4.5.4 Poussières inhalables et alvéolaires siliceuses

4.5.4.1 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 1.7.1.3) et surtout de l'absence de traitement des matériaux, 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.

4.5.4.2 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.

4.6 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

5.1 Justification économique

5.1.1 Situation départementale et régionale

La production départementale de granulats de 2008 a été de 5,28 millions de tonnes soit 24% de la production régionale (source UNICEM oct 2010). La zone BTP de Nîmes représente 4.220 millions de tonnes.

Les matériaux calcaires constituent la première source de la région (66%) et du département. Les matériaux alluvionnaires représentent 17% de la production régionale.

La production de matériaux alluvionnaires Gardois s'élève à 1,06 millions de tonnes principalement produite dans l'arrondissement de Nîmes, soit un tiers de la production régionale.

Le Schéma départemental des Carrières du Gard d'avril 2000 mentionne que « les matériaux alluvionnaires proviennent presque exclusivement des Costières (Beaucaire et Bellegarde), de la Vistrenque (Aigues Vives), de la basse Vallée des Gardons (Montfrin) et ponctuellement de la vallée du Rhône (Beaucaire) » et que « les alluvions anciennes de la Vistrenque et des costières constituent une ressource majeure en granulats pour le département, ressource d'autant plus importante eu égard à sa situation géographique ».

Réduction/Substitution des matériaux alluvionnaires

L'application de la politique générale française de réduction/substitution de matériaux alluvionnaires au profit des matériaux issus de roches massives est reprise et appuyée par les instruments planificateurs cadres validés par les pouvoirs publics : le SDAGE et le Schéma Départementale des Carrières.

Le schéma départemental des carrières du Gard préconise une utilisation rationnelle et économe des matériaux et notamment l'interdiction de l'utilisation des matériaux alluvionnaires en remblai, la limitation de l'exploitation des matériaux aux besoins spécifiques, l'application de la circulaire du ministère des transports n° 84-47 du 16 juillet 1984 relative à une politique des granulats en technique routière.

A savoir : Pour les couches de roulement, nécessité de « recourir à des granulats en roches dures, concassées et non polissables lorsque les granulats doivent assurer l'adhérence des revêtements » ; pour les assises de chaussées, nécessité « d'utiliser les matériaux des carrières existantes en fonction de leur caractéristiques géotechniques. ».

Il n'existe dans le Gard que les gisements silico-calcaires pour permettre l'élaboration de granulats adaptés à l'élaboration d'enrobés, notamment pour couche de roulement.

Dans l'application, cette démarche de substitution se traduit par un report massif du marché et donc une augmentation très nette de l'offre en matériaux issus d'exploitation de roches massives.

Le pourcentage de matériaux alluvionnaires produits dans le Gard s'élève à :

- 1982 : 73%
- 1996 : 37%
- 2008 : 20%

La substitution trouve cependant ses limites à travers les utilisations pour lesquelles les matériaux calcaires ne peuvent convenir en raison de leurs qualités intrinsèques.

Il est à noter qu'à ce jour une diminution trop importante de l'offre en sables et graviers d'alluvions risqueraient de pénaliser la capacité de répondre aux exigences de qualité et de technicité formulées par les clients et d'être préjudiciable à un approvisionnement de proximité.

Le Schéma départemental des Carrières du Gard d'avril 2000 mentionne qu'il « faut donc être vigilant afin de ne pas interdire à priori l'accès aux principaux gisements de la Costière, de la Vistrenque, des alluvions du Rhône ... ».

Application du principe de substitution au site de Bellegarde :

Le dispositif d'alimentation en granulats du Gard de Lafarge Granulats Sud est composé de quatre carrières dont trois carrières de gisement calcaire. Lafarge participe de cette façon à la substitution par des gisements de roches massives.

Les matériaux produits sur la carrière de Bellegarde sont destinés uniquement à des usages nobles. Pour mémoire, la présente demande d'autorisation est sollicitée sans augmentation de la capacité de production actuelle.

Afin d'économiser au mieux la ressource, il est par ailleurs envisagé de scalper (opération qui consiste à éliminer la fraction la plus fine d'un matériau brut) les matériaux de surface (découverte) afin de récupérer les éléments les plus grossiers. La proportion est estimée à 10% du volume de découverte.

5.1.2 Dispositif d'alimentation en granulats de la zone BTP de Nîmes

Le secteur du bâtiment et travaux publics de Nîmes est alimenté essentiellement par 7 carrières de plus de 150 000 tonnes de granulats produits par an. Les carrières gardoises de Lafarge Granulats Sud, situées au plus près de l'agglomération nîmoise, alimentent principalement ce marché.

La zone BTP de Nîmes représente en 2008, 4.220 millions de tonnes de production dont 1,06 millions de tonnes de matériaux alluvionnaires. Ainsi, la carrière de Bellegarde fournit 50% de la production d'alluvions.

L'épuisement prochain du gisement actuellement autorisé à Bellegarde justifie donc une extension.

Le non renouvellement des réserves de la carrière de Bellegarde aurait pour conséquence le recours à des matériaux issus de carrières plus éloignées et entraînerait :

- Un déficit à court terme en matériaux alluvionnaires,
- Une augmentation du prix des granulats,
- Une augmentation du trafic de camions (nuisances, CO2, hausse de la consommation énergétique ...),
- Une perte d'emplois pour les salariés et les emplois induits.

5.1.3 Un gisement de qualité, utilisé pour la fabrication de produits destinés des usages nobles,

Le secteur de Coste-Rouge de BELLEGARDE a été exploité dès 1960 pour la qualité de son gisement. Les matériaux sont de qualité équivalente à ceux issus de la carrière actuelle au lieu-dit « Bergerie de Broussan Est ».

La dureté des granulats d'origine silico-calcaire produits sur la carrière de Bellegarde les destine aux chantiers d'enrobés pour la réalisation de routes à fort trafic. Ils sont par ailleurs employés à la réalisation de béton, béton classique ou de haute performance. La couleur miel est caractéristique et très recherchée. C'est pourquoi les produits extraits sont réservés à des applications spécifiques comme des bétons désactivés.

La répartition des ventes est la suivante : béton prêt à l'emploi (40%), préfabrication (10%), centrales d'enrobés (30%), négoce de matériaux de construction et de bâtiment (15%), divers (5%).

Plus particulièrement, les granulats produits à Bellegarde ont pour caractéristiques spécifiques :

1) **leur chimie avec un taux de quartz siliceux de 85%** qui leur confère une dureté exceptionnelle permettant de remplacer les granulats éruptifs absents dans notre région pour les couches de roulement des chaussées par exemple. L'utilisation de matériaux éruptifs impliquerait l'acheminement de matériaux distant du département de plus de 150 km avec des conséquences en terme de coût et d'impact environnemental (trafic routier, rejet CO2, etc...). Cette chimie permet de répondre également aux spécifications pour les granulats utilisés en assainissement des eaux usées mais aussi pour les bétons d'ouvrages d'art (référence : TGV Méditerranée, autoroute A54, stade des Costières, ...) et les bétons spéciaux à hautes résistances (B60 pour les Cadreaux à Nîmes).

2) **leur couleur jaune / miel** : qui les destine à la fabrication de bétons de décorations, environnementaux, enrobés bitumineux clairs (pour le tunnel de Toulon par exemple)

3) **leur forme arrondie** (matériaux roulés) qui facilite la mise en œuvre pour certaines applications telles que les bétons désactivés et bétons de décorations

4) **leur granulométrie** : Les sables très fins sont recherchés pour les usages suivants : carrière à chevaux, sable de filtration, béton de parement dits "brut de décoffrage", bétons auto-plaçant en supprimant les vibrations (moins de nuisances sonores pour le voisinage des chantiers ou des usines de préfabrication), béton à démolage immédiat pour le gain de rotation des coffrages dans les usines de préfabrication.

Il est important de signaler l'augmentation croissante des exigences de qualité, de technicité et de performance des granulats formulés par les clients.

Encouragé par la politique nationale et une volonté locale forte, le site s'est engagé dès 2001 dans un processus d'amélioration de ses performances dans le domaine de la qualité afin de mieux satisfaire ses clients. La mise en place du processus de certification ISO a permis de formaliser la démarche. Le site a ainsi obtenu dans le domaine de la qualité la certification ISO 9001 en 2003 et le marquage CE 2+ de ses produits en 2004. La qualité des matériaux produits est contrôlée régulièrement par les techniciens de laboratoire de Lafarge Granulats Sud.

5.1.4 Des industries de valorisation en place et voisines

Les matériaux extraits sur la zone du projet seront acheminés par tapis de plaine et valorisés par l'installation de traitement des matériaux existante, située à 1050 m au sud de l'emprise.

Les matériaux vendus alimentent principalement le marché de proximité du Bâtiment et Travaux Publics, notamment le secteur nîmois.

85% des ventes sont destinés à des clients réguliers à savoir :

- Aux centrale d'enrobé,
- Aux usines de préfabrication (blocs creux (agglos), tuyaux, bordures et autres produits élaborés,),
- Aux centrales à béton prêt à l'emploi,
- Aux négoce de matériaux de construction et bâtiment.

Le reste des ventes dessert une clientèle d'entreprises du bâtiment et travaux publics, artisans et particuliers.

La localisation des ventes de 2011 est présentée sur les cartes suivantes à l'échelle régionale et au niveau du Gard. Cette cartographie ne prend en compte que les ventes transportées par des transporteurs affrétés par Lafarge Granulats Sud (360kT). Les clients venant s'approvisionner sur place ne sont pas comptabilisés (125kT). Il s'agit généralement d'une clientèle locale.

Il apparait que 90% des ventes (toutes ventes confondues) s'effectuent sur le département du Gard et principalement dans le secteur Sud Gard soit dans un rayon de 30km maximum autour de Bellegarde. Des matériaux peuvent être transportés sur de plus longues distances dans les départements voisins pour des usages spécifiques du fait des caractéristiques spécifiques des matériaux (voir ci-dessus). Ces ventes restent cependant minimes.

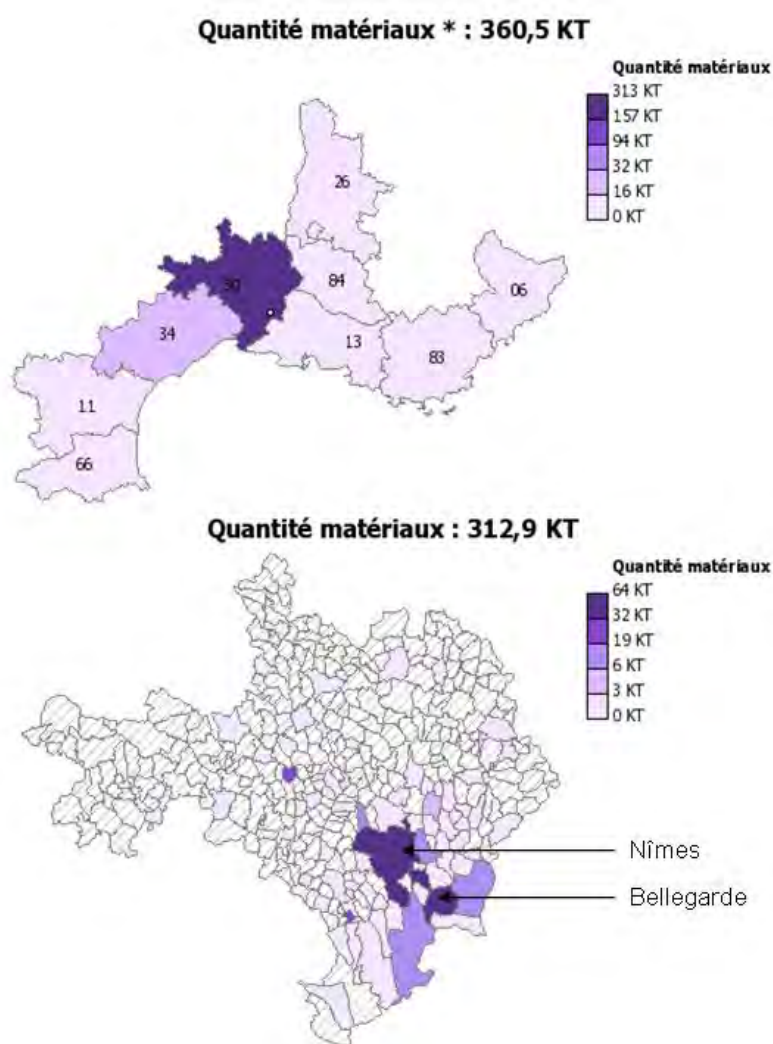


Figure 63 : Répartition géographique des ventes* de 2011 de la carrière de Bellegarde de la société Lafarge Granulats Sud

* (hors ventes au départ de la carrière non transportées par des camions affrétés par Lafarge)

5.1.5 Une volonté de maintenir la capacité de production existante afin de répondre à la demande économique locale

Lafarge Granulats Sud souhaite poursuivre son rôle économique par l'extraction, le traitement et la commercialisation d'une gamme variée de matériaux utilisés de façon rationnelle. L'épuisement prochain du gisement actuellement autorisé à Bellegarde (automne 2013) justifie une extension.

Le site de Bellegarde est composé de 19 salariés Lafarge présents en permanence sur le site (voir organigramme fonctionnel et hiérarchique) auxquels se rajoutent le personnel des entreprises sous-traitantes et basées sur site soit une personne en poste à l'extraction et deux personnes minimum en équivalence intervention journalière et le personnel de la société Lafarge non basé sur le site à savoir deux personnes pour la maintenance et le personnel des services fonctionnels (laboratoire, commerciaux, administratifs, logistique transport, foncier environnement, technique, etc...).

Au travers des activités sous traitées de transport, de maintenance des matériels et de terrassement, le site génère une vingtaine d'emplois supplémentaires.

De plus, l'industrie du granulat contribue à l'essor de multiples activités économiques : fabricants de matériels, emplois liés à l'entretien mécanique, électromécanique ou électrique, transporteurs, fournisseurs d'énergie,

industries de transformation, prestataires d'études ou de contrôle... soit jusqu'à 5 emplois induits pour 1 emploi direct. Soit pour le site de Bellegarde, environ 100 emplois indirects.

5.2 Choix du site

5.2.1 Une activité présente sur la commune depuis plus de 50 ans

Des carrières de matériaux alluvionnaires sont ouvertes sur la commune de BELLEGARDE depuis les années 1960. LAFARGE GRANULATS SUD vient aux droits de sociétés successives implantées sur la commune depuis 1960, à savoir :

- Société CALLET en 1960,
- GRAVIGARD créée entre les sociétés CALLET Frères et CROZEL Frères en 1972,
- REDLAND GRANULATS SUD (1994),
- GRANULATS SUD (1998),
- puis RHONE DURANCE GRANULATS (2003)

Les extractions se sont déroulées sur plusieurs secteurs géographiques :

- Au sud de la RD 6113, aux lieux-dits « Mas Laval » et « Coste-Canet » depuis 1966. L'installation de traitement de matériaux dans sa configuration actuelle y est installée depuis 1992. Une installation de reconstitution de sable et chargement automatique des camions a été créée en 2008.
- Au nord de la RD 6113, au lieu-dit « Coste-Rouge » dès 1960

Une première zone d'extraction au Sud-Ouest exploitée avant 1971 et réaménagée en zone naturelle a fait l'objet d'un classement en ZNIEFF de type 1 à compter de 1993 (3ha La Coste-Rouge n° 61490000).

L'exploitation de la zone s'est continuée plus au nord jusqu'à la fin des années 1990 et le site remis en état a fait l'objet d'un procès-verbal de récolement le 30 août 1999.

L'ensemble de la zone soit environ 40ha a fait l'objet du classement dans la ZNIEFF étendue de type 1 Le Rieu et La Coste-Coste (0000-2004) en 2008. Environ 1ha de terrains sont toujours occupés par la société BITUMIX qui exploite une centrale d'enrobage en vertu d'une autorisation préfectorale ICPE de 1989.

Plusieurs projets d'extension ont été envisagés dès 1995 au Nord, Nord Est et à l'Ouest des gravières exploitées. Les terrains au nord est avaient été écartés du fait de la présence du captage d'alimentation en Eau Potable de la commune (PPE : périmètre de protection éloigné).

Les études hydrauliques menées ont montré une utilité pour capter les eaux de crue du ruisseau de Coste-Rouge par la création d'aménagements hydrauliques spécifiques (études 1991/1995) ; le site de Coste-Rouge avait été évoqué comme potentiel de stockage dès 1978 dans le schéma de lutte contre les inondations de Bellegarde réalisé par la Compagnie Nationale d'Aménagement du Bas Rhône Languedoc (BRL) pour la Commune. Les terrains sont par ailleurs classés en zone autorisant l'exploitation de carrière au POS puis au PLU de la Commune depuis plus de 20 ans.

- Au sud de la RD 6113, aux lieux dits « Bergerie de Broussan Est », Le Balandran et « Sautebraut » dans différents secteurs dès 1969 puis depuis les années 1980.

Pour lutter contre les inondations liées aux débordements du « Rieu », la municipalité avait décidé dès 1987 d'étudier la faisabilité de l'utilisation des carrières ouvertes sur son territoire aux lieux-dits « Bergerie de Broussan Est » et « Sautebraut » comme bassins écrêteurs de crues. L'utilité des bassins a été mise en évidence par une première étude hydraulique réalisée par la Compagnie Nationale d'Aménagement du Bas Rhône Languedoc (BRL) en 1988.

Depuis, les projets d'extension de carrière sur ce secteur se sont inscrits dans le cadre de la lutte contre les inondations. Les bassins actuels qui sont en cours de finalisation posséderont une capacité de stockage de 2 130 000m³.

5.2.2 Un projet d'aménagement en bassin écrêteur de crue au cœur du partenariat entre le carrier et la collectivité

Le travail de concertation engagé avec la commune depuis 15 ans a donné lieu à la réalisation d'ouvrages hydrauliques importants au sud de la RD 6113. Les études hydrauliques réalisées avaient également mis en évidence l'intérêt de bassins dans le secteur de Coste-Rouge.

En accord avec la Commune, il avait alors été fait le choix de concentrer les extractions dans le secteur sud de la RD 6113 avant de « repasser » dans le secteur de Coste-Rouge, dans l'objectif de finaliser le dispositif de lutte contre les inondations de « Sautebraut », dont le bassin versant amont génère un tiers des volumes d'eau de crue arrivant à Bellegarde.

Ce dispositif étant en fin d'exploitation, le projet d'exploitation de Coste-Rouge envisagé il y a 15 ans a été relancé. L'extension projetée permet la pérennisation de l'activité de Lafarge Granulats Sud sur la Commune de Bellegarde et la création d'un bassin de crue des eaux de l'Amarine.

Ce projet a fait l'objet d'études plus approfondies qui sont intégrées dans le dossier de demande d'autorisation. Le projet a comme par le passé été présenté à la Commune aux différentes étapes de son élaboration.

5.2.3 Un gisement facilement exploitable

- S'intégrant au sein d'une activité extractive existant dans le secteur depuis les années 60 : l'ensemble des structures nécessaires à l'exploitation est déjà en place,
- Avec un ratio Découverte/Gisement rendant l'exploitation des matériaux que renferment les terrains économiquement viable,
- Avec la possibilité d'utiliser les terres de découverte pour la remise en état du site,
- Qui se développe sur des surfaces suffisamment grandes,
- Dont les terrains qui accueilleront les travaux d'extraction ne sont pas soumis à des contraintes environnementales fortes,
- Dont l'exploitation en eau sera réalisée sans rabattement de nappe.

5.2.4 Une localisation idéale

- Sur un axe de transit important entre Arles et Nîmes,
- La proximité de la plate-forme de traitement, bien entretenue et pérennisée.

5.2.5 Des industries de valorisation voisines

Les matériaux extraits sur la zone du projet seront acheminés par tapis de plaine et valorisés par l'installation de traitement des matériaux existante, située à 1050m au sud de l'emprise.

5.2.6 Des possibilités d'accès et d'évacuation des matériaux aisées

Grâce à la proximité immédiate de voiries départementales et nationales (RD 6113, A9).

5.2.7 Une proximité entre site de production et centres de consommation : fort besoin en ce type de matériaux dans le Gard

Les besoins stricts (couches de roulement, enrobés, bétons hydrauliques) demandent des granulats avec des caractéristiques performantes élevées et fabriquées par des outils industriels efficaces.

Trois atouts fondamentaux viennent ancrer l'apport de ces activités en terme d'aménagement du territoire :

- un maillage territorial d'entreprises qui ne se délocalisent pas,
- des sites remis en état et réaménagés avec le souci grandissant de la gestion équilibrée de l'espace favorisant le réaménagement coordonné à l'exploitation,

- une filière citoyenne respectueuse de l'environnement, créatrice de richesses, répondant aux aspirations sociales du logement, des infrastructures et du développement durable en général.

(Extraits plaquette UNPG : Les industries de carrières et matériaux en Rhône-Alpes, avril 2002).

5.2.8 Une exploitation ayant bénéficié d'investissements importants en matériel et personnel

Ce que Lafarge Granulats Sud souhaite également rentabiliser, préserver et poursuivre

5.2.9 Un contexte humain agricole

- une vaste zone dont la vocation majeure est l'exploitation des terres agricoles,
- des exploitations agricoles (Mas) pour les plus proches populations riveraines,

Ce qui signifie : la prise en compte des effets du bruit et des poussières dans le projet d'exploitation passant par la mise en place de mesures adaptées.

5.2.10 Une prise en compte des contraintes environnementales

Le schéma départemental des carrières du Gard préconise la prise en compte, de manière précise, des contraintes et données environnementales en préservant les espaces protégés et en respectant les milieux sensibles (notamment milieux aquatiques, paysages et activités agricoles).

Les secteurs d'alimentation en eau potable et les systèmes aquifères vulnérables à la pollution doivent être protégés. Ces enjeux environnementaux, ainsi que la compatibilité des projets avec les SAGE et SDAGE, doivent faire l'objet d'une analyse précise permettant de justifier l'extraction de matériaux dans les secteurs concernés et de définir les mesures compensatoires éventuelles à mettre en place.

L'ensemble de ces exigences est respecté dans la présente demande d'autorisation du site de Bellegarde.

Un milieu naturel banalisé dans les emprises

Les relevés écologiques s'étalent sur une période d'une année et ont permis d'établir un diagnostic écologique précis ainsi qu'une étude d'incidence sur les secteurs classés au titre de Natura 2000.

L'organisation de l'espace est fortement marquée par les activités agricoles qui participent à la banalisation du paysage et du milieu naturel. Il est cependant à noter, sans nier la qualité agricole des terrains concernés, que l'activité arboricole traditionnelle de ces terrains, qui nécessite des investissements coûteux, a été compromise par la propagation du virus de la sharka. Celle-ci a été remplacée par des cultures maraichères annuelles.

- les sites à intérêt écologique sont en périphérie de l'emprise ; certains correspondent à d'anciennes zones d'extraction,
- ou préservés en partie par l'extraction et reconstitués dans le cadre du réaménagement : exemple de la friche au sud de l'emprise.

L'ensemble de ces enseignements outre l'appréciation de la faisabilité du projet a permis de déterminer un projet de réaménagement qui en croisant les interventions de spécialistes du paysage et de la biodiversité permettra de restituer des espaces fonctionnels et esthétiques.

Une prise en compte de la sensibilité des milieux aquatiques

Les études hydrogéologiques et hydrologiques ont permis de prendre en compte la protection de la nappe des Costières et notamment de la source de Sauzette captée pour l'alimentation en eau potable de la Commune dans l'élaboration du projet d'exploitation.

L'emprise de la carrière est située en dehors du périmètre de protection éloigné du captage de la commune. Les mesures préconisées notamment la localisation des zones réaménagées en matériaux moins perméables du site, accompagnées d'un suivi de la nappe, permettront de limiter l'impact sur la piézométrie et sur les niveaux des sources.

5.2.11 Une insertion discrète dans le paysage

Facilitée par une végétation construite : haies et espaces boisés délimitant l'espace. Le Paysage a également fait l'objet d'analyses spécifiques permettant de définir les mesures à mettre en place pour réduire l'impact sur le paysage.

5.3 Solutions et variantes étudiées

5.3.1 Choix du périmètre d'exploitation

Le choix de la zone d'exploitation dans le secteur de « Coste-Rouge » et « La Marine Sud » avait été retenu historiquement en accord avec la commune pour les raisons de gestion des eaux de crue.

A ce titre, les terrains ont été classés en zone autorisant l'exploitation de carrière au POS puis au PLU de la Commune depuis plus de 20 ans.

Plusieurs projets d'extension avaient été envisagés dès 1995 au Nord, Nord-Est et à l'Ouest des anciennes gravières de Coste-Rouge. Les terrains au Nord est avaient été écartés du classement du POS pour des raisons hydrogéologiques du fait de la présence du captage d'Alimentation en Eau Potable de la commune (PPE : périmètre de protection éloigné).

Des études techniques approfondies ont été réalisées pour l'élaboration du projet de carrière objet de la présente demande.

Le périmètre d'exploitation retenu a été réduit par rapport à la zone autorisant les carrières classée au PLU.

- **Au Nord** : présence de la canalisation de transport de Gaz Naturel Haute Pression Artère du Midi (diamètre 800). Pas de déplacement envisageable. Maintien d'une bande de 10m non exploitée entre la canalisation et le bassin en accord avec GRT Gaz .
- **A l'Est du secteur Ouest** : conservation de la voie d'accès au hameau de Coste-Rouge et des haies longeant la route (masque visuel et corridor écologique). Ces haies seront renforcées.
- **A l'Ouest du secteur Ouest** : retrait de 100m par rapport au zonage du PLU pour maintenir la zone d'exploitation à l'est du ruisseau de l'Amarine

=> Pas de coupure et rejet direct du ruisseau de l'Amarine dans les plans d'eau

=> Pas de déviation du cours d'eau (maintien du linéaire rectiligne plus favorable à la circulation des eaux)

=> Le gisement en matériaux paraît plus argileux et présence de faibles épaisseurs au sud à proximité de la RD

Au niveau du plan d'eau Nord-Ouest :

Un retrait supplémentaire a été maintenu entre le périmètre d'autorisation et le cours d'eau de l'Amarine au niveau du plan d'eau nord-ouest (20-25m pour le périmètre d'autorisation soit 30/35m pour le périmètre d'extraction).

=> Conservation de la haie de cyprès de direction nord sud : impact visuel réduit et corridor écologique maintenu

=> Maintien d'un retrait vis-à-vis du cours d'eau

Il est rappelé que l'étude hydraulique précise que le tracé du lit mineur est stable et que la présence du talus localisé en rive gauche interdit la divagation en rive gauche. Par ailleurs, « sans aménagement hydraulique permettant de capter les eaux, les fosses projetées n'intercepte aucun écoulement de l'Amarine dès lors que le profil en long des berges de la fosse du côté de l'Amarine est calé au dessus du profil en long de la ligne d'eau centennale. » Cette condition est plus que respectée.

Au niveau du plan d'eau Sud-Ouest :

- au Sud, maintien d'une zone non exploitée du fait de la faible épaisseur de gisement, maintien de la végétation (masque visuel)
- au Nord, demande de dérogation de la bande des 10m pour la mise en place des aménagements hydrauliques

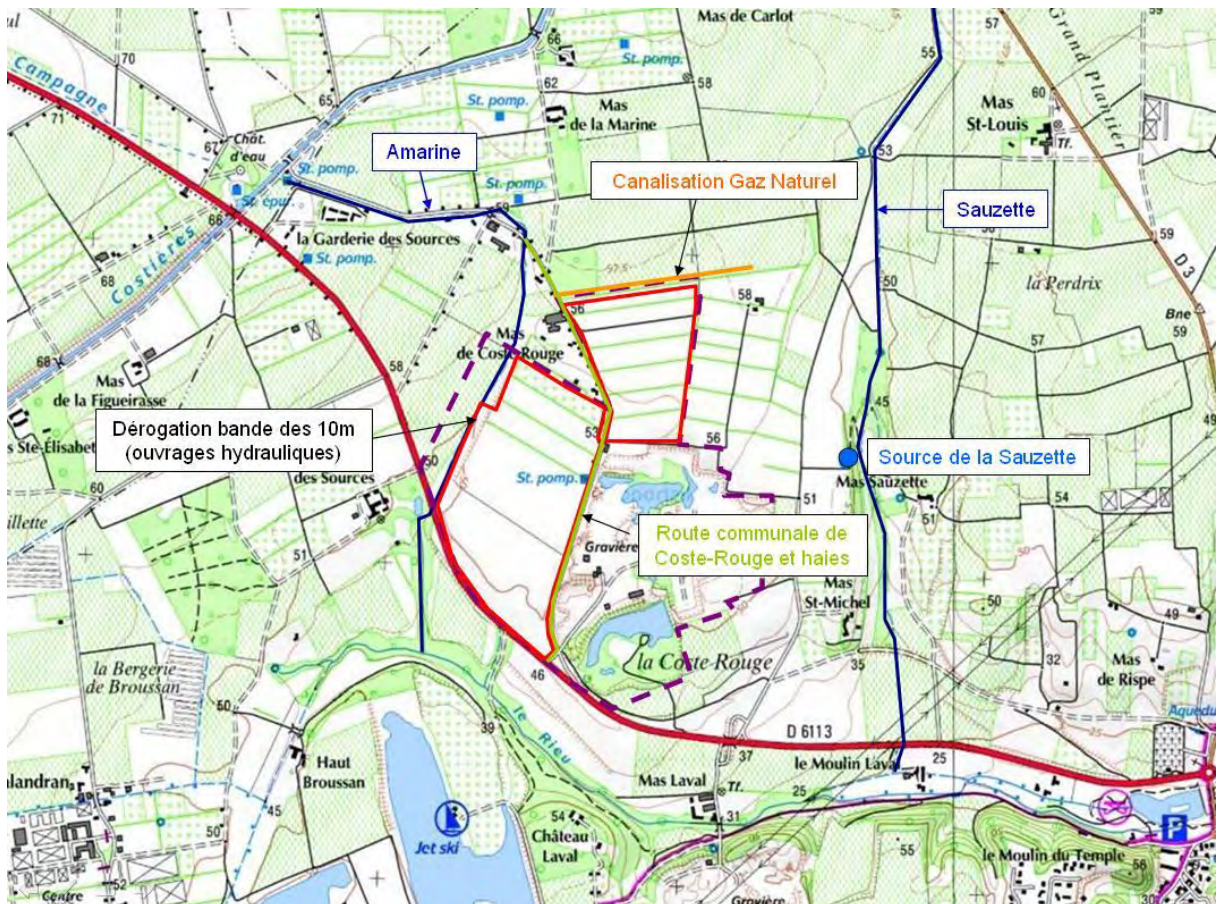
- **Au Sud**

Conservation d'une zone de retrait non exploitée de 30 à 100m par rapport à la RD pour les raisons suivantes, le terrain étant en dénivelé (route en contrebas)

- ⇒ Masque visuel : l'exploitation ne sera pas visible depuis la route
- ⇒ Conservation d'une plus grande capacité de stockage des eaux de crue
- ⇒ Conservation d'une partie de la friche (intérêt écologique)

- **Maintien d'une séparation entre les plans d'eau Nord-Ouest et Sud-Ouest**

- ⇒ Préconisation de l'étude hydrogéologique de la mise en place de bassins en cascade (moindre impact hydrogéologique)
- ⇒ Localisation sur une limite cadastrale et foncière (gestion future des plans d'eau)
- ⇒ Conservation d'une haie de cyprès (maque visuel)



5.3.2 Gestion hydraulique et création de bassins écrêteurs de crue

Le schéma global de protection contre les crues de Bellegarde avait mis en évidence l'intérêt des gravières pour l'amortissement des crues des ruisseaux de l'Amarine et de Sauzette.

L'utilisation des gravières a par la suite été précisée sur la base de calculs hydrauliques plus détaillés (BRL - 2007) que ceux qui avaient été menés dans le cadre du schéma mais avec des hypothèses sur les niveaux de nappe et superficie exploitée.

Cette étude a été revue dans le cadre du présent dossier.

- Utilisation des plans d'eau comme bassins écrêteurs de crue des eaux de l'Amarine

Il est apparu que les nouvelles gravières à créer situées sur le bassin versant du ruisseau de l'Amarine sont adaptées pour capter les eaux de l'Amarine :

- ⇒ Proximité des bassins du lit de l'Amarine, permettant la mise en place d'un système d'entonnement (seuil enroché) adapté à la configuration des futures gravières et ouvrage de restitution simple (buse de diamètre 800 et fossé connecté à l'Amarine)
- ⇒ Volumes de la crue centennale pouvant être capté en totalité (un débit résiduel restant dans l'Amarine) dans le bassin Sud-Ouest qui correspond au lac le plus en aval par rapport à l'écoulement des eaux souterraines : absence d'impact qualitatif pour les captages AEP de Bellegarde seuls usages de l'aquifère du secteur
- ⇒ Conservation des premières eaux de ruissellement dans l'Amarine (les plus riches en produits indésirables notamment en produits phytosanitaires).

Par ailleurs, plusieurs solutions de restitution des eaux des eaux de crue ont été étudiées :

- ⇒ Restitution dans l'Amarine en amont de la RD via une buse de diamètre 800
- ⇒ Restitution dans l'Amarine en amont de la RD via une buse de diamètre 800 avec ouvrage vanné : problème de gestion humaine
- ⇒ Création d'une conduite sous la RD 6113 de diamètre 800 au niveau de la source des platanes : présence d'une conduite de gaz sous chaussée, eau de la nappe proche impliquant un risque hydrogéologique, travaux lourds sur une route à grande circulation
- ⇒ Utilisation de la conduite existante de diamètre 600 sous la RD se rejetant au niveau de la source des platanes : diamètre réduit, conduite désaxée présentant des problèmes d'étanchéité et impliquant la nécessité d'un chemisage et une diminution de diamètre, problème de gestion des eaux d'écoulement de la RD, contraintes de réalisation induite par la conduite de gaz

C'est la solution d'une restitution dans le lit de l'Amarine (sans vannage) qui a été retenue car plus simple de mise en œuvre et de gestion. Cette solution permet la vidange du bassin écrêteur en 1 semaine, après le passage du pic de crue de l'Amarine évitant ainsi les débordements au niveau de la RD 6113.

- Utilisation des plans d'eau comme bassins écrêteurs de crue des eaux de Sauzette

Les contraintes sont les suivantes :

- ⇒ Nouvelles gravières non situées sur le bassin versant de Sauzette mais à proximité. L'éloignement nécessite la mise en place d'un chenal de 900m de long pour envoyer les eaux de Sauzette dans les gravières.
- ⇒ Niveau de nappe des plans d'eau Nord-Est et Nord-Ouest haut limitant fortement la capacité de stockage (volume) des eaux de crue.
- ⇒ Pas de possibilité de connexion de ces bassins à créer aux anciennes gravières du fait des différences de niveau d'eau de la nappe.
- ⇒ Contraintes topographiques et présence de la conduite de gaz pour la création du chenal
- ⇒ Chenal situé dans le périmètre de protection éloigné du captage d'alimentation en Eau Potable des sources de Sauzette

Il a par la suite été envisagé d'envoyer les eaux de crue dans les anciennes gravières de Coste-Rouge.

Les contraintes sont les suivantes :

- ⇒ Création d'un chenal, dans le périmètre de protection éloignée des sources de Sauzette captées pour l'alimentation en eau potable, de 900m de long et de 5m de profondeur en moyenne dont la côte de fond est proche de la nappe entraînant une vulnérabilité de l'aquifère (Note de faisabilité hydrogéologique BERGASUD)
- ⇒ Envoi des eaux dans une zone d'intérêt écologique (ZNIEFF)
- ⇒ Barrage de dérivation à créer au niveau de la prise d'eau dans le ruisseau de Sauzette: impact écologique à étudier
- ⇒ Nécessité de création de petites digues pour contenir les eaux dans les anciennes gravières
- ⇒ Problème de vidange des bassins : Pas de vidange directe possible vers le Rieu - nécessité de créer un chenal (buse et/ou fossé) de 900m de long pour rejoindre Sauzette avec traversée de la future zone d'activité projetée par la commune.

L'ensemble de ces contraintes et surtout l'accroissement de la vulnérabilité de l'aquifère capté pour l'alimentation en eau potable de la Commune au niveau de la Source de Sauzette ont conduit à ne pas retenir ces solutions.

5.3.3 Choix de la méthode d'exploitation et du phasage

La méthode d'exploitation retenue est la même que celle utilisée pour l'exploitation des gravières actuelles de « Bergerie de Broussan Est » soit en phase d'extraction un nombre d'engins réduits (une pelle et une chargeuse) : impact environnemental réduit.

En ce qui concerne le phasage d'exploitation, il a été retenu une exploitation du sud vers le nord plutôt que du nord vers le sud pour les raisons suivantes :

- ⇒ Exploitation des lacs par le sud permettant après extraction la mise en place rapide des bordures moins perméables (remblaiement par matériaux de découverte) à l'aval des lacs tels que préconisé par le rapport hydrogéologique de BERGASUD : moindre impact hydrogéologique et stabilité des talus (rapport BRL)
- ⇒ Ouverture et réaménagement du lac Sud-Ouest en premier : apport pour la protection des crues du ruisseau de l'Amarine
- ⇒ Réaménagement d'une zone de friche au sud du bassin Sud-Ouest favorable à la faune et la flore.

5.3.4 Choix de la méthode de transport des matériaux

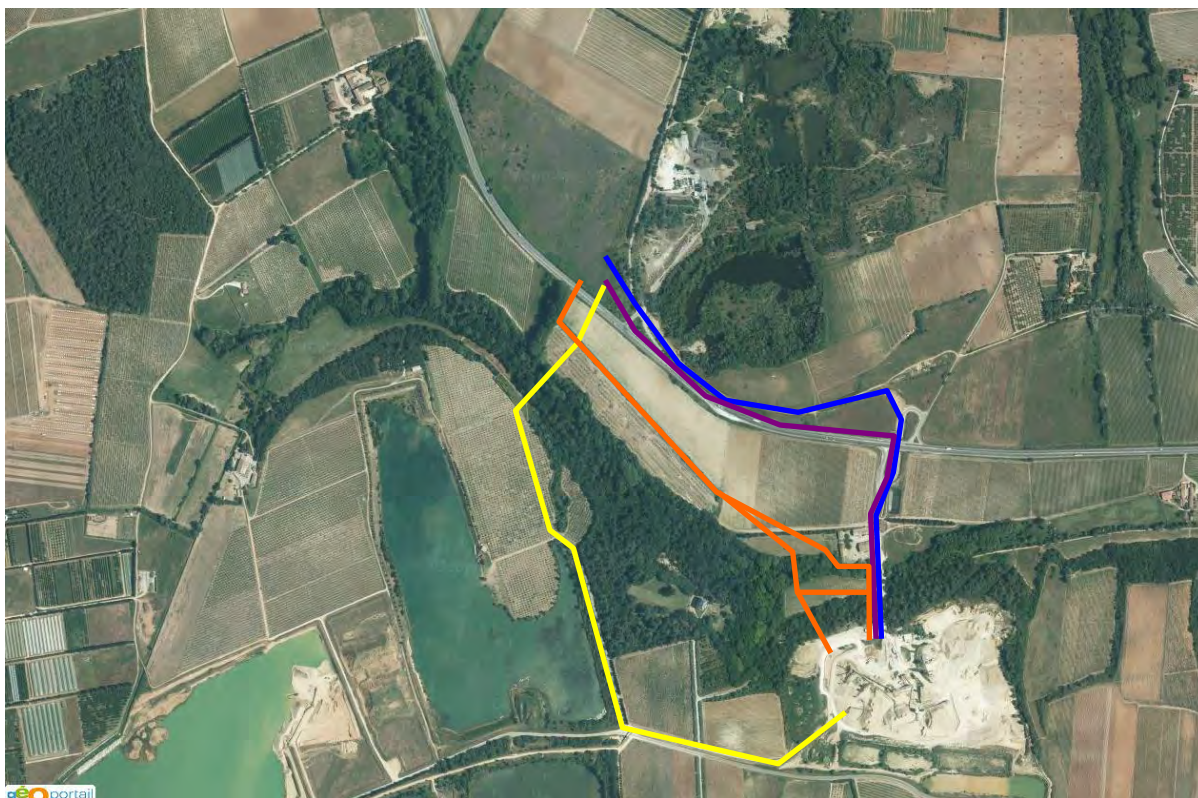
La problématique du transport des matériaux a été étudiée en amont du projet. L'installation de traitement étant située à environ 800m au Sud-Est de la zone d'extraction, plusieurs solutions ont été envisagées :

- **Déplacement de l'installation de traitement dans le secteur de Coste-Rouge** : coût de déplacement rédhibitoire, durée de transfert de 6 mois impliquant un arrêt de production, impact environnemental important. Le site de traitement actuel étant situé en contrebas, il présente un moindre impact visuel et environnemental,
- **Transport par camions via la RD ou via une route aménagée** : 96 trajets de poids lourds par jour, accès à la RD au niveau du carrefour de Bitumix présentant un risque accidentogène élevé nécessitant la mise en place d'une voie parallèle (en bleu), impact sur le trafic routier notamment sous le passage inférieur de la RD (risque d'accident) et impact environnemental fort (CO₂, bruit),
- **Transport des matériaux par bande transporteuse.**

Le transport des matériaux par bande transporteuse permet de limiter les impacts évoqués ci-dessus (sécurité, environnement). C'est ce mode de transport aujourd'hui utilisé pour rejoindre la zone d'extraction de « Bergerie de Broussan Est » à l'installation de traitement qui est retenu.

Plusieurs solutions de traversée de la RD ont été étudiées :

- Bande transporteuse longeant la RD au nord et passant sous le passage inférieur de la RD6113 existant (tracé violet) : Importants projets communaux (ZAC dans le secteur de Coste-Rouge, création d'une liaison ouest LIO, voie de contournement ouest du village) susceptibles de renforcer le trafic au droit du passage inférieur complexifiant sensiblement la faisabilité d'emprunter l'ouvrage sous la RD pour faire passer une bande transporteuse, incompatibilités de délais entre les projets, impact visuel et aspect paysager,
- Bande transporteuse traversant la RD6113 au niveau de l'allée des platanes : Un passage sous la RD6113 a été tout d'abord envisagé mais la présence de la nappe et les risques que peuvent engendrer ces travaux sur la nappe (voir note BERGASUD annexée à l'étude d'avant projet sommaire d'ABH) ont conduit à éliminer cette solution. En complément il est à noter que d'autres contraintes sont à prendre en compte : présence d'une conduite de gaz, durée de travaux importante sur une route à grande circulation.



Présentation des différentes solutions envisagées pour le transport des matériaux

La solution de passage en aérien au niveau de l'allée des platanes a donc été retenue en accord avec la Commune et le Conseil général du Gard du fait des contraintes évoquées ci-dessus de l'utilisation du passage sous la RD existant et de la création d'un nouvel ouvrage souterrain.

L'ouvrage sera constitué d'une seule bande continue et la conception de l'ouvrage a été guidée par des considérations d'esthétisme :

- Structure en encorbellement (arrondie) et limitation de la hauteur de l'ouvrage (1,30m) présentant un aspect moins massif qu'un pont droit (pourtant plus simple techniquement) (voir photos ci-dessous);
- Végétation naturelle du secteur permettant de masquer l'ouvrage (allée de platane, arbres et arbustes naturels) et complément de plantation,
- Choix d'une armature en acier galvanisé ne nécessitant pas d'entretien particulier.

Le passage en aérien de la bande transporteuse a également été étudié avec attention afin de répondre aux exigences de sécurité vis-à-vis de la RD 6113 énoncée par le Conseil Général (hauteur de la bande transporteuse suffisante, risques de chute d'eau et de matériaux évités, distance de retrait de 7m entre la ligne de rive de la chaussée et les plots béton, réalisation d'un merlon de protection, gabarit).



Photographie : Exemple de bande transporteuse (structure droite)



Photographie : Photomontage (ABH) du projet de bande transporteuse Bellegarde (structure en encorbellement)

Concernant le reste du tracé au sud de la RD (tracés jaune et oranges) le choix du tracé s'est effectué en confrontant différents types de contraintes (compatibilité au PLU, contraintes techniques, impacts visuels, impact environnemental, impact sur l'agriculture, impact sonore, zones inondables, distances, coût de la mise en place et coût foncier). Au terme du comparatif qui a été effectué, la solution retenue (en jaune) est celle présentant le maximum d'avantages et le moins d'impacts :

- Compatibilité avec le PLU,
- Défrichage sur une zone réduite et abattage d'uniquement 2 arbres d'espèces non locales et de sous-bois (les arbres d'intérêt ont été repérés et le tracé conçu afin de les éviter),
- Passage aérien au dessus du Rieu limitant les risques liés aux inondations,
- Impact sur l'agriculture réduit en comparaison avec les autres solutions envisagées,
- Evitement de l'entrée de l'installation qui posait des problèmes techniques et de sécurité (accès étroit, réseaux, difficulté de traversée de l'installation),
- Eloignement des zones habitées,
- Réutilisation d'une bande transporteuse actuellement en place.

Les différentes variantes ont été présentées en amont du projet à la commune qui a été favorable au principe de la variante repérée en jaune et à la poursuite des études sur ce tracé.

5.4 Un projet en conformité avec le contexte réglementaire

5.4.1 Un projet en conformité avec le schéma départemental des carrières du Gard

Le projet est conforme aux prérogatives du schéma départemental des carrières du Gard (cf. § 1.8.1 de l'étude d'impact).

5.4.2 Une compatibilité avec le projet de Plan de Prévention des Risques d'Inondation en cours d'élaboration

L'élaboration du Plan de Prévention des Risques d'Inondation a été prescrite par arrêté préfectoral n°2010-137-10 du 17 mai 2010. Une enquête publique s'est déroulée du 19 mars au 20 avril 2012. D'après la carte du zonage provisoire, l'emprise du projet et du tracé de la bande transporteuse se situe partiellement dans une zone non urbanisée inondable par un aléa fort. Il n'y aura aucun stock et endiguement en zone inondable. Les installations techniques n'entraveront pas l'écoulement des eaux de crue. Le projet par la création d'un bassin écréteur de crue des eaux de l'Amarine contribue à améliorer la situation vis-à-vis des inondations.

5.4.3 Un projet en compatibilité avec les préconisations du SDAGE Rhône Méditerranée et avec le SAGE « Vistre, nappe Vistrenque et Costières

Le projet a été adapté pour répondre aux objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée et du SAGE « Vistre, nappe Vistrenque et Costières » notamment en matière de protection des eaux souterraines et superficielles (cf. § 1.8.2 de l'étude d'impact).

5.4.4 Une compatibilité avec les documents d'urbanisme

Le projet répond aux objectifs du SCOT (cf. §1.6.1.1 de l'étude d'impact).

Le document d'urbanisme en vigueur de la commune de BELLEGARDE classe les parcelles objet de ce projet en une zone favorable à l'exploitation d'une carrière (cf. § 1.6.1.2 de l'étude d'impact).

5.4.5 Une maîtrise foncière favorable

La Société LAFARGE GRANULATS SUD possède la maîtrise foncière des parcelles concernées par le projet sous forme de contrat de forage et sous forme de promesse de vente.

5.5 Choix de la méthode d'exploitation

L'exploitation du site de BELLEGARDE possède un retour d'expérience permettant d'appréhender les impacts environnementaux et de maîtriser les coûts et nuisances.

5.5.1 Un projet conçu pour avoir un minimum d'incidences

Lafarge Granulats Sud met à profit son retour d'expérience sur d'autres sites pour choisir des méthodes d'exploitation alliant protection de l'environnement et vitalité économique.

- Extraction ne nécessitant que peu de moyens,
- Transfert des matériaux extraits vers le lieu de traitement par bandes transporteuses et non véhicules sur pistes (favorable en terme d'impact sur le trafic, bruit, poussières, énergie, etc....),
- Valorisation de produits élaborés.

Lafarge granulats s'efforce d'utiliser les moyens les plus adaptés pour réduire les impacts environnementaux liés à son activité.

5.6 Choix de la remise en état

Le Schéma départemental des carrières du Gard préconise de privilégier les sites pouvant être utilisés dans le cadre de la prévention contre les inondations.

La vocation initiale du site est la création de bassins écrêteurs de crue et les études hydrauliques ont montré l'utilité dans le stockage des eaux du crue du ruisseau de l'Amarine.

Ainsi le bassin Sud-Ouest aura une fonction de stockage des eaux. Il sera restitué en fin d'exploitation à la commune qui en assurera la gestion.

Par ailleurs fonction de la maîtrise foncière des terrains, le réaménagement prendra différentes formes.

La remise en état sera coordonnée à l'exploitation.

Elle sera en cohérence avec les milieux déjà recréés et ceux existants à l'état initial, notamment les anciennes gravières aujourd'hui classées en ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt Faunistique et Floristique), et s'articulera autour des axes suivants :

- Création de plans d'eau,
- Réaménagement écologique de certaines berges et parties du plan d'eau,
- Réaménagement paysager à vocation de loisirs.

Différents milieux seront créés : habitats aquatiques et semi aquatiques, reconstitution d'une friche afin de favoriser l'alimentation du Rollier d'Europe et talus plus ou moins pentus pour favoriser l'accueil des oiseaux migrateurs

Les terrains des bassins Nord-Est et Sud-Ouest seront restitués au propriétaire qui en assurera l'entretien et la gestion.

6 ANALYSE DES PROBLEMES RENCONTRES ET DES METHODES UTILISEES

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) - décembre 2009,
- Carte hydrogéologique de la Vistrenque DDAF 1975 (F.BAYER et X. POUL),
- Données du réseau Piézométrique DREAL Languedoc-Roussillon,
- Rapport Hydrogéologique, impact potentiel de l'extension de la carrière sur les eaux souterraines - LAFARGE GRANULATS SUD - BERGASUD - 26 avril 2011
- Relevé Piézométrique – LAFARGE GRANULATS SUD - 1998 à janvier 2011

Ressource en matériaux / sol et sous-sol

- Schéma Départemental des Carrières du Gard - avril 2000,
- Carte géologique BRGM XXIX-42 : NIMES,
- Etude géologique - LAFARGE GRANULATS SUD - Septembre 1998,
- Compte-rendu de prospection électrique - LAFARGE GRANULATS SUD - Juillet 2004,
- Etude préliminaire de site (Mission de type G11) Passage d'une bande transporteuse sous la RN113 - LAFARGE GRANULATS SUD - FUGRO géotechnique - Décembre 2010

Etude faune/flore

- Données communale DIREN 2010
- DOCOB Natura 2000 ZPS Costières Nîmoises - Novembre 2010
- Etude d'impact habitats-faune-flore - LAFARGE GRANULATS SUD - CBE - Mars 2011

Air

- Relevés météorologiques (METEO France)

Bruit

- Campagne de mesures de bruits réalisées par ATDx,

Poussière

- Bilan annuel retombées de poussières, site de Bellegarde - LAFARGE GRANULATS SUD - SGS multilab – 2010-2011

Documents cartographiques IGN

- Cartes IGN 1/25 000

Informations

- Renseignement auprès des Services Administratifs (DREAL, DRAC, ARS, INAO, Conseil Général,...) et communes concernées, renseignements auprès de la mairie de Bellegarde,
- Renseignement sur les sites Internet des services administratifs de l'Etat : DREAL.gouv.fr, ecologie.gouv.fr...

6.2 Auteurs de l'étude

Les personnes ayant participé à cette étude sont :

Pour la société LAFARGE GRANULATS SUD:

- ✓ Madame Delphine CREQUER
- ✓ Monsieur Antoine GAMBIER

Pour la Société CBE :

- ✓ Madame Marie-Caroline BOUSLIMANI

Pour la société BERGASUD :

- ✓ Monsieur Axel ROESCH

Pour la société BRLi :

- ✓ Madame Irène LESCURE

Pour la Société ATDx :

- ✓ Monsieur ARAN,
- ✓ Mademoiselle MANOUX

Le rédacteur du document est Monsieur Olivier ARAN, Ingénieur Environnement et Monsieur Joëlle MANOUX, Ingénieur Chargé de projet.

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

ATDx SARL

BP 33
30132 CAISSARGUES

Sous la Direction de Madame Delphine CREQUER, société LAFARGE GRANULATS SUD