

### Limites acceptables

En ce qui concerne l'effet sur les personnes, ont été repris les critères définis, pour les installations nouvelles, dans le paragraphe 2.2.6 B de la circulaire du 10/05/10 du MEEDDM en application de la loi du 30 juillet 2003.

Zones d'effet	Probabilité d'occurrence					
	P0 / E	P1 / D	P2 / C	P3 / B	P4 / A	P5
Z1 et Z2	0	0	0	0	0	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z3	< 100 personnes	<20 personnes	<10 personnes	=1 personne	0	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z4	< 1000 personnes	< 100 personnes	< 100 personnes	< 10 personnes	= 1 personne	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z5	Pas de restriction	= 2000 personnes	= 500 personnes	=200 personnes	= 100 personnes	Pas de zone d'effet hors de l'établissement

#### **Seuil d'acceptabilité pour les personnes**

### Nombre de personnes exposées au niveau de la RD6

Les valeurs retenues par rapport à la RD6 concernent l'emplacement de chaque front lorsque les tirs sont orientés vers le Nord et la distance des projections issues des fronts de taille qui est associée à la zone d'effet au plus près :

- Front 1 situé à 410 m : la distance des projections est de 470 m (Z4) ;
- Front 2 situé à 430 m : la distance des projections est de 316 m (hors Z4) ;
- Front 3 situé à 450 m : la distance des projections est de 302 m (hors Z4) ;
- Front 4 situé à 470 m : la distance des projections est de 286 m (hors Z4) ;
- Front 5 situé à 490 m : la distance des projections est de 269 m (hors Z4).

Les valeurs retenues par rapport à la RD6 concernent l'emplacement de chaque front lorsque les tirs sont orientés vers l'Est et la distance des projections issues de la surface du tir qui est associée à la zone d'effet au plus près :

- Front 1 situé à 110 m : la distance des projections est de 57 m (hors Z4) ;
- Front 2 situé à 119 m : la distance des projections est de 70 m (hors Z4) ;
- Front 3 situé à 128 m : la distance des projections est de 63 m (hors Z4) ;
- Front 4 situé à 137 m : la distance des projections est de 53 m (hors Z4) ;
- Front 5 situé à 146 m : la distance des projections est de 48 m (hors Z4).

Le tableau ci-dessous précise les risques de projections issues des fronts vis-à-vis de la RD6, c'est-à-dire pour les cas où des tirs seraient orientés vers le Nord (soit une progression des fronts du Nord vers le Sud, qui ne se produira qu'en phases 1 et 2 du plan de phasage).

Front	Origine des projections	Distance à la RD6	Zone d'effet au plus près	Vérification de la conformité
Front 1	issues du front de taille	410 m	Z4 < 1000 personnes	conforme
Front 2	issues du front de taille	430 m	Hors Z4	conforme
Front 3	issues du front de taille	450 m	Hors Z4	conforme
Front 4	issues du front de taille	470 m	Hors Z4	conforme
Front 5	issues du front de taille	490 m	Hors Z4	conforme

Le tableau ci-dessous précise les risques de projections issues des surfaces de tir (= têtes de front) vis-à-vis de la RD6.

Front	Origine de projections	Distance à la RD6	Zone d'effet au plus près	Zones autorisées
Front 1	issues de la surface du tir	110 m	Hors Z4	conforme
Front 2	issues de la surface du tir	119 m	Hors Z4	conforme
Front 3	issues de la surface du tir	128 m	Hors Z4	conforme
Front 4	issues de la surface du tir	137 m	Hors Z4	conforme
Front 5	issues de la surface du tir	146 m	Hors Z4	conforme

#### **Nombre de personnes exposées au niveau de la déchetterie et de la voie d'accès à celle-ci**

Les valeurs retenues par rapport à la déchetterie et à la route d'accès à la déchetterie et à la carrière concernent l'emplacement de chaque front lorsque les tirs sont orientés vers le Nord et la distance des projections issues des fronts de taille qui est associée à la zone d'effet au plus près :

- Front 1 situé à 290 m : la distance des projections est de 337 m (Z3) ;
- Front 2 situé à 299 m : la distance des projections est de 316 m (Z4) ;
- Front 3 situé à 308 m : la distance des projections est de 302 m (hors Z4) ;
- Front 4 situé à 317 m : la distance des projections est de 286 m (hors Z4) ;
- Front 5 situé à 326 m : la distance des projections est de 269 m (hors Z4).

Les valeurs retenues par rapport à la déchetterie et à la route d'accès à la déchetterie et à la carrière concernent l'emplacement de chaque front lorsque les tirs sont orientés vers l'Est et la distance des projections issues de la surface du tir qui est associée à la zone d'effet au plus près :

- Front 1 situé à 230 m : la distance des projections est de 57 m (hors Z4) ;
- Front 2 situé à 239 m : la distance des projections est de 70 m (hors Z4) ;
- Front 3 situé à 248 m : la distance des projections est de 63 m (hors Z4) ;
- Front 4 situé à 257 m : la distance des projections est de 53 m (hors Z4) ;
- Front 5 situé à 266 m : la distance des projections est de 48 m (hors Z4).

Le tableau ci-dessous précise les risques de projections issues des fronts vis-à-vis de la déchetterie et de la voie d'accès à celle-ci et au projet, c'est-à-dire pour les cas où des tirs seraient orientés vers le Nord (soit une progression des fronts du Nord vers le Sud, qui ne se produira qu'en phases 1 et 2 du plan de phasage).

Front	origine des projections	Distance au chemin communal	Zone d'effet au plus près	Vérification de la conformité
Front 1	issues du front de taille	290 m	Z3 < 100 personnes	conforme
Front 2	issues du front de taille	299 m	Z4 < 1000 personnes	conforme
Front 3	issues du front de taille	308 m	Hors Z4	conforme
Front 4	issues du front de taille	317 m	Hors Z4	conforme
Front 5	issues du front de taille	326 m	Hors Z4	conforme

Le tableau ci-dessous précise les risques de projections issues des surfaces de tir (= têtes de front) vis-à-vis de la déchetterie et de la voie d'accès à celle-ci et au projet.

Front	Situations de projections	Distance au chemin communal	Zone d'effet au plus près	Vérification de la conformité
Front 1	Projection issue de la surface du tir	230 m	Hors Z4	conforme
Front 2	Projection issue de la surface du tir	239 m	Hors Z4	conforme
Front 3	Projection issue de la surface du tir	248 m	Hors Z4	conforme
Front 4	Projection issue de la surface du tir	257 m	Hors Z4	conforme
Front 5	Projection issue de la surface du tir	266 m	Hors Z4	conforme

#### 4.2.6.5 Conclusion

La conformité de l'exploitation projetée vis-à-vis des risques de projection a été étudiée sur la base des plans de chargement théoriques.

Etant données la fréquentation de la route départementale 6 et la réglementation qui demande à ce qu'elle soit hors de la zone de dangers Z1-Z2 et qu'il y ait moins de 100 personnes en Z3 :

- pour une exploitation conforme aux phasages 1 et 2 (ouverture des fronts 2 à 5 dans la partie Sud-Est du projet), la situation des fronts est conforme lorsqu'il s'agit des risques de projections issues des fronts ;
- pour une exploitation conforme aux phasages 1 et 6 la situation des cinq fronts est conforme lorsqu'il s'agit de risque de projections issues de la surface.

Etant données l'évaluation de la fréquentation de la déchetterie et du chemin communal, et la réglementation qui demande à ce qu'ils soient hors de la zone de dangers Z1-Z2 et qu'il y ait moins de 100 personnes en Z3 :

- pour une exploitation conforme aux phasages 1 et 2 (ouverture des fronts 2 à 5 dans la partie Sud-Est du projet), la situation des fronts est conforme lorsqu'il s'agit des risques de projections issues des fronts ;
- pour une exploitation conforme aux phasages 1 et 6 la situation des cinq fronts est conforme lorsqu'il s'agit de risque de projections issues de la surface.

Néanmoins l'exploitant devra rester vigilant au cours de l'extraction, notamment avant l'implantation des trous, puis au cours du chargement afin de diminuer les charges dans les zones de moindre résistance ou d'épaisseur de banquette plus faible.

Il est précisé dans l'expertise de M. KISZLO que :

- Concernant la route départementale RD6, l'évaluation de la probabilité de projections provenant des fronts de taille aux phasages 1 et 2 ainsi que la probabilité de projections issues de la surface des fronts aux phasages 2 et 6 est bien prise en compte. Le niveau de probabilité reste inférieur à  $10^{-4}$ , voire  $10^{-5}$  et, conformément à la réglementation, la RD6 se situe hors de la zone de dangers Z1 - Z2. La limite de fréquentation à moins de 100 personnes en zone Z3 est appliquée.
- Concernant la route d'accès à la déchetterie et à la carrière, l'évaluation de la probabilité de projections provenant des fronts de taille aux phasages 1 et 2 ainsi que la probabilité de projections issues de la surface des fronts aux phasages 2 et 6 est bien prise en compte. Le niveau de probabilité reste inférieur à  $10^{-4}$ , voire  $10^{-5}$  et, conformément à la réglementation, la route d'accès à la déchetterie et à la carrière se situe hors de la zone de dangers Z1 - Z2. La limite de fréquentation à moins de 100 personnes en zone Z3 est appliquée.

Pour maîtriser les paramètres de tirs et permettre une meilleure approche liée aux objectifs de production, il est conseillé de définir un plan de tir type mettant en œuvre les conditions particulières et de réaliser des essais dans un secteur "sécurisé" de manière à ajuster les conditions de tir dans la configuration géologique la mieux adaptée.

Pour limiter encore le risque de projection et s'assurer d'une probabilité de risque inférieure à  $10^{-5}$  vis-à-vis de la RD6 pour tous les cas de figure de tir, M. KISZLO préconise, dans son complément d'expertise joint en annexe 22, la mise en place d'une zone tampon comprise entre 110 m et 180 m de la RD6 (figurée sur le plan de la page suivante) dans laquelle l'exploitation sera effectuée à l'aide de tirs en nappe qui ne présentent pas de surface libre verticale ou une surface libre réduite. A partir de cette zone et jusqu'à ce que les fronts concernés soient distants de 180 m, la mise en œuvre de tirs en nappe est impérative. Cette contrainte pourra être levée lorsque l'approfondissement de la carrière aura atteint au moins deux gradins en niveau inférieur (niveau moins 30 m).

Concernant les tirs d'exploitation, leur position sera orientée dos à la voie de circulation avec une progression des fronts du Sud-Est vers le Nord-Ouest et un dégagement en direction de l'exploitation.

➔ **Voir plan de localisation de la zone tampon de tir en nappe (en page suivante)**

Dans ces conditions, et aussi en particulier grâce à la morphologie du site en dent creuse, les risques de projection vers les habitations et constructions tierces sont nuls, ou extrêmement peu probables en ce qui concerne la RD6, la déchetterie et la route d'accès, y compris le chemin de terre en limite Nord du site et la piste DFCI U45 déplacée en limites Ouest et Sud-Ouest de l'emprise du projet. Cependant, par mesure de précaution, l'accès à la déchetterie, à la route d'accès, au chemin de terre Nord et à la piste DFCI U45 Ouest et Sud-Ouest seront systématiquement condamnés lors des tirs à moins de 150 m de ceux-ci, comme détaillé dans la procédure décrite dans le chapitre 8.12.5 en page 232.

Par ailleurs, des projections pourraient aussi se produire sur les abords boisés immédiats puisque, malgré toutes les protections prises pour limiter les risques en agissant en particulier sur une maîtrise rigoureuse de la foration, du plan de tir et de la mise en œuvre des explosifs, on ne peut pas exclure des projections liées à un accident géologique difficile à appréhender pouvant dépasser les limites du projet et atteindre les parcelles riveraines. Aussi, par application du principe de précaution, des mesures spécifiques seront prises pour éviter tout risque pour les personnes pouvant fréquenter ces endroits lors d'un tir comme décrit dans le chapitre 8.12.5 en page 232.

#### 4.2.7 Emissions sonores

##### 4.2.7.1 Rappels réglementaires

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 ministériel 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 sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

<b>NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée</b>	<b>EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 à 22 heures, sauf les dimanches et les jours fériés ("période jour")</b>	<b>EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 à 7 heures, ainsi que les dimanches et les jours fériés ("période nuit")</b>
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)

Par ailleurs, les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement 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.

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.



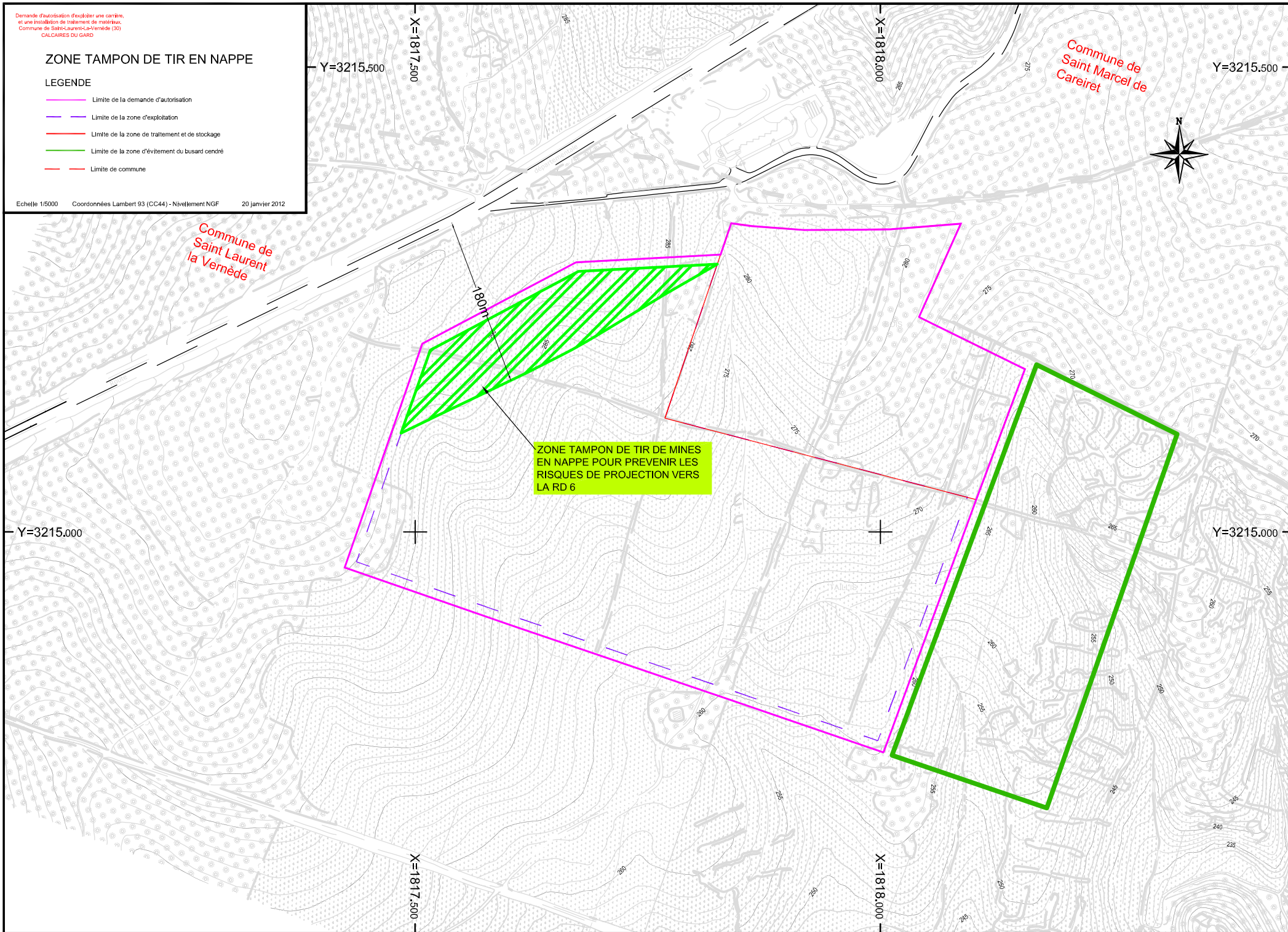
Demande d'autorisation d'exploiter une carrière,  
et une installation de traitement de matériaux,  
Commune de Saint-Laurent-la-Vernède (30)  
CALCAIRES DU GARD

## ZONE TAMPON DE TIR EN NAPPE

### LEGENDE

- Limite de la demande d'autorisation
- Limite de la zone d'exploitation
- Limite de la zone de traitement et de stockage
- Limite de la zone d'évitement du busard cendré
- - - Limite de commune

Echelle 1/5000 Coordonnées Lambert 93 (CC44) - Nivellement NGF 20 janvier 2012



#### 4.2.7.2 Description des enjeux

##### Zone à émergence réglementée

Les zones à émergence réglementée les plus proches sont situées à environ 1 200 m et correspondent aux zones habitées décrites dans le chapitre 3.4.4 en page 87 et localisées sur la carte jointe à ce chapitre.

##### Source d'émissions sonore sur la carrière et la plate-forme de traitement et de stockage des matériaux

Les activités génératrices de bruit sur la carrière sont :

- ✓ le fonctionnement de la pelle mécanique qui reprend les matériaux abattus au front ;
- ✓ l'allée et venue des 2 tombereaux chargés du charroi des matériaux abattus entre la zone d'extraction et la zone de traitement ;
- ✓ le fonctionnement de l'installation de concassage-criblage-chaulage (deux installations mobiles entraînées par un groupe électrogène durant les 2 à 3 premières années d'exploitation, remplacées ensuite par une installation fixe entraînée par un transformateur électrique) ;
- ✓ le fonctionnement d'une chargeuse qui alimente les camions clients et gère les stocks sur la plate-forme de traitement et de stockage ;
- ✓ le fonctionnement de la foreuse en charge de la réalisation des trous de mines ;
- ✓ les tirs de mines.

Le bruit résultant est fluctuant sur la carrière et lié au fonctionnement de la pelle et des 2 tombereaux ; il est globalement continu au niveau de la plate-forme de traitement et de stockage et dominé par le bruit de l'installation de concassage-criblage-chaulage. Les tirs de mines sont peu fréquents (1 à 2 tirs par mois) et aucune autre activité bruyante n'a lieu sur la carrière en même temps (évacuation du personnel pendant les tirs pour raison de sécurité).

Les niveaux sonores des engins relevés à 7 m sont :

- pelle	: 77,0 dB(A)
- chargeuse ou bouteur	: 78,5 dB(A)
- tombereau ou camion au ralenti	: 74,0 dB(A)
- tombereau ou camion routier à pleine puissance	: 78,5 dB(A)
- foreuse	: 82,0 dB(A)

Les niveaux sonores des installations de traitement relevés à 1 m sont :

- concasseurs	: 100 à 110 dB(A)
- cribles	: 90 à 100 dB(A)

Le projet d'exploitation de carrière et d'installation de traitement de matériaux fonctionnera du lundi au vendredi de 7h00 à 20h00 maximum (7h30 à 17h00 en règle générale) hors jours fériés, c'est-à-dire en "période jour" uniquement tel que défini ci-dessus.

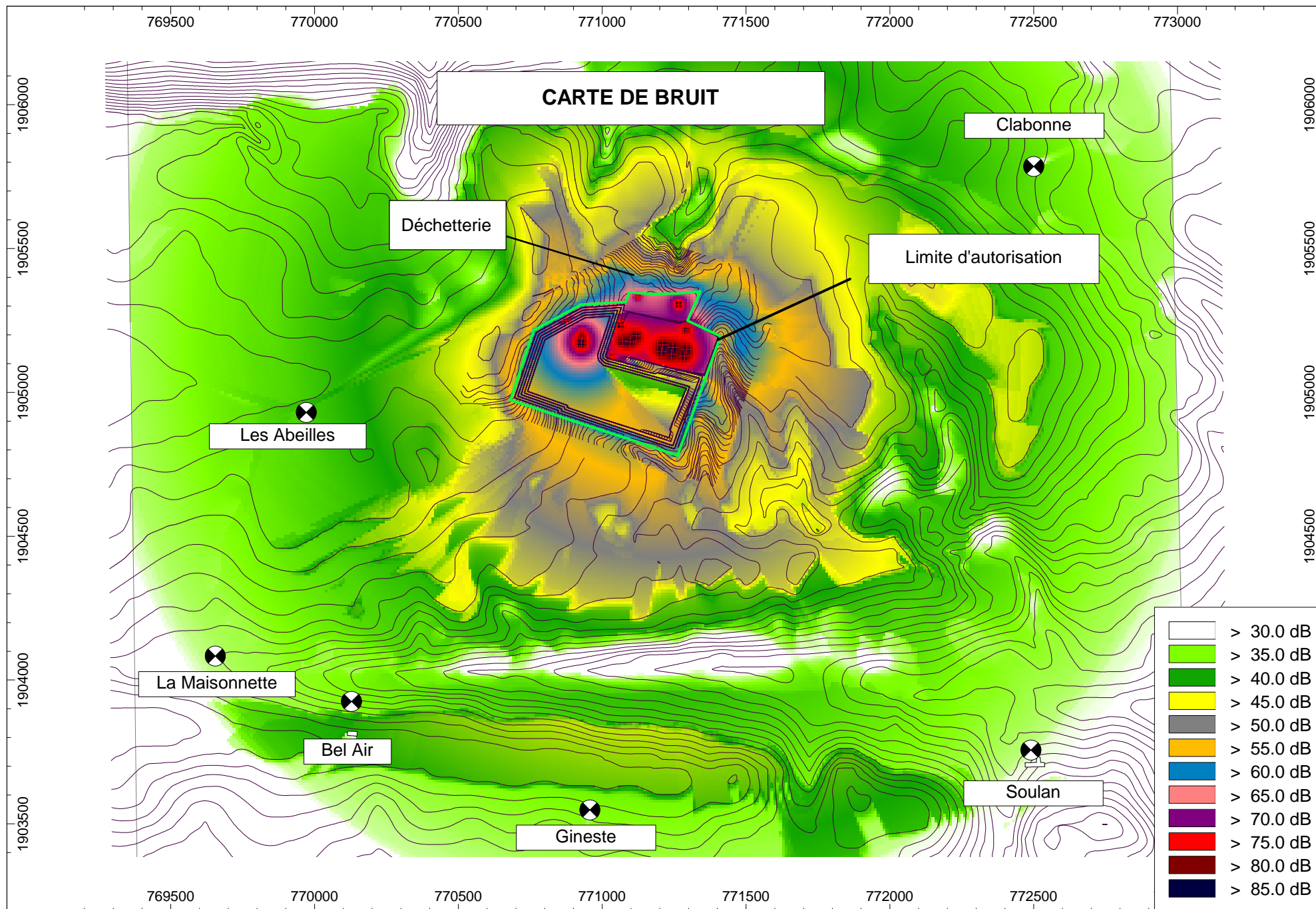
#### 4.2.7.3 Niveaux de bruit induits par le projet

La détermination des niveaux de bruits induits par le projet dans son environnement proche et au droit des zones à émergence réglementée a été réalisée à l'aide du logiciel de prévision de l'acoustique extérieure CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) qui prend en compte les caractéristiques de propagation en 3D (en fonction de la topographie, de l'occupation des sols, de la présence d'obstacles : bâtiments, etc.) et les caractéristiques des sources sonores (position, spectre, conditions de fonctionnement, etc.).

Les résultats de la simulation sont figurés sur la carte de bruit jointe en page suivante et analysés et interprétés dans les paragraphes ci-après.

➔ **Voir carte de bruit (en page suivante)**





### Niveaux d'émergence

Au regard des niveaux de bruit maximaux engendrés par le projet, l'émergence simulée au droit des zones à émergence réglementée sera inférieure à l'émergence maximale admise par la réglementation sans avoir à mettre en œuvre d'écrans acoustiques, comme le montre le tableau suivant.

	<b>L<sub>eq</sub> ou L<sub>50</sub> résiduel en dB(A)</b>	<b>L<sub>eq</sub> ou L<sub>50</sub> particulier en dB(A)</b>	<b>L<sub>eq</sub> ou L<sub>50</sub> ambiant en dB(A)</b>	<b>Emergence calculée en dB(A)</b>	<b>Limite admissible en dB(A)</b>	<b>Conformité émergence</b>
1 - Clabonne	37,2	36,6	39,9	2,7	6	CONFORME
2 - Bel air	28,7	33,0	34,4	5,7	6	CONFORME
3 - Maisonnette	39,1	32,9	40,0	0,9	6	CONFORME
4 - Mas de Gineste	32,7	35,0	37,0	4,3	6	CONFORME
5 - Mas de Solan	48,6	32,1	48,7	0,1	5	CONFORME
6 - Snack les Abeilles	52	37,2	52,1	0,1	5	CONFORME

#### **Calcul de l'émergence simulée**

On note que l'habitation au lieu-dit « Bel Air » se trouve proche de la limite admissible de 6 dB(A). Les mesures réalisées en vrai grandeur montrent une émergence de 3,7 dB(A) sur cette ZER. On signalera aussi que l'émergence maximale simulée est de 4,7 dB(A) vis-à-vis de la déchetterie.

Les émergences simulées sont supérieures aux émergences mesurées sauf au niveau des ZER n°3 (La Maisonnette qui présente une émergence mesurée de 3,2 dB(A) et une émergence simulée de 0,9 dB(A)) et n°6 (Snack des Abeilles qui présente une émergence mesurée de 2,9 dB(A) et une émergence simulée de 0,1 dB(A)). Cela peut s'expliquer par le faible approfondissement de la carrière actuelle (et par la variation du bruit induit par la RD6 entre la mesure en fonctionnement et la mesure à l'arrêt au niveau de la ZER n°6). Ainsi les sources de bruit du projet ne sont pas encore confinées par les fronts d'exploitation. A noter que les émergences simulées ou mesurées sont toujours admissibles et que les conditions météorologiques sont également un facteur influençant les mesures.

	<b>L<sub>eq</sub> ou L<sub>50</sub> résiduel en dB(A)</b>	<b>L<sub>eq</sub> ou L<sub>50</sub> ambiant en dB(A)</b>	<b>Emergence calculée en dB(A)</b>	<b>Limite admissible en dB(A)</b>	<b>Conformité émergence</b>
1 - Clabonne	37,2	38,1	0,9	6	CONFORME
2 - Bel air	28,7	32,4	3,7	6	CONFORME
3 - Maisonnette	39,8	43,0	3,2	6	CONFORME
4 - Mas de Gineste	32,7	31,9	0	6	CONFORME
5 - Mas de Solan	48,6	47,8	0	5	CONFORME
6 - Snack les Abeilles	52,0	54,9	2,9	5	CONFORME

#### **Calcul de l'émergence mesurée le 20 avril 2016**

Ponctuellement, les bruits liés aux tirs de mines (détonation formant un pic acoustique) pourront être audibles depuis les villages alentours. Ce bruit bref, pourra surprendre les personnes qui percevront ce bruit. Les tirs de mines seront peu fréquents et le procédé ne permet de percevoir qu'une seule explosion malgré la multiplicité des charges explosives. A préciser que ce bruit bref vient à peine à augmenter l'émergence sonore, qui sera respectera aussi les valeurs seuils admissibles même lors d'une séquence de tir de mines.

### Niveaux maximaux de bruit en limite de propriété

Au regard de la carte jointe en page précédente, le niveau de bruit en limite de propriété sera toujours inférieur à 70 dB(A), conformément à la réglementation en vigueur. Il est estimé dans la simulation présentée à :

- de 65 dB(A) en limite Nord près de l'entrée du site,
- de 60 dB(A) en limite Sud près du Mazet des Gardes,
- de 65 dB(A) en limite Est,
- de 60 dB(A) en limite Ouest.

Par conséquent, l'exploitant s'engage à respecter la valeur maximale admissible de 70 dB(A) en limite de propriété (dans toutes les directions) en période diurne en toute circonstance.

Ces valeurs se sont confirmées avec les mesures de terrain réalisées le 20 avril 2016 (voir le chapitre 3.6.4.3 page 103) avec 46,8 dB(A) en limite Nord (point A) et 51,9 dB(A) en limite Sud (point B). Ces valeurs sont conformes à l'article 6.2.2 de l'arrêté préfectoral n°13-178N du 15/11/13. De manière générale, aucun impact significatif n'a été identifié sur les habitations ou les villages du secteur. Ce sujet a été abordé lors de l'enquête publique qui s'est déroulée du 5 novembre au 5 décembre 2012, et a fait l'objet d'un avis favorable du commissaire enquêteur.

#### 4.2.8 Impacts concernant la stabilité des terrains

La stabilité des fronts de taille sera assurée par les qualités mécaniques intrinsèques du gisement. Compte tenu de la structure géologique du site et malgré l'usage d'explosifs, l'exploitation est peu exposée aux risques d'instabilité de gisement (éboulement de blocs, glissement de terrain, etc.). En effet, le gisement est de nature stable : ces roches présentent une bonne cohésion propre à leur structure et, au regard des résultats des campagnes géophysiques, elles sont dépourvues de grandes fractures qui permettraient d'individualiser d'imposants compartiments. En conséquence, aucun risque de glissement ou d'écroulement n'est à envisager. La stabilité du gisement est nettement suffisante pour permettre la constitution de fronts d'exploitation quasi-verticaux de 15 m de hauteur. A noter cependant que le risque lié au détachement de bloc de taille modeste (moins d'un mètre cube) est quant à lui envisageable mais disparate. Des blocs de petite taille pourront localement se détacher des fronts à la faveur de niveaux où les fissures sont ouvertes et nombreuses (notamment en partie superficielle des zones de tir où les fissures sont le produit de l'explosion).

Une bande de 10 m de large non exploitée entre le chantier d'extraction et la limite d'autorisation sera conservée conformément à la réglementation en vigueur. Cette mesure de précaution permet de garantir en tous cas l'intégrité des terrains riverains. Chaque front de 15 m de hauteur sera séparé du suivant par une risberme horizontale de 7 m minimum.

A noter aussi que la structure massive des terrains permet également de les préserver de l'érosion par ruissellement pluvial. Les fronts de taille ne seront pas sujets au ravinement. Seuls les talus de remblais pourront être ponctuellement entaillés de ravines.

La stabilité des talus de réaménagement sera garantie par leur pente modérée (pente moyenne de 33° et maximale de 45°) et par l'établissement de risbermes de 4 à 5 m de largeur pour les talus les plus pentus (à 45°) dès qu'ils dépasseront les 20 m de hauteur. Elle sera garantie aussi par la nature des matériaux employés (les terres de décapage et stériles d'exploitation non valorisables de la carrière) et par leur mode de réalisation par couches successives imbriquées par scarification et compactées par passage répété des engins sur chaque couche. On se reportera au chapitre 8.16 en page 236 et à la note géotechnique du cabinet spécialisé ARGEO jointe en annexe 25 pour plus de précision à ce sujet.

➔ Voir avis géotechnique sur la mise en place de remblais sur les fronts de taille (en annexe 25)

### 4.3 Impacts induits par l'exploitation

#### 4.3.1 Impacts liés à la circulation

##### Impact sur la circulation routière

L'exploitation de la carrière va induire deux trafics qui se reporteront sur la voie publique :

- un trafic lié à la commercialisation des enrochements et des granulats à partir de la carrière ;
- un trafic lié à l'apport sur la carrière de matériaux inertes issus des chantiers de terrassement et de démolition du BTP locaux qui y seront utilisés pour la remise en état des lieux. A noter que ce trafic n'est pas un trafic supplémentaire à celui lié au charroi des matériaux de carrière car il s'agit le plus souvent des mêmes camions qui assurent l'exportation des matériaux de carrière et l'importation des matériaux inertes pour éviter les déplacements à vide et ainsi limiter les coûts de transport.

Ces trafics seront assurés par des camions, principalement des semi-remorques, qui présentent une capacité moyenne de chargement de 31 tonnes par camion pour 95 % du volume transporté, et une capacité moyenne de 10 tonnes pour 5 % du volume transporté (prise en compte des petits clients). Ils représenteront 65 camions par jour soit 130 passages par jour en moyenne sur 220 jours par an en moyenne (du lundi au vendredi sauf jours fériés) et 82 camions par jour soit 164 passages par jour les années de production maximale.

Ce trafic se reportera en totalité sur la route communale du Plan de Gimel où il représentera une très grande part du trafic (pour globalement doubler son trafic actuel lié à la déchetterie) sans pour autant nuire à sa fluidité et sans sensiblement accroître les conditions de sécurité d'emprunt étant donné qu'il s'agit d'une route large aux bonnes conditions de visibilité, en bon état et peu empruntée.



Ce trafic se répartira ensuite, en moyenne, à 95 % environ sur la RD9 en direction de la RD6 où il se divisera globalement à moitié égale dans les 2 directions de la RD6, et à 5 % environ sur la RD9 en direction de Cavillargues. Il représentera une faible proportion de celui des routes départementales empruntées :

- En année de production moyenne, les 65 camions par jour se répartiront en moyenne comme suit :
  - 3,3 arrondis à 4 véhicules par jour soit 8 passages par jour en moyenne sur la RD9 en direction de Cavillargues, ce qui représente près de 0,8 % du trafic de la route ;
  - 61,8 arrondis à 62 véhicules par jour soit 124 passages par jour en moyenne sur la RD6, ce qui représente environ 2,7 % du trafic de la route.
- En année de production maximale, les 82 camions par jour se répartiront en moyenne comme suit :
  - 4,1 arrondis à 5 véhicules par jour soit 10 passages par jour en moyenne sur la RD9 en direction de Cavillargues, ce qui représente près de 1 % du trafic de la route ;
  - 77,9 arrondis à 78 véhicules par jour soit 156 passages par jour en moyenne sur la RD6, ce qui représente environ 3,5 % du trafic de la route.

On rappellera que ces routes sont bien adaptées au trafic VL et PL. Ce trafic sera sans incidence notable sur leur fluidité et sécurité.

De plus, plusieurs dispositions en matière de sécurité seront prises pour préserver les différents usagers, comme précisé dans le chapitre 8.13 en page 234.

### **Emissions polluantes dues au trafic de camions**

L'association AtmoPACA (aujourd'hui AirPACA) a publié en 2007 une étude sur les émissions dues aux transports routiers. Il en ressort, pour la catégorie « route » (routes départementales ou nationales limitées à 90 km/h), les estimations suivantes :

Type de polluant	CO	NOx	CO <sub>2</sub>	COV	PM
Emission moyenne en kg/km/10000 véhicules	6,8	8	1750	1,3	0,5

Autour du projet, les 2 axes routiers principaux représentent donc par jour et par km :

	Nombre de véhicules par jour	Emissions moyenne en kg/km				
		CO	NOx	CO <sub>2</sub>	COV	PM
<b>D6</b>	4 527	3,1	3,6	792	0,59	0,23
<b>D9</b>	≤ 1 000	0,68	0,8	175	0,13	0,05

Les émissions unitaires moyennes pour les poids-lourds circulant sur route sont les suivantes :

Type de polluant	CO	NOx	CO <sub>2</sub>	COV	PM
Emission moyenne en kg/km pour un poids-lourd	0,0014	0,0042	0,62	0,0006	0,0002

Soit, pour 130 "passages moyens" et 164 "passages maximum" par jour :

Type de polluant	CO	NOx	CO <sub>2</sub>	COV	PM
Emission moyenne en kg/km pour 130 passages de poids-lourd par jour en année de production moyenne	0,18	0,55	80,6	0,078	0,026
Emission moyenne en kg/km pour 164 passages de poids-lourd par jour en année de production maximale	0,23	0,69	101,7	0,098	0,033

Les émissions polluantes dues au transport par camions ne sont pas négligeables mais restent relativement faibles au regard de l'ensemble du trafic sur les routes du secteur du projet. Ces routes sont relativement empruntées par les poids-lourds (5% des véhicules environ estimé par le gestionnaire des routes).

A noter que la distance entre les centres de productions et les centres de consommation de granulats est un facteur très important pour la maîtrise des émissions polluantes et de la consommation en carburant. En effet, une augmentation de 10 km de cette distance représenterait par an, pour une carrière identique à celle du projet :

- une surconsommation de 120 000 litres de carburant,
- une augmentation des émissions en matière de pollution atmosphérique de 212 tonnes de CO<sub>2</sub>, de 1,4 tonnes de NOx, de 480 kg de CO, de 200 kg de COV et de 70 kg de particules (PM).

L'apport de matériaux inertes en double-fret, par les camions venant chercher des granulats, permet d'optimiser le transport (pas de circulation à vide) et de limiter les émissions polluantes.

#### **Impact sur la piste forestière qui traverse l'emprise du projet**

L'emprise du projet était traversée du Nord au Sud par une piste forestière utilisée comme piste DFCI U45. Pour permettre le projet (et pouvoir exploiter le sous-sol sous cette piste) tout en préservant les usages actuels (elle est occasionnellement empruntée par les pompiers, les chasseurs, les exploitants sylvicoles et les promeneurs), il a été nécessaire de déplacer le tronçon de DFCI U45 présent dans l'emprise du projet et de le rétablir en dehors de l'emprise du projet. Ce déplacement est également nécessaire pour des raisons de sécurité pour les usagers de ce chemin qui ne doit pas traverser un site de carrière en exploitation.

Le rétablissement de la piste DFCI U45, en accord avec les services gestionnaires de celle-ci, est figuré sur le plan joint en page 111. Les travaux, décrits dans l'annexe 32 et dans le chapitre 3.7.1.4 en page 108, ont été réalisés conformément aux prescriptions de chaque expert.

➔ **Voir documents afférents à la piste DFCI U45 et à son déplacement (en annexe 32)**

#### **4.3.2 Résidus et déchets**

L'impact des différents déchets produits par le projet est quasi-nul du fait qu'ils seront stockés dans des conteneurs et/ou des casiers étanches dédiés à des emplacements spécifiques dans ou à côté de l'atelier mécanique du site (qui sera construit dans le respect des normes en vigueur) et parce qu'ils seront collectés et valorisés/éliminés en conformité avec la réglementation.

On trouvera au début de la page suivante un tableau reprenant pour chaque déchet produit : sa désignation, son code nomenclature, sa quantité et son mode d'élimination ou de valorisation interne ou externe.

DÉSIGNATION	CODE NOMENCLATURE	QUANTITÉ ANNUELLE	MODE D'ÉLIMINATION	CONDITIONNEMENT
Huiles usagées	13 01 11* et 13 02 06*	1,2 m <sup>3</sup>	Recyclage Régénération	Fûts à l'atelier mécanique
Eaux et boues hydrocarburées	13 05 02* et 13 05 07*	1 000 l	Incinération	Citernes de camions spécialisés
Métaux	17 04 07	0,6 tonne	Recyclage	Benne ou casier adapté à l'atelier mécanique
Caoutchouc	16 01 04	0,6 tonne	Recyclage	Benne ou casier adapté à l'atelier mécanique
Déchets industriels banals en mélange (papiers – cartons – plastiques)	15 01 06	0,3 tonne	Déchetterie	Benne ou casier adapté à l'atelier mécanique

**Tableau des déchets produits par le projet et des quantités estimées respectives**

Les stériles d'exploitation de la carrière non valorisables, les boues de lavage des sables (sans flocculants) et les matériaux inertes ultimes issus du recyclage in situ des matériaux de chantiers de terrassement et de démolition du BTP locaux réceptionnés, qui sont des déchets strictement inertes, seront utilisés pour la remise en état du site dans le respect du plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées qui mis en place au début du projet (conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié par l'arrêté du 5 mai 2010 et à l'arrêté du 12 décembre 2014).

- ➔ **Voir Plan de Gestion des Déchets Inertes de la carrière CDG (en annexe 34)**
- ➔ **Voir procédure d'acceptation des déchets inertes externes (dans le chapitre 8.1 en page 211)**

#### 4.3.3 Impact sur la consommation énergétique

En 2015, l'activité globale de la carrière a consommé 65 m<sup>3</sup> de GNR. Pour l'activité maximale à venir, l'exploitant estime ses besoins entre 150 et 200 m<sup>3</sup> par an.

Pour les besoins en électricité du site (installations fixes de traitement de matériaux, éclairage, chauffage, ordinateurs, vidéosurveillance, ...) le site est raccordé au réseau électrique public.

#### 4.3.4 Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau

Les principaux besoins en eau nécessaires au projet pour son bon fonctionnement sont :

- l'appoint du dispositif de recyclage des eaux de lavage des sables qui va exiger au maximum 20 000 m<sup>3</sup> d'eau par an ;
- le fonctionnement des dispositifs d'abattage des poussières par pulvérisation d'eau (arrosage des pistes et équipements des installations) qui va exiger au maximum 8 300 m<sup>3</sup> d'eau par an.

Ces besoins en eau et les besoins domestiques du personnel (estimés à 200 m<sup>3</sup>/an au maximum), d'un total de 28 500 m<sup>3</sup> par an au maximum, proviendront d'un forage qui a été réalisé sur la plate-forme de traitement et de stockage au démarrage de l'activité et spécialement à cette fin. Ses caractéristiques techniques sont présentées en annexe 17 et ses conditions de réalisation dans le respect de la réglementation en vigueur pour la protection de l'environnement dans le chapitre 8.2 en page 216.

- ➔ **Voir déclaration de forage réalisée le 21 janvier 2016 (en annexe 17)**

Les besoins en eau de boisson du personnel sont assurés par la mise à disposition de bouteilles et bonbonnes d'eau. L'eau issue du forage a été contrôlée pour vérifier sa conformité à un usage domestique.

#### 4.3.5 Impact sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publiques

La carrière n'aura pas d'impact sur l'hygiène et la salubrité publiques. Le site sera maintenu en bon état de propreté, les eaux de ruissellement seront gérées et l'activité ne sera pas à l'origine de substances pathogènes. Il n'y aura aucun élément susceptible d'attirer des animaux nuisibles. Le seul risque pour l'hygiène et la salubrité publiques concernera la colonisation des talus et des stocks par des espèces végétales allergisantes comme l'ambrosie. Les zones pouvant accueillir ces espèces invasives seront contrôlées et traitées si nécessaire (arrachage des plantes indésirables).

Les dispositions concernant l'hygiène du personnel sont abordées dans la « notice d'hygiène et de sécurité ». Le personnel disposera notamment de locaux propres et conformes à la réglementation avec sanitaires, vestiaires, réfectoire, accès à l'eau potable.

Les éventuels déchets produits sur le site seront systématiquement collectés, triés et stockés dans des bennes spécialement affectées pour être régulièrement évacués par des entreprises agréées.

Concernant la sécurité, les principaux dangers présentés par la carrière sont :

- Des risques d'accidents corporels (chute, écrasement, noyade, happage) liés à la présence d'engins et d'installations de traitement des matériaux ;
- Des risques d'instabilité au niveau de fronts et des talus ;
- Des risques d'incendie liés à la présence de substances inflammables (hydrocarbures dans les réservoirs des engins et au niveau de l'aire de stockage et de distribution de carburant) ;
- Des risques d'explosion liés à la présence de substances explosives (tirs de mine pour l'abattage du calcaire) ;
- Des risques de pollution accidentelle de l'eau ou de l'air (au niveau des engins ou lors d'un incendie).

L'ensemble des dangers présentés par l'exploitation est étudié en détail dans « l'étude de dangers ».

Les mesures de prévention, les équipements de lutte contre les dangers et nuisances éventuelles et les moyens et consignes d'intervention en cas de sinistre, mis en place par l'exploitant, également présentés en détail dans « l'étude de dangers », permettront d'atteindre un niveau de risque aussi faible que possible. Le personnel sera qualifié et formé.

Les risques seront pour la plupart limités géographiquement au site : celui-ci étant interdit d'accès au public, ces risques concerneront uniquement les professionnels travaillant sur la carrière. Pour éviter à toute personne non autorisée à pénétrer sur le site par mégarde, ce dernier sera fermé par une clôture sur tout le pourtour de la zone dangereuse et des panneaux d'avertissement du danger et d'interdiction d'entrer seront régulièrement affichés tout autour de cette zone. L'entrée du site sera contrôlée par le personnel lorsqu'il est en activité et elle sera fermée par un portail lorsqu'il n'y aura pas d'activité. Un système de vidéosurveillance a été mis en place pour contrôler les lieux lorsque la carrière ne fonctionne pas.

La circulation des camions sur les routes induira des risques d'accident pour les usagers de ces voies, comme on a pu le voir dans le chapitre 4.3.1 en page 149.

Un incendie se déclarant sur le site pourra aussi induire des risques pour la sécurité publique par propagation du feu dans les bois riverains jusqu'à atteindre des routes présentes dans ces bois. Le risque d'apparition d'un incendie sur le site est très peu probable en raison du peu de source d'ignition : seul un court-circuit survenant sur un engin ou une installation ou une négligence/malveillance au niveau de l'aire de stockage et d'utilisation de carburant et un début d'incendie de l'un ou l'autre constitueraient un risque d'incendie des bois voisins. Un extincteur sera présent dans chaque engin et installation et sur l'aire de stockage et d'utilisation de carburant pour éteindre immédiatement le début d'incendie apparu et empêcher sa propagation au milieu naturel voisin. Par ailleurs, de nombreuses mesures de prévention seront en place sur le site dès le début du projet pour éviter tout départ de feu et limiter toute propagation du feu, comme détaillé dans le chapitre 8.17 en page 236. On citera tout particulièrement les OLD (obligations légales de débroussaillage) qui ont déjà été réalisées sur la partie du site en exploitation comme montré dans le chapitre 3.7.1.4 en page 108.

On rappellera d'autre part que le projet nécessite le déplacement de la piste DFCI U45 qui traverse le site. Cette piste DFCI U45 a été déplacée en périphérie Ouest et Sud-Ouest du projet dans le cadre des travaux préliminaires au début de l'exploitation du projet, en accord avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) et conformément à l'arrêté préfectoral n°13-178N du 15 novembre 2013.

L'impact de l'activité sur la sécurité publique sera très faible.

#### 4.4 Etude des effets sur la santé publique – évaluation des risques sanitaires

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).

##### 4.4.1 Aspects réglementaires et théoriques

###### 4.4.1.1 Sources utilisées

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 (article 19),
- 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 DPPR/SEI/BPSE/CD/10 n°00-317 du 19 juin 2000 relative aux demandes d'autorisation présentées au titre de la législation ICPE : étude d'impact sur la santé publique (abrogée par la circulaire du 9 août 2013),
- La circulaire DGS n°2001-185 du 11/04/2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact (abrogée par la circulaire du 9 août 2013),
- 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 circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

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) de février 2000,
- Le guide d'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – substances chimiques de l'INERIS de février 2003,
- 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,
- Le point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) de l'INERIS de mars 2009,
- L'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires de l'INERIS d'août 2013, qui met à jour et complète le guide méthodologique de l'INERIS de 2003.

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 Code du Travail et le Règlement Général des Industries Extractives (RGIE).

La circulaire du 9 août 2013 précise que l'étude des effets sur la santé doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet mais aussi à l'importance et à la nature des pollutions ou nuisances susceptibles d'être générées ainsi qu'à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine. Cette circulaire préconise, pour les installations classées mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles de coupler l'évaluation des risques sanitaires (ERS) et l'interprétation de l'état des milieux (IEM). Pour toutes les autres ICPE soumises à autorisation, l'analyse des effets sur la santé pourra être réalisée seulement sous forme qualitative, l'évaluation des risques sanitaires (et/ou l'interprétation de l'état des milieux) étant conduite au cas par cas de manière exceptionnelle.

**Le présent projet appartient à la deuxième catégorie d'ICPE décrite ci-dessus, c'est-à-dire à ERS non systématique, avec une analyse des effets sur la santé réalisée de manière qualitative.**



#### 4.4.1.2 **La démarche d'évaluation des risques sanitaires**

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) est une démarche visant à décrire et quantifier les risques sanitaires consécutifs à l'exposition de personnes à des substances dangereuses. Elle s'applique depuis 2000 pour l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact des ICPE soumises à autorisation.

Cette démarche prévoit 4 étapes :

- L'identification des dangers (émissions, enjeux, voies d'exposition),
- L'évaluation de la relation dose-réponse,
- L'évaluation de l'exposition,
- La caractérisation des risques.

La démarche d'ERS pourra être plus ou moins déroulée en l'adaptant au contexte du projet, suivant la catégorie de l'ICPE, la nature des émissions et leur quantité, la sensibilité de la population exposée, les données disponibles et l'existence de VTR.

##### • **Identification des dangers, évaluation des enjeux et des voies d'exposition**

L'identification des dangers consiste à réaliser un inventaire exhaustif de toutes les substances stockées sur le site et celles potentiellement produites et émises lors du fonctionnement normal de l'installation. Ces substances sont retenues pour l'évaluation des risques sanitaires suivant plusieurs critères explicites : importance des émissions, nocivité, potentiel de transfert, vulnérabilité des populations...

Il est nécessaire dans cette étape de définir précisément les populations et les milieux d'exposition autour de l'installation, ainsi que les voies de transfert et d'exposition. Ces voies dépendent des caractéristiques des émissions, des substances et de l'environnement, ainsi que des usages des milieux (occupation des sols, agriculture et élevage, captages d'eau, lieux d'accueil du public, activités de loisir...).

##### • **Evaluation de la relation dose-réponse**

L'évaluation de la relation dose-réponse fait appel aux données scientifiques disponibles sur les relations entre niveaux d'expositions et survenue des effets toxiques pour chaque substance étudiée.

Les substances dangereuses sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à une exposition courte à des doses en général assez élevées et des effets subchroniques ou chroniques susceptibles d'apparaître suite à une exposition prolongée à des doses plus faibles. Ce sont ces derniers qui concernent plus particulièrement l'ERS pour les ICPE (expositions à long terme à des émissions faibles).

Deux effets toxiques sont distingués : les effets à seuil et les effets sans seuil

- Effets à seuil : effet qui survient au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît avec l'augmentation de la dose. En deçà de cette dose, on considère qu'il n'y a pas d'effet. Ce sont principalement les effets non cancérogènes.
- Effets sans seuil : indique un effet qui peut apparaître quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Il s'agit principalement des effets cancérogènes.

L'évaluation de la relation dose-réponse a pour but de définir une relation quantitative entre la dose administrée ou absorbée et l'incidence de l'effet délétère. Elle permet d'élaborer des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR). Ces VTR sont établies par des organismes ou des agences spécialisées (UE, OMS, US EPA, ATSDR, INERIS) à partir d'études expérimentales chez l'animal et d'enquêtes épidémiologiques chez l'homme, l'extrapolation se faisant en appliquant un facteur de sécurité ou d'incertitude. Elles sont disponibles en ligne sur internet. Pour les effets à seuil, une VTR désigne la dose en deçà de laquelle la survenue d'un effet n'est pas attendue. Pour les effets sans seuil, une VTR, aussi appelée excès de risque sanitaire (ERU) désigne la probabilité supplémentaire de survenue d'un effet pour une unité d'exposition.

La sélection des VTR pour l'ERS doit être faite en tenant compte de la voie d'exposition concernée dans le scénario étudié, avec des durées d'exposition pertinentes pour les populations riveraines de l'installation.

- **Evaluation de l'exposition**

Il s'agit d'évaluer les doses auxquelles les populations humaines riveraines sont exposées ou susceptibles d'être exposées. Elle est caractérisée pour chaque voie d'exposition par sa durée et sa fréquence et par le niveau de concentration.

Les quantités de polluant ingérées, inhalées et absorbées par la peau sont calculées à partir des hypothèses formulées sur les activités, les facteurs climatiques et le comportement des populations.

Les quantités totales ingérées ou absorbées sont rapportées à la masse corporelle et moyennées sur la durée d'exposition : on parle de Dose Journalière d'Exposition DJE en mg/kg/jour. Pour la voie respiratoire, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée CI en mg/m<sup>3</sup>.

D'une manière générale, les quantités de polluant administrées, exprimées en dose journalière d'exposition (en mg/kg/j), se définissent de la façon suivante

$$DJE_{ij} = \frac{C_i \times Q_{ij} \times T \times F}{P \times T_m}$$

Où : DJE<sub>ij</sub> : Dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j (en mg/kg/j)  
C<sub>i</sub> : Concentration d'exposition relative au milieu i (eau souterraine, eau superficielle, sol, aliments, etc.), exprimée en mg/kg, mg/m<sup>3</sup> ou mg/L ;  
Q<sub>ij</sub> : Quantité de milieu i, c'est-à-dire de sol, d'eau, etc. administrée par la voie j par jour, exprimée en kg/j pour les milieux solides et en m<sup>3</sup>/j ou L/j pour les milieux gazeux ou liquides ;  
T : Durée d'exposition (années) ;  
F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité) ;  
P : Poids corporel de la cible (kg) ;  
T<sub>m</sub> : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années).

Si, pour la voie d'exposition j, plusieurs milieux sont concernés (exemple eau et alimentation pour l'exposition par ingestion), il faut alors calculer une DJE totale :

$$DJE_{ij} = \sum_i DJE_{ij}$$

Pour la voie respiratoire, la dose d'exposition est généralement remplacée par la concentration inhalée. Lorsque l'on considère des expositions de longues durées, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée par jour, transcrite par la formule suivante :

$$CI = \left( \sum_i (C_i \times t_i) \right) \times \frac{T \times F}{T_m}$$

Où : CI : concentration moyenne inhalée (mg/m<sup>3</sup> ou µg/m<sup>3</sup>) ;  
C<sub>i</sub> : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t<sub>i</sub> (en mg/m<sup>3</sup>) ;  
t<sub>i</sub> : fraction du temps d'exposition à la concentration C<sub>i</sub> pendant une journée ;  
T : Durée d'exposition (en années) ;  
F : Fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité) ;  
T<sub>m</sub> : Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années).

Pour les effets à seuil des polluants, les quantités administrées seront moyennées sur la durée de l'exposition (T=T<sub>m</sub>). Pour les effets sans seuil des polluants, T<sub>m</sub> est assimilé à la durée de la vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans).

- **Caractérisation des risques**

La caractérisation du risque est l'étape finale de l'ERS. Les informations issues de l'évaluation de l'exposition des populations et de l'évaluation de la toxicité des substances sont synthétisées et intégrées sous la forme d'une expression quantitative du risque, ou de manière qualitative lorsque cela n'est pas possible.

L'expression quantitative du risque consiste à calculer des indicateurs de risque exprimant les risques potentiels encourus par les populations du fait de la contamination des milieux d'exposition :

- Le quotient de danger (QD) pour les effets à seuil,
- L'excès de risque individuel (ERI) pour les effets sans seuil.

Pour l'inhalation :  $QD = \frac{CI}{VTR}$  et  $ERI = CI \times ERU$

Pour l'ingestion ou l'absorption :  $QD = \frac{DJE}{VTR}$  et  $ERI = DJE \times ERU$

Les indicateurs de risque (QD et ERI) sont calculés pour chaque substance, chaque voie d'exposition et chaque sous-population identifiée. Pour apprécier les résultats de la caractérisation des risques, les QD sont comparés à 1 et les ERI à  $10^{-5}$ . Si les indicateurs dépassent ces repères, cela signifie que l'évaluateur ne peut pas démontrer l'absence de risque préoccupant attribuable à l'installation, pour les substances et voies concernées, sur la base des émissions et des hypothèses décrites. En dessous de ces valeurs, l'impact sanitaire est non préoccupant.

Lorsqu'aucune VTR n'est connue pour une substance ou que l'évaluation de l'exposition n'est pas quantifiable, l'indicateur de risque ne peut pas être calculé et l'impact sur la santé est évalué de manière qualitative. Les doses d'exposition peuvent être comparées à des niveaux moyens d'exposition au niveau national ou régional, à des valeurs repères réglementaires, à des données expérimentales... Il s'agit de repères indicatifs qui ne peuvent pas être assimilés à des VTR.

#### 4.4.2 Identification des dangers, évaluation des enjeux et des voies d'exposition

##### 4.4.2.1 Inventaire et description des sources potentielles de danger

Une substance dangereuse est une molécule capable de provoquer un effet toxique chez l'homme et faisant l'objet d'une classification internationale au titre de la directive européenne 67/548/CEE.

- **Substances potentiellement dangereuses stockées sur le site**

Substance potentiellement dangereuse	Produit contenant la substance	Lieu de stockage
Hydrocarbures	Gasoil non routier	- Réservoirs des engins et des concasseurs et cribles mobiles - Camion-citerne venant ravitailler les engins - Cuve aérienne double-enveloppe de 20 m <sup>3</sup>
Hydrocarbures	Lubrifiants, huiles	- Réservoirs des engins - Atelier mécanique
Hydrocarbures	Déchets souillés par des hydrocarbures	- Fûts dédiés sur aire étanche dans l'atelier mécanique
Diverses substances	Cartouches de graisse, produits d'entretien...	- Atelier mécanique
Chaux vive pulvérulente	Chaux vive pulvérulente	- Silo hermétiquement fermé à proximité des installations de recyclage des déchets inertes

- **Substances et phénomènes potentiellement dangereux produits et émis lors de l'exploitation**

- Hydrocarbures (lors des ravitaillements et des entretiens sur le site)
- Poussières totales sans effet spécifique, issues des opérations d'extraction, concassage, criblage, roulage, chargement/déchargement...
- Poussières alvéolaires siliceuses, issues des opérations d'extraction, concassage, criblage, roulage, chargement/déchargement...
- Monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO et NO<sub>2</sub>), particules, hydrocarbures imbrûlés, dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ... dans les gaz d'échappement des moteurs thermiques.
- Bruit.
- Chaleur.
- Lumière.
- Fumées de tir liées à l'utilisation d'explosifs.
- Vibrations lors des tirs à l'explosif.

- **Justification de la non-sélection de certains phénomènes et substances**

Les polluants liés aux incendies (gaz de combustion, eaux d'extinction d'incendie...) ne sont pas pris en compte car ils ne représentent pas un fonctionnement normal des installations.

Les explosifs ne sont pas stockés sur le site. Tous les explosifs sont utilisés lors du fonctionnement normal de l'exploitation. Ils ne sont donc pas analysés dans le cadre de ce chapitre. Les fumées de tirs liées à leur utilisation sont par contre prises en compte.

De par leur caractère inerte, les remblais mis en place dans le cadre de la remise de la carrière ne sont pas de nature à produire des effets néfastes sur l'environnement ou la santé humaine : ils ne font donc pas partie des substances ou phénomènes potentiellement dangereux pour la santé.

Le silo de stockage de chaux vive sera hermétique. L'alimentation du silo en chaux sera réalisée à l'aide de canalisation avec raccord étanche. Il n'y aura aucun rejet de chaux vive pulvérulente dans l'air grâce aux mesures proposées par l'exploitant présentées au chapitre 8.12.4 page 230.

#### 4.4.2.2 ***Evaluation des enjeux***

- **Définition de l'aire d'étude**

L'aire d'étude prend en compte l'ensemble des activités humaines (activités industrielles voisines, habitations riveraines, voies de circulation...) qui peuvent être affectées.

Au sein de l'aire d'étude, les phénomènes et substances potentiellement dangereux transmis par l'air et par rayonnement ont tendance à voir leur potentiel de danger diminuer avec la distance. Ce n'est pas nécessairement le cas de l'eau qui emprunte des circuits préférentiels en termes de transport et de concentration. L'aire d'étude s'étend donc à plusieurs kilomètres et elle ne peut être définie exactement.

Citons dans l'aire d'étude :

- Les boisements de garrigues au Sud, à l'Ouest et à l'Est du projet,
- La déchetterie à 40 m au Nord du projet,
- La RD6 passant à environ 100 m au Nord du projet,
- Le ruisseau de la Diole à 700 m au Sud du projet.

- **Conditions climatiques**

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

Le facteur météorologique habituel le plus influent est la ventosité pour les substances transmissibles par l'air (poussière, gaz...). Ces substances sont dispersées ou diffusées par le vent. Leurs retombées dépendent de la direction et de la vitesse des vents. Dans notre cas, le secteur du projet est couramment ventée (71,6 % du temps en moyenne, soit environ 262 jours par an). Le vent dominant est un vent de secteur Nord (directions 320, 340, 360, 20) qui souffle environ 153 jours par an (42 % du temps en moyenne) et dont les vitesses dépassent les 15 km/h 14,2 % du temps en moyenne (soit 52 jours dans l'année). Mais le vent provient aussi de secteur Sud (directions 140, 160, 180, 200) à raison de 12,7 % de l'année soit 46 jours par an. Le vent provenant de cette direction est majoritairement inférieur à 15 km/h.

Les précipitations sont assez rares. C'est un facteur augmentant la quantité de substances transmissibles par l'air. En revanche, le transfert des substances chimiques transmissibles par l'eau (hydrocarbures, sédiments...) dans les eaux superficielles et souterraines est plutôt modéré par la rareté des pluies.

Le relief et la végétation jouent aussi des rôles non négligeables dans la propagation des substances et nuisances. La carrière est exploitée en dent creuse, et est entourée de garrigues à l'Est, au Sud et à l'Ouest, ce qui limite la propagation des poussières et des bruits (confinement dans la carrière, effet de barrière des fronts).

- **Caractérisation des populations et des usages**

La carrière est située à l'intérieur du plateau calcaire couvert de garrigues et est entourée de toutes parts par des boisements. Ces boisements sont seulement fréquentés pour des activités de loisirs (pistes DFCl utilisées par les chasseurs et promeneurs). Ils sont concernés par une activité sylvicole peu soutenue. La piste DFCl (protection contre les incendies) U45 a été déplacée en limite Ouest du projet avant son démarrage.

Il n'y a pas de riverain à proximité immédiate de la carrière. En particulier, il n'y a pas de riverain situé sur le massif calcaire. Les riverains les plus proches sont relativement éloignés et séparés du site du projet par les bordures du plateau : il s'agit d'habitations isolées à 1,2 km au Nord-Est et au Sud-Est. Les villages du secteur sont distants de plus de 1,8 km de l'emprise du projet, et majoritairement situés dans les vallées encadrant le plateau calcaire de Saint-Laurent-la-Vernède. On compte une quinzaine de bâtiments à usage d'habitation dans un rayon de 1,6 km autour des limites du projet. On y compte un monastère occupé par une vingtaine de personnes et accueillant des visiteurs. De même la ferme équestre au lieu-dit « La Maissonnette » à 1,3 km au Sud-Ouest accueille des visiteurs.

Les autres éléments bâtis du secteur, sont les suivants :

- 1 ancienne maison forestière abandonnée et en ruine, dénommée le "Pavillon Pécheral" ou "Mazet des Gardes", située dans la forêt communale de Saint-Laurent-la-Vernède à 30 m environ au Sud de l'emprise du projet ; il n'est pas prévu de la réhabiliter sur le long terme (aucun usage actuel),
- 1 déchetterie gérée par le SITDOM Gard Rhodanien, à 40 m environ au Nord du projet, pourvue de quais, d'un hangar avec quai de transfert et d'un local d'accueil des usagers,
- 1 pylône de relai téléphonique (SFR) situé à côté de la déchetterie,
- 1 snack (hors d'usage depuis début avril 2016) et 1 aire de pique-nique au lieu-dit « les Abeilles » à 700 m à l'Ouest du projet.

La RD6 passe à environ 100 m au Nord-Ouest des limites projet. Cette route départementale présente un trafic de 4 527 véhicules MJA (Moyenne Journalière Annuelle) en 2015.

L'emprise du projet se trouve en tête du bassin versant du ruisseau de la Diôle localisé à environ 700 m au Sud. Les terres agricoles les plus proches de l'emprise du projet, des vignes essentiellement, sont distantes de 600 m environ.

Il n'y a pas de voisinage sensible (école, hôpital, maison de retraite...), d'équipement collectif ou d'établissement recevant du public à proximité du site mis à part la déchetterie (soumise à enregistrement au titre des ICPE) à 40 m au Nord des limites du site. Les équipements collectifs ou établissements sensibles les plus proches se trouvent au sein des villages distants de 1,8 km de l'emprise du projet.

➔ **Voir carte de localisation des populations et des usages ci-après**

#### 4.4.2.3 **Définition du terme « population exposée »**

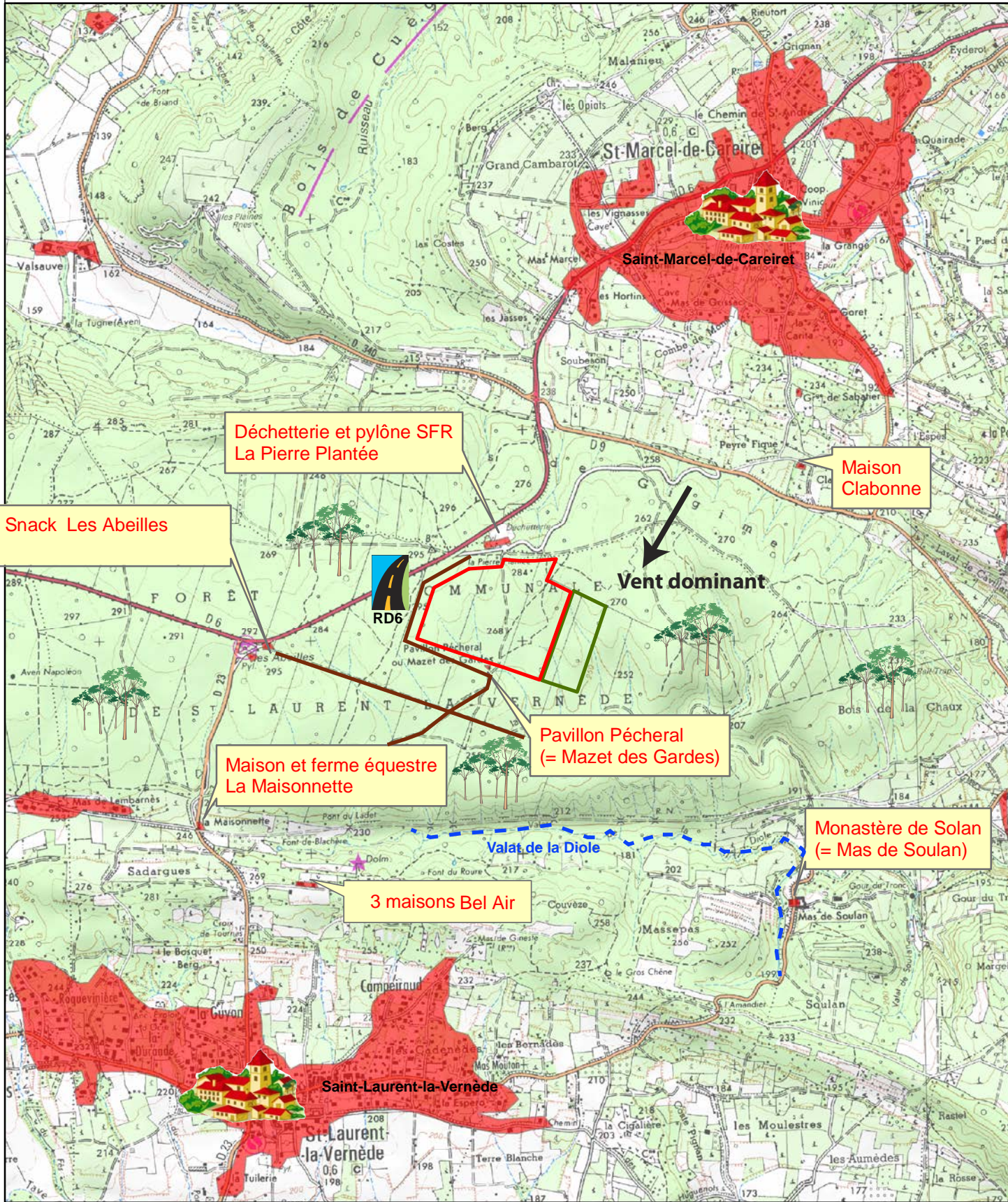
Par population exposée, nous entendons toute personne soumise pendant une durée « non ponctuelle » à une substance ou un phénomène. En effet, parmi l'ensemble des substances et phénomènes identifiés, nous considérons qu'aucun ne présente une dangerosité suffisante pour avoir des effets sur la santé en cas d'exposition pendant une durée ponctuelle.

Nous considérons qu'une heure par semaine pendant la période d'existence de l'installation correspond à une durée ponctuelle. Au-delà, la fréquentation de l'aire d'étude est non ponctuelle et la population peut être exposée.

Par conséquent, nous n'incluons pas les clients et fournisseurs dans la population d'étude. En outre, les effets sur la santé du personnel sont traités dans la « notice d'hygiène et de sécurité ». De même, les personnes fréquentant l'aire d'étude de manière très occasionnelle ne font pas partie de la population potentiellement exposée.



## LOCALISATION DES POPULATIONS ET DES USAGES



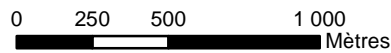
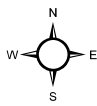
### Légende

- Périmètre projet
- Zone d'évitement du Busard cendré
- Bâti

- Centre village (mairie, école, église...)
- Forêt / espace nature
- Piste DFCI

Source: IGN Scan 25, 2009

1:25 000





Les temps de fréquentation des lieux de vie sont définis comme suit dans la suite de l'ERS :

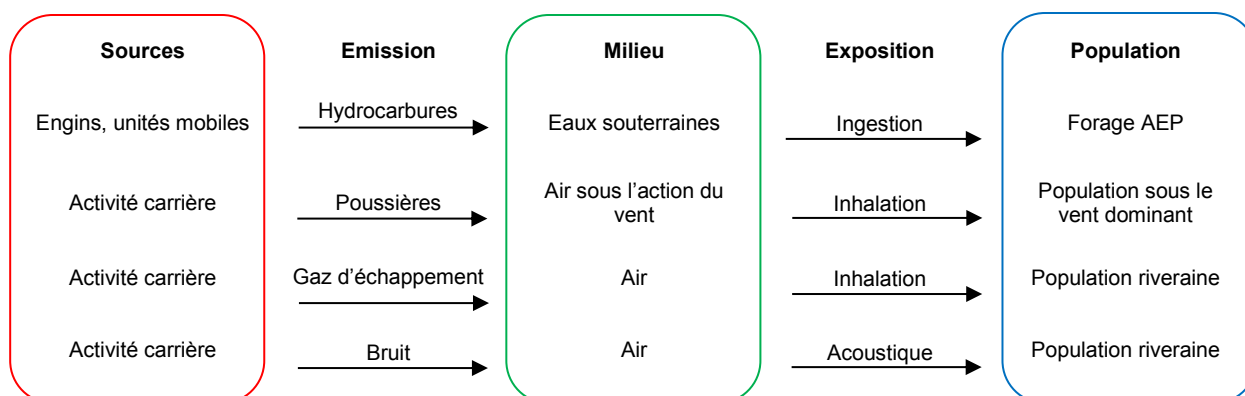
Type de lieu	Temps de fréquentation
Habitation	100% du temps passé au niveau de l'habitation où les concentrations sont maximales (scénario majorant)
Ecole	10% du temps passé des enfants à l'école (6h/j, 144j/an), 90% à domicile
Lieu de travail	20% du temps dans une entreprise voisine du site (8h/j, 218j/an), 80% à domicile

#### 4.4.2.4 Identification de transferts possibles : substances – vecteurs – population

Pour chaque substance, le tableau suivant récapitule :

- les compartiments environnementaux concernés (= vecteurs par lesquels peuvent se propager les substances et les phénomènes) ;
- si ces compartiments environnementaux peuvent devenir des vecteurs d'exposition pour les populations.

Substance ou phénomène potentiellement dangereux	Vecteur de transmission	Vecteur d'exposition
Hydrocarbures	air	non
	eau	oui
Poussières totales	air	oui
	eau	non
Gaz d'échappement	air	oui
Fumées de tir	air	non
Bruit	rayonnement	oui
Vibrations	rayonnement	non
Chaleur	rayonnement	non
Lumière	rayonnement	non



#### 4.4.2.5 Justification de la non-exposition de la population à certains phénomènes et substances

- **Transfert des hydrocarbures par l'air**

Lors d'un fonctionnement habituel des installations, les égouttures d'hydrocarbures qui peuvent se produire sur le site comportent une fraction volatile. Cette fraction volatile aura tendance à se mélanger à l'air ambiant. Etant donné le volume représenté par les égouttures, il semble justifié de considérer que cette voie de transfert ne constitue pas un risque pour la santé.

- **Transfert de poussières totales et alvéolaires siliceuses par l'eau**

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour savoir si les poussières présentent un risque par contact cutané ou par ingestion. Quoi qu'il en soit, d'une manière générale, on peut considérer ce risque comme négligeable par rapport à celui d'une exposition à la poussière par le vecteur aérien.

- **Transfert de fumées de tir par l'air**

Les gaz libérés en majorité dans les fumées de tir sont N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>. Une faible quantité de CO, NO<sub>x</sub> et NH<sub>3</sub> sont aussi libérés. Etant donné la très faible fréquence des tirs (1 tir toutes les 3 semaines environ), on peut considérer que le risque sur la santé concernant ces gaz est négligeable.

- **Transfert de vibrations par rayonnement**

Les vibrations sont considérées comme ayant un effet sur la santé lors d'expositions prolongées et non pas à cause de tirs ponctuels. L'effet sur la santé est donc considéré comme nul.

- **Transfert de chaleur par rayonnement**

Etant donné la faible conductivité thermique de l'air, et même si l'on estime une utilisation permanente sur le site de la puissance maximale autorisée, les pertes d'énergie sous forme de chaleur ne peuvent avoir d'influence sur l'habitation ou l'activité la plus proche.

- **Transfert de lumière par rayonnement**

Il n'existe pas aujourd'hui suffisamment d'études pour connaître les effets néfastes de la lumière sur la santé. L'effet le plus significatif est le trouble du sommeil. L'activité ayant lieu à des horaires habituels d'activité humaine et l'éclairage étant limité aux phares des engins, on peut conclure que le risque sanitaire lié à l'éclairage artificiel sur le site est négligeable.

#### 4.4.3 **Evaluation des relations dose-réponse (recueil des VTR)**

Seules les substances et phénomènes pour lesquels la population est exposée (ou susceptible de l'être) sont traités.

##### 4.4.3.1 **Choix des valeurs toxicologiques de référence**

En référence à la circulaire du 30 mai 2006, la recherche bibliographique des valeurs toxicologiques de référence se fait auprès de plusieurs organismes officiels par l'intermédiaire de leur site internet ou d'après les rapports récapitulatifs réalisés par l'INERIS :

- US-EPA : Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (United States – Environmental Protection Agency) – <http://www.epa.gov/iris>
- ATSDR : Agence du Registre des Maladies et des Substances Toxiques des Etats-Unis (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) – <http://www.atsdr.cdc.gov>
- OMS/IPCS : Organisation Mondiale de la Santé – Programme Internationale sur la sécurité chimique (International Program on Chemical Safety) – <http://www.inchem.org>
- Health Canada : Département Fédéral du Canada en charge de la promotion des mesures contribuant à la bonne santé du peuple canadien – Programme d'Evaluation des Substances Prioritaires (Priority Substances Assessment Program) – [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index\\_e.html](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index_e.html)
- RIVM : Institut National de la Santé Publique et de l'Environnement des Pays-Bas (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) – <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf>
- OEHHA : antenne californienne de l'US-EPA (Office of Environmental Health Hazard Assessment) – <http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp>

#### 4.4.3.2 Hydrocarbures

Le terme « hydrocarbures » constitue un nom générique pour rendre compte de nombreux mélanges de substances présentant des chaînes carbone-hydrogène. Les mélanges tels que les essences, fioul, huiles, etc. sont composés de plusieurs hydrocarbures en proportions différentes ; les propriétés physicochimiques et toxicologiques de ces mélanges dépendent ainsi des proportions dans le mélange considéré.

Il existe 6 familles pour les hydrocarbures aliphatiques et 7 pour les hydrocarbures aromatiques (dont le benzène et le toluène pris séparément).

Les voies d'exposition principales varient en fonction de la classe d'hydrocarbures considérée. En effet, pour les plus volatils, la voie principale est l'inhalation, tandis que pour les familles d'hydrocarbures à nombre de carbone supérieur à 16, la voie principale d'exposition est l'ingestion et le contact cutané.

Le contact prolongé avec des hydrocarbures type carburant provoque des irritations et des dermatoses. Différents types d'effets sur l'homme plus ou moins réversibles sont notés pour les différents hydrocarbures. Il s'agit d'irritation oculaire, cutanée, respiratoire mais aussi des symptômes de type céphalées, nausées, perte d'appétit, etc. et des effets neurologiques. Sur les animaux (rats et souris), des cancers de la peau ont été mis en évidence lors d'exposition à des hydrocarbures de type kérosène.

Concernant les solvants aromatiques (comme le benzène présent dans les carburants), des effets sur la reproduction (en particulier une foetotoxicité, et des effets sur le développement) ont été notés sur les animaux. Chez les femmes exposées dans l'industrie du caoutchouc, des troubles du cycle et une augmentation des nombres de fausses couches ont été notés. Par ailleurs, l'INRS précise que l'exposition de travailleurs à des solvants aromatiques chez les sujets exposés plus de 20 ans a montré une augmentation significative de cancer du poumon et de la prostate, mais la relation entre les substances incriminées et les cas de cancer n'a pu être réalisée.

Concernant l'absorption d'hydrocarbures (aromatiques), l'OMS a fixé en 2011 des lignes directrices suivantes pour la qualité des eaux potables :

- Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) : 10 µg/l ;
- Toluène (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>) : 700 µg/l ;
- Xylènes (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>) : 500 µg/l ;
- Ethylbenzène (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>) : 300 µg/l ;
- Styrène (C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>) : 20 µg/l.

Les concentrations admissibles dans les eaux destinées à la consommation humaine en France sont de 1 µg/L pour le benzène et de 0,10 µg/L pour les HAP<sup>18</sup> (arrêté du 11 janvier 2007).

Dans les tableaux suivants sont reportés les informations relatives aux effets critiques et aux VTR avec ou sans seuils des principaux hydrocarbures concernant l'ingestion (source principale : point sur les VTR INERIS 2009).

##### Voie digestive avec seuil (chronique)

Nom du composé	VTR chronique (mg/kg/j)	Source	Date de révision	Facteur d'incertitude
benzo[ghi]pérylène	3.10 <sup>-2</sup>	RIVM	2001	-
Benzène	5.10 <sup>-3</sup>	ATSDR	2007	30
	4.10 <sup>-3</sup>	USEPA	2003	300
Toluène	0,08	USEPA	2005	3000
	0,22	Health Canada	1991	1000
	0,0223	RIVM	2001	1000
Xylènes	0,2	ATSDR	2007	1000
	0,2	USEPA	2003	1000
	1,5	Health Canada	1991	100
	0,15	RIVM	2001	1000
Ethylbenzène	1	USEPA	1991	1000
	0,1	RIVM	2001	1000
Styrène	0,2	USEPA	1990	1000
	0,12	Health Canada	1993	100
	0,12	RIVM	2001	100

<sup>18</sup> HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques (valeur indiquée pour la somme des benzo[b]fluoranthène, benzo[ghi]pérylène, benzo[k]fluoranthène et indéno[1,2,3-cd]pyrène).

### Voie digestive sans seuil

Nom du composé	Site de cancer	ERU (mg/kg/j) <sup>1</sup>	Source	Date de révision
Benzo[a]pyrène	essentiellement estomac et foie	7,3	USEPA	1994
		$5.10^{-4}$	RIVM	2001
		12	OEHHA	2005
HAP	-	$5.10^{-3}$	RIVM	2001
		1,2	OEHHA	2005
Benzène	-	$1,5 \text{ à } 5,5 \cdot 10^{-2}$	USEPA	2000
		$3,3 \cdot 10^{-3}$	RIVM	2001
		0,1	OEHHA	-
Ethylbenzène	-	0,011	OEHHA	2007

#### 4.4.3.3 Emissions sonores

On considère que l'ouïe est en danger à partir d'un niveau de 80 décibels, ou dB(A), durant une journée de travail de 8 heures. Si le niveau de bruit est supérieur, l'exposition doit être moins longue. Si le niveau est extrêmement élevé (supérieur à 130 dB(A)), toute exposition, même de très courte durée, est dangereuse.

Les seuils<sup>19</sup> critiques habituellement considérés sont les suivants :

- En dessous de 80 dB(A), une exposition prolongée au bruit peut provoquer fatigue, stress, anxiété, troubles de l'attention, troubles du sommeil, troubles cardiovasculaires, hypertension. Il peut également perturber la communication, gêner la concentration et détourner l'attention ;
- Au-dessus de 80 dB(A), le bruit peut provoquer des bourdonnements, des sifflements d'oreille ainsi qu'une baisse temporaire de l'audition. Toutefois, cette fatigue auditive est réversible et peut disparaître en quelques jours ou quelques semaines à condition de ne pas être de nouveau exposé au bruit durant cette période. Si l'exposition à ce niveau de bruit se poursuit, le risque est la perte irréversible de l'audition ;
- À partir de 140 dB(C), un bruit soudain très intense, par exemple lors d'une explosion, peut entraîner une surdité brutale, totale ou partielle, réversible ou non.

De jour, L'OMS considère qu'un niveau sonore  $L_{eq}$  supérieur à 55 dB(A) constitue une gêne sérieuse (niveau à l'extérieur d'une zone résidentielle). De nuit, un niveau supérieur à 45 dB(A) peut être à l'origine d'une perturbation du sommeil (niveau à l'extérieur des chambres à coucher, fenêtre ouverte). L'OMS recommande de ne jamais dépasser 140 dB crête pour les adultes et 120 dB crête pour les enfants lors d'une exposition au bruit impulsionnel.

#### 4.4.3.4 Rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement

Les gaz d'échappement dans l'atmosphère sont composés essentiellement de CO<sub>2</sub> (95 %), CO (4 %), COV non méthaniques (moins de 1 %), NO<sub>x</sub> (moins de 1 %), SO<sub>2</sub> (moins de 1 %).

Le Conseil supérieur d'hygiène publique, instance scientifique du Ministère de la Santé, a mené de 1991 à 1996 une étude évaluant le risque de pollution de l'air sur la santé. Cette étude a conclu à une augmentation du nombre des personnes allergiques et asthmatiques suite à la pollution liée à l'apport de particules fines en suspensions apportées par les gaz d'échappement. Les personnes âgées et les personnes présentant des affections des voies respiratoires sont particulièrement sensibles à ces aéro-contaminants.

Concernant ce sujet la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, a été publiée dans le but d'uniformiser les pratiques des différents ministères pour une meilleure prise en considération de la santé via l'exposition à l'air dans les études d'impact d'infrastructures routières. Cette circulaire indique notamment les polluants émis à l'échappement :

- |   |  |
|---|--|
| - 1,3-butadiène (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )    | - Cadmium (Cd)   |
| - Benzène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )          | - Chrome (Cr)  |
| - Formaldéhyde (CH <sub>2</sub> O)                  | - Nickel (Ni)  |
| - Acétaldéhyde (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)    | - Plomb(Pb)  |
| - Acroléine (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O)       | - Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )   |
| - Benzo[a]pyrène (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> ) | - Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )   |
|   | - Poussières : Particules totales, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> et PM <sub>0,1</sub> |

<sup>19</sup> Données INRS (2007)

Les effets sur la santé sont différents en fonction des composés ou du mélange de composés inhalés.

Dans les tableaux suivants sont reportés les informations relatives aux effets critiques et aux VTR avec ou sans seuils des composés cités ci-dessus. Les VTR en bleu sont issues du « point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence de mars 2009 » de l'INERIS. Les VTR en noir sont issues de la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B no 2005-273, ainsi que d'autres sources.

• **Voie respiratoire avec seuil**

Nom du composé	Effet critique	VTR chronique (mg.m <sup>-3</sup> )	Source	Date de révision	Facteur d'incertitude
1,3-butadiène	atrophie ovarienne	2.10 <sup>-3</sup>	EPA	2002	1 000
		20.10 <sup>-3</sup>	OEHHA		30
Benzène	diminution du nombre de lymphocytes	0,03	EPA	2003	300
		6.10 <sup>-2</sup>	OEHHA	2003	10
	effets immunologiques	1,9.10 <sup>-2</sup> (subchronique)	ATSDR	2007	300
9,6.10 <sup>-3</sup> (chronique)		ATSDR	2007	10	
Formaldéhyde	altération de l'épithélium nasal	9,84.10 <sup>-3</sup>	ATSDR	1999	30
		9.10 <sup>-3</sup>	OEHHA	2008	10
Acétaldéhyde	irritations du tractus respiratoire dégénérescence de l'épithélium olfactif	0,3	OMS	1995	1 000
		9.10 <sup>-3</sup>	EPA	1991	1 000
		0,39	Health Canada	1999	100
		1,4.10 <sup>-1</sup>	OEHHA	2008	300
Acroléine	lésions nasales	2.10 <sup>-5</sup>	EPA	2003	1 000
		4.10 <sup>-4</sup>	Health Canada	1998	100
Cadmium	rein, poumons altération de la fonction rénale	5.10 <sup>-6</sup>	OMS	2000	-
		2.10 <sup>-5</sup>	OEHHA	2005	30
Chrome	tout le système respiratoire	1.10 <sup>-4</sup>	EPA	1998	300
		1.10 <sup>-3</sup>	ATSDR	2000	30
Plomb	effets systémiques neurologiques ou hématologiques	5.10 <sup>-4</sup>	OMS	2000	-
Dioxyde d'azote	diminution des fonctions pulmonaires chez les sujets asthmatiques	0,04	OMS	2005	2
Nickel	thyroïde, reins	5.10 <sup>-5</sup>	RIVM	2001	100
		9.10 <sup>-5</sup>	ATSDR	2005	30
	Inflammation chronique des voies respiratoires et fibrose pulmonaire Effet sur le poumon	2.10 <sup>-4</sup>	ATSDR	1997	30
		1,8.10 <sup>-5</sup>	Health Canada	1993	1000
Particules diesel	Effets respiratoires	5.10 <sup>-3</sup>	EPA	2003	30
		5,6.10 <sup>-3</sup>	OMS	1996	25

• **Voie respiratoire exposition aiguë**

Nom du composé	Effet critique	VTR aiguë (mg.m <sup>-3</sup> )	Source	Date de révision	Facteur d'incertitude
Acroléine	Irritation oculaire	1,14.10 <sup>-4</sup>	ATSDR	1990	100
		0,05 (30 min)	OMS	1992	-
Benzène	diminution de certains processus immunologiques	0,029	ATSDR	2007	300
	Effets sur le système nerveux central	4,8	OMS	1997	10
Dioxyde d'azote	Diminution des fonctions pulmonaires chez les sujets asthmatiques	0,2	OMS	2005	2
Dioxyde de soufre	Signes fonctionnels respiratoires	0,5 (10 min)	OMS	2005	-
	Bronchoconstriction avec réduction des fonctions pulmonaires	0,026	ATSDR	1998	9

• **Voie respiratoire sans seuil**

Nom du composé	Site de cancer	ERU ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{y}^{-1}$ )	Source	Date de révision
1,3-butadiène	sang (leucémie)	$3 \cdot 10^{-5}$	EPA	2002
		$5,8 \cdot 10^{-6}$	Health Canada	1997
Benzène	sang (leucémie)	$2,2 \cdot 10^{-6} - 7,8 \cdot 10^{-6}$	EPA	2000
		$6 \cdot 10^{-6}$	OMS	2000
		$5 \cdot 10^{-6}$	RIVM	2001
		$3,3 \cdot 10^{-6}$	Health Canada	1991
		$2,9 \cdot 10^{-5}$	OEHHA	2005
Formaldéhyde	nez	$1,3 \cdot 10^{-5}$	EPA	1991
		$6 \cdot 10^{-6}$	OEHHA	2005
Acétaldéhyde	nez	$2,2 \cdot 10^{-6}$	EPA	1991
		$1,5 \cdot 10^{-7} - 9 \cdot 10^{-7}$	OMS	1999
		$2,7 \cdot 10^{-6}$	OEHHA	2002
Benzo[a]pyrène	tumeurs du tractus respiratoire poumons	$1,1 \cdot 10^{-3}$	EPA	1992
		$3,12 \cdot 10^{-5}$	Health Canada	1993
		$8,7 \cdot 10^{-5}$	OMS	2000
		$1,1 \cdot 10^{-3}$	OEHHA	2005
Cadmium	poumon	$1,8 \cdot 10^{-3}$	EPA	1998
		$9,8 \cdot 10^{-3}$	Health Canada	1994
		$4,2 \cdot 10^{-3}$	OEHHA	2005
Chrome	poumon	$7,7 \cdot 10^{-2}$	Health Canada	1993
		$1,2 \cdot 10^{-2}$	EPA	1998
		$4 \cdot 10^{-2}$	OMS	1990
		$1,5 \cdot 10^{-1}$	OEHHA	2005
Nickel	thyroïde, reins	$3,8 \cdot 10^{-4}$	OMS	2000
		$2,6 \cdot 10^{-4}$	OEHHA	2005
Particules diesel	poumon	$3,4 \cdot 10^{-5}$	OMS	1996
Arsenic	poumon	$4,3 \cdot 10^{-3}$	EPA	1998
		$1,5 \cdot 10^{-3}$	OMS	1999
		$6,4 \cdot 10^{-3}$	Health Canada	1993

4.4.3.5 **Poussières totales sans effet spécifique**

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

Selon la norme européenne EN 481, la partie inhalable des particules peut être décomposée en plusieurs fractions en fonction du diamètre aérodynamique médian (Dae 50). On distingue ainsi la fraction extrathoracique (entre 10 et 100  $\mu\text{m}$ ), la fraction thoracique (Dae 50 = 10  $\mu\text{m}$ ), dite PM10, la fraction trachéo-bronchique (entre 4 et 10  $\mu\text{m}$ ) et la fraction alvéolaire dont le Dae 50 est de 4  $\mu\text{m}$ . L'évolution des techniques analytiques permet maintenant à l'intérieur de la fraction alvéolaire de mesurer les particules fines, PM 2,5, correspondant à un Dae 50 inférieure à 2,5  $\mu\text{m}$ . A noter que les PM10 comprennent les particules fines (PM2,5) et les particules grossières (particules de taille comprise entre 2,5 et 10  $\mu\text{m}$ ).

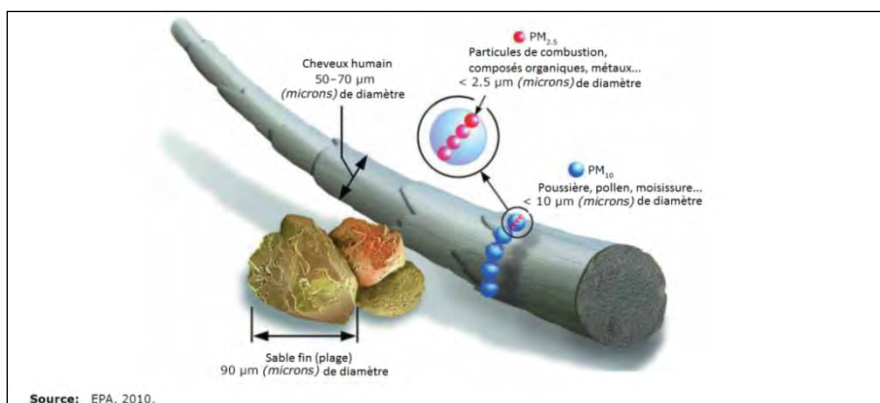
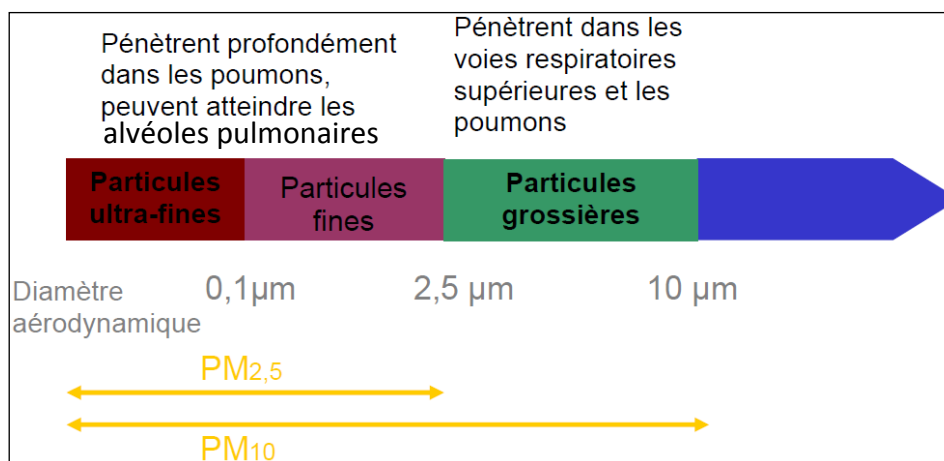


Schéma explicatif de la taille des particules PM10 et PM2,5

La taille des particules détermine le niveau de pénétration des poussières dans les voies respiratoires et conditionne les effets car les particules de grande taille sont généralement précipitées sur la muqueuse de l'oropharynx et dégluties, alors que les particules de petite taille peuvent atteindre les voies respiratoires distales, où elles sont éliminées par phagocytose. Ce sont les PM 2,5 qui vont pénétrer le plus profondément et atteindre les alvéoles pulmonaires. Ces particules fines ont souvent une plus grande acidité que les particules de taille plus importante et la réaction inflammatoire qu'elles produisent, en augmentant la perméabilité épithéliale, facilite le passage des polluants dans le courant lymphatique ou sanguin.



**Granulométrie et propriétés des particules en suspension**  
Source : Observatoire risques sanitaires – Ministère santé 2007

Les études sur les effets à long terme sont encore peu nombreuses mais les principaux effets reconnus sont les suivants : réduction de la durée de vie pour causes cardio-pulmonaire et par cancer du poumon, augmentation des cas de bronchites chez les enfants, réduction des capacités respiratoires chez les adultes et les enfants, ainsi que retard de la croissance intra-utérine.

Pour ce qui concerne la pollution atmosphérique particulaire urbaine, l'OMS a retenu des valeurs guides, portant sur les niveaux moyens journaliers, déclinées pour les PM10 et les PM2,5 :

		PM10	PM2,5	Base de la concentration choisie
Lignes directrices OMS 2005	Moyenne annuelle	20 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	Concentrations les plus faibles auxquelles on a montré que la mortalité totale par maladies cardio-pulmonaires et par cancer du poumon augmente avec un degré de confiance supérieur à 95% en réponse à une exposition à long terme aux PM2,5. Déduction de la valeur guide de PM10 en appliquant le ratio MP2,5/MP10=0,5 typique d'une zone urbaine.
	Moyenne 24h	50 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	Basée sur le rapport entre les distributions des moyennes sur 24h et les concentrations moyennes annuelles. Effets à court terme : augmentation du risque relatif de décès ou d'hospitalisation pour causes respiratoires et cardio-vasculaires.

L'OMS indique que les effets indésirables sur la santé ne peuvent pas être entièrement écartés au-dessous de ces concentrations. Par conséquent, ces valeurs guides ne peuvent être assimilées à des valeurs toxicologiques de référence (VTR).

En France, les critères de qualité de l'air sont définis aux articles R.221-1 à R. 221-3 du Code de l'Environnement :

- Pour les particules PM10, l'objectif de qualité est de 30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. Les valeurs limites pour la protection de la santé sont de 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par année et de 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.
- Pour les particules PM2,5, l'objectif de qualité est fixé à 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. La valeur limite pour la protection de la santé est de 25 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.



L'US EPA a fixé en 2006 une valeur limite dans l'air pour les particules fines (PM<sub>2,5</sub>) :

- 15 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle (moyenne sur 3 années des concentrations moyennes annuelles),
- 35 µg/m<sup>3</sup> pour la moyenne 24h (moyenne sur 3 années du 98<sup>ème</sup> percentile des concentrations sur 24h).

#### 4.4.3.6 Poussières siliceuses

La silice cristalline se retrouve dans l'environnement sous trois formes différentes : le quartz, la trydimite et la cristobalite. La fraction de poussière inhalable susceptible de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en silice cristalline excède 1 %, est appelée poussière alvéolaire siliceuse.

La voie essentielle de pénétration de la silice cristalline dans l'organisme est la voie pulmonaire. Les particules se déposent dans la trachée, les bronches et les poumons et y persistent. Une exposition unique à forte dose peut ainsi produire des effets durables. L'inhalation chronique de poussières alvéolaires siliceuses est à l'origine d'affections pulmonaires, appelées pneumoconioses.

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

- taille des particules ;
- concentration en silice dans l'air ;
- durée d'exposition.

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

Les manifestations cliniques comprennent des broncho-pneumopathies chroniques, dyspnée (respiration difficile) et plus gravement des phases d'hypertension artérielle. La silice cristalline (SiO<sub>2</sub>), inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite a été classée, par le CIRC, comme cancérigène pour l'homme (Groupe 1). La substance est également classée cancérigène soupçonné chez l'humain par le RSST et classé groupe A2 : cancérigène humain suspecté par l'ACGIH, mais l'US EPA et l'union européenne n'ont pas classé cette substance comme cancérigène. Elle n'est pas non plus classée mutagène par l'union européenne.

L'exposition prolongée ou répétée à des poussières atmosphériques fines de silice cristalline peut causer des lésions pulmonaires graves, une maladie connue sous le nom de silicose. Le risque de contracter la silicose et sa gravité dépend de la teneur atmosphérique en particules de poussières de silice de dimensions inhalables à laquelle une personne est exposée et de la durée de l'exposition. La silicose se développe habituellement de façon graduelle sur une période d'exposition de 20 ans au moins. Elle touche principalement les professionnels dans les secteurs des mines, des carrières, le creusement des tunnels, les fonderies, l'industrie du verre, de la céramique, les activités de décapage ou polissage avec du sable ou des abrasifs contenant du quartz.

Une exposition chronique à la silice cristalline peut aussi entraîner certaines affections auto-immunes telles qu'une polyarthrite rhumatoïde, une sclérodermie généralisée, une anémie hémolytique, etc. Ces symptômes sont souvent couplés à la silicose.

Une VTR est disponible concernant l'inhalation chronique de silice cristalline (quartz, cristobalite et tridymite).  
VTR=0.003 mg/m<sup>3</sup> – effet sur le système respiratoire - OEHHA, 2005

#### 4.4.4 Evaluation de l'exposition des populations

##### 4.4.4.1 Caractérisation des risques sanitaires déjà présents

Seuls les risques semblables à ceux induits par le projet d'exploitation de la carrière sont énumérés afin de savoir s'il existera un effet cumulatif susceptible de créer un risque sanitaire :

- Gaz d'échappement : circulation sur le réseau routier proche (en particulier les RD6 et RD9),
- Poussières totales : activités agricoles et sylvicoles,
- Hydrocarbures : circulation sur le réseau routier proche, sylviculture et agriculture (engins d'entretien). Les gouttes d'hydrocarbures sur les routes sont lessivées par les pluies,
- Bruit : circulation sur les routes principales, activités de la déchetterie, activité sur les zones agricoles et sylvicoles (tracteurs, machines).

#### 4.4.4.2 **Exposition aux hydrocarbures par l'eau**

Dans l'étude d'impact sont récapitulées les mesures prises pour éviter toute fuite d'hydrocarbures. Toutes les dispositions sont prises pour réduire le risque de pollution.

Toutefois, dans la pratique, il est rare que des égouttures n'aient pas lieu (comme sur de nombreux véhicules particuliers constituant le parc automobile français). Les gouttes d'hydrocarbures se trouvant ainsi sur les engins peuvent être lessivées par les eaux de pluie. L'eau de pluie est confinée dans la carrière et s'infiltré. L'infiltration se fait au niveau d'un bassin de décantation ou d'un point bas où les fines qui tapissent le fond jouent le rôle de filtre (et les hydrocarbures ont tendance à s'adsorber sur les MES, notamment si elles sont fines).

Il est difficile de quantifier les égouttures d'hydrocarbures pouvant être lessivées et de donner un niveau d'exposition fiable de la population. Il faut cependant noter que le risque de pollution des eaux par les égouttures hydrocarbures des engins est très faible. De plus, la quantité d'hydrocarbures mise en jeu est négligeable à côté du nombre de véhicules circulant sur les routes du secteur. Les engins sont entretenus régulièrement et lavés au niveau de l'aire étanche spécialement prévue à cet effet, afin de limiter les égouttures et salissures sur les engins.

A noter que le site du projet est situé dans le périmètre de protection éloignée proposé par l'hydrogéologue agréé pour le futur captage du Syndicat de la Basse Tave (captage du Creux des Fontaines – Connaux). Il ne fait l'objet d'aucune interdiction d'activité ni de réglementation particulière.

#### 4.4.4.3 **Emissions sonores**

De jour, l'OMS considère qu'un niveau sonore  $L_{Eq}$  supérieur à 55 dB(A) constitue une gêne.

Les simulations et les mesures de bruit en vraie grandeur montrent que la carrière respecte les critères d'émergences sonores définies dans la réglementation et que les niveaux sonores au niveau des zones à émergence réglementées (habitations entre autre) sont inférieurs à 55 dB(A) lorsque la carrière est en activité.

Le risque de trouble du sommeil est écarté du fait des horaires de fonctionnement diurne du projet.

#### 4.4.4.4 **Emissions vibratoires**

Le risque de trouble pour la santé induit par les vibrations issues du projet est écarté. Les vibrations générées par le projet qui pourraient être ressenties dans le voisinage sont celles inhérentes aux tirs de mines, et elles seront conformes à la réglementation et peu élevées au droit des habitations (largement en deçà de la valeur seuil admissible de 10 mm/s), peu fréquentes (1 tir toutes les 3 semaines en moyenne) et de courte durée (quelques secondes).

#### 4.4.4.5 **Exposition aux rejets atmosphériques liés aux émissions de gaz d'échappement**

La circulation des engins et véhicules génère des émissions de gaz d'échappement dans l'atmosphère, composés essentiellement par les gaz suivants : CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COVNM (Composés Organiques Volatils Non Méthaniques) et particules. S'ajoutent également divers métaux. Il existe des VTR (ou des valeurs guides) pour la plupart des substances contenues dans les gaz d'échappement (voir chapitre précédent).

La production de gaz d'échappement sur la carrière est due aux engins et groupes mobiles utilisant du carburant et au trafic de camions généré par l'activité :

- Matériel fonctionnant en continu : 1 pelle pour l'extraction du gisement, 1 chargeur pour le chargement des clients et 2 tombereaux pour alimenter les installations de traitement en brut d'abattage ;
- Matériel fonctionnant en continu pendant la phase de démarrage de l'activité : une installation mobile de traitement de matériaux fonctionnant au GNR (1 primaire avec 1 concasseur à percussion et 2 cribles, 1 secondaire avec 1 concasseur à percussion et 1 crible à 2 étages, et 1 tertiaire avec 1 concasseur à percussion à axe vertical et 1 crible à 3 étages) ;
- Matériel fonctionnant ponctuellement ou par campagnes : 1 bulldozer et 1 arroseuse pour les travaux de découverte et de remise en état (1 semaine par an environ), une foreuse pour la réalisation des trous de mines, et une installation mobile de traitement des stériles d'exploitation (en phase démarrage uniquement) composée d'un malaxeur, d'un groupe de dosage, et d'un silo hermétiquement fermé de chaux vive pulvérulente ;
- Trafic routier généré par l'activité : 65 camions par jour en moyenne, soit 130 passages par jour en moyenne (1 aller et 1 retour).

Le détail des calculs des émissions de gaz d'échappement sur la carrière et sur les routes du secteur est donné aux chapitres 4.1.4.1 et 4.3.1 pages 123 et 149. Les résultats sont rappelés ci-après.

Sur une journée de 8h en fonctionnement normal (extraction, chargement des clients et un groupe mobile en marche), les rejets atmosphériques dus aux engins et groupes mobiles de la carrière représenteront environ 9,44 kg de CO, 28,4 kg de NOx et 4 152 kg de CO<sub>2</sub>. Les riverains les plus proches sont situés à plus de 1 200 m des zones d'évolution des engins et des groupes mobiles, au Nord-Est et au Sud-Ouest. Ces sources de rejets sont confinées dans l'excavation de la carrière, les talus et merlons constituent des obstacles à la dispersion des rejets. Les gaz d'échappement se dispersent dans l'air ; vu les niveaux faibles d'émission et les distances des premiers riverains, ceux-ci ne sont pas de nature à avoir un effet sanitaire.

Le détail des calculs des émissions de gaz d'échappement sur la carrière et sur les routes du secteur est donné au chapitre 4.3.1 page 149. Les résultats sont rappelés ci-après.

Autour du projet, les 2 axes routiers principaux représentent donc par jour et par km :

	Nombre de véhicules par jour	Emissions moyenne en kg/km				
		CO	NOx	CO <sub>2</sub>	COV	PM
<b>D6</b>	4 527	3,1	3,6	792	0,59	0,23
<b>D9</b>	≤ 1 000	0,68	0,8	175	0,13	0,05

Soit, pour 130 "passages moyens" et 164 "passages maximum" par jour :

Type de polluant	CO	NOx	CO <sub>2</sub>	COV	PM
Emission moyenne en kg/km pour 130 passages de poids-lourd par jour en année de production moyenne	0,18	0,55	80,6	0,078	0,026
Emission moyenne en kg/km pour 164 passages de poids-lourd par jour en année de production maximale	0,23	0,69	101,7	0,098	0,033

Concernant le trafic de camions, celui-ci est estimé à 65 camions par jour en fonctionnement moyen (pour une année de production moyenne à 400 000 t/an de granulats commercialisés) et à 82 camions par jour en fonctionnement maximum (pour une année de production maximale à 500 000 t/an de granulats commercialisés). Les camions sortant de la carrière empruntent tous la RD9 et 95 % en direction de la RD6 (les 5% restant soit 4 camions par jour en fonctionnement moyen et 5 camions par jour en fonctionnement maximal se dirigent vers Cavillargues), avec une répartition à 50/50 environ vers l'Est (en direction de Bagnols-sur-Cèze) et vers l'Ouest (en direction d'Alès). Cette route présente un trafic soutenu, estimé à 4 527 véhicules par jour en moyenne en 2015. Les riverains de la route sont particulièrement exposés aux gaz d'échappement du trafic de la RD6, en particulier à proximité des centres de village (Saint-Marcel-de-Careiret et Vallérargues).

L'augmentation des émissions de polluants par kilomètre parcouru liée du trafic induit par la carrière en fonctionnement moyen est de :

Axe routier	Nombre de véhicules en 2015	Nombre de passages de PL induit par la carrière	Augmentation en polluant émis par le trafic induit par le projet				
			CO	NOx	CO <sub>2</sub>	COV	PM
<b>RD6 Est</b>	4 527	+ 62 passages	+ 2,8 %	+ 7,3 %	+ 6,1 %	+ 7,9 %	+ 6,8 %
<b>RD6 Ouest</b>	4 527	+ 62 passages	+ 2,8 %	+ 7,3 %	+ 6,1 %	+ 7,9 %	+ 6,8 %
<b>RD9</b>	≤ 1 000	+ 8 passages	+ 1,6 %	+ 4,2 %	+ 2,8 %	+ 3,7 %	+ 3 %

**Augmentation des émissions de polluants liées au trafic induit par la carrière en fonctionnement moyen**

L'augmentation des émissions de polluants par kilomètre parcouru liée du trafic induit par la carrière en fonctionnement maximal est de :

Axe routier	Nombre de véhicules en 2015	Nombre de passages de PL induit par la carrière	Augmentation en polluant émis par le trafic induit par le projet				
			CO	NOx	CO <sub>2</sub>	COV	PM
RD6 Est	4 527	+ 78 passages	+ 3,5 %	+ 9,2 %	+ 5,4 %	+ 7,1%	+ 6,1 %
RD6 Ouest	4 527	+ 78 passages	+ 3,5 %	+ 9,2 %	+ 5,4 %	+ 7,1%	+ 6,1 %
RD9	≤ 1 000	+ 10 passages	+ 2,0 %	+ 5,3 %	+ 3,5 %	+ 4,6 %	+ 4 %

**Augmentation des émissions de polluants liées au trafic induit par la carrière en fonctionnement maximal**

La contribution de la carrière à l'exposition des riverains aux gaz d'échappement en bordure de la RD9 est quasiment nulle vers Cavillargues (moins de 1 % du trafic routier soit 4 poids-lourds par jour en moyenne en fonctionnement moyen et 5 poids-lourds par jour en moyenne en fonctionnement maximum). L'augmentation des émissions de polluant par kilomètre parcouru induite par le projet avoisine les 3 % en fonctionnement moyen et les 3,9 % en fonctionnement maximum.

Sur la RD6, le trafic généré par la carrière en fonctionnement moyen, augmente les émissions de polluants par kilomètre parcouru entre 2,8 et 7,9 % selon le polluant considéré. Et en fonctionnement maximal, il les augmente de 3,5 à 9,2 %.

Les émissions polluantes dues au transport par camions ne sont pas négligeables mais restent très faibles au regard de l'ensemble du trafic sur les routes du secteur d'étude, même en cas de production maximale. Ces émissions polluantes concernent les itinéraires vers les agglomérations de Bagnols-sur-Cèze et Alès. Les émissions en direction du Sud, et en particulier lors de la traversée de Cavillargues sont extrêmement faibles.

#### 4.4.4.6 Exposition aux poussières

- **Poussières totales sans effets spécifiques**

Une estimation quantitative des quantités de poussières susceptibles d'atteindre le voisinage est connue grâce aux campagnes de mesures de retombées de poussières (résultats présentés au chapitre 3.6.1.3 page 97).

Néanmoins, il faut préciser que les poussières sédimentables sont en grande partie constituées des particules ayant un diamètre supérieur à 100 µm alors que les poussières les plus dangereuses pour la santé publique sont constituées par la fraction de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm (susceptibles d'atteindre les alvéoles pulmonaires) des poussières inhalables (elles-mêmes de diamètre aérodynamique inférieur à 100 µm). Les quantités inhalables et les quantités sédimentables n'ont donc pas de lien évident, d'autant plus que leur comportement dans l'air est totalement différent : plus une particule est petite, plus elle se déplacera en suspension et ne retombera pas sous l'effet de la gravité.

L'utilisation des résultats des mesures de retombées de poussières pour quantifier l'exposition de la population aux poussières à risque amènerait donc à des conclusions erronées.

L'empoussiérage au niveau des postes de travail est suivi pour le personnel de la carrière (voir notice d'hygiène et de sécurité). Les quantités de poussières inhalables dans l'atmosphère des lieux de travail sont évaluées sur une période de 8h00 et sont exprimées en mg/m<sup>3</sup> d'air (concentration moyenne). Les dernières mesures réalisées à l'aide d'un capteur CIP10 équipé d'une tête inhalable donnent des valeurs comprises entre 0,09 et 0,55 mg/m<sup>3</sup> en poussières alvéolaires suivant les postes mesurés dans les engins. Le Groupe d'Exposition Homogène (GEH) contrôlé « Conducteur engin » présente des concentrations en poussières alvéolaires très faibles (inférieure à 25 % de la Valeur Limite réglementaire selon l'article R 4222-10 du code du travail et le guide de l'UNPG).

Les riverains exposés aux poussières sont les riverains situés au Sud, dans la direction du vent dominant. Les riverains les plus proches sont situés à 1 200 m de la source de poussières, pour les habitations au lieu-dit « Bel-Air ». Au vu de la distance les séparant des sources de poussière du projet, ils ne seront pas exposés aux poussières alvéolaires mesurées très faibles au niveau des postes de travail.

- **Poussières alvéolaires siliceuses**

L'empoussiérage au niveau des postes de travail est suivi pour le personnel de la carrière (voir notice d'hygiène et de sécurité). Les quantités de poussières inhalables dans l'atmosphère des lieux de travail sont évaluées sur une période de 8h00 et sont exprimées en  $\text{mg}/\text{m}^3$  d'air (concentration moyenne). Les dernières mesures réalisées à l'aide d'un capteur CIP10 équipé d'une tête inhalable donnent des valeurs comprises entre 0,003 et 0,004  $\text{mg}/\text{m}^3$  en concentration en quartz suivant les postes mesurés dans les engins. Le Groupe d'Exposition Homogène (GEH) contrôlé « Conducteur engin » présente des concentrations en quartz très faibles (inférieure au 10 % de la valeur limite d'exposition professionnelle 8h (10 % VLEP 8h : 0,01  $\text{mg}/\text{m}^3$ )).

Pour les mêmes raisons qu'invocées précédemment, les riverains ne sont pas exposés aux poussières alvéolaires siliceuses de la carrière.

A rappeler par ailleurs que la roche exploitée est du calcaire. Elle renferme très peu de quartz (en des proportions inférieures à 1 %).

#### 4.4.5 **Caractérisation des risques sanitaires et conclusion**

##### 4.4.5.1 **Hydrocarbures**

Malgré l'existence de VTR concernant l'ingestion d'hydrocarbures, il n'est pas possible de calculer de niveau de risque étant donné que l'exposition des populations ne peut pas être quantifiée.

Cependant, vu les quantités très limitées d'hydrocarbures en jeu, l'exposition de la population peut être qualifiée de très faible, voire nulle. Ainsi, le risque sanitaire de la population peut être qualifié de risque limité.

##### 4.4.5.2 **Emissions sonores**

De jour, l'OMS considère qu'un niveau sonore  $L_{\text{Eq}}$  supérieur à 55 dB(A) constitue une gêne.

Les mesures et les simulations de bruit montrent que la carrière respectent les critères d'émergences sonores définies dans la réglementation et que les niveaux sonores au droit des zones à émergence réglementée (habitations entre autre) sont inférieurs à 55 dB(A) lorsque la carrière est en activité.

Le risque de trouble du sommeil est écarté en fonctionnement normal et exceptionnel du fait des horaires de fonctionnement strictement diurnes du projet.

Ainsi, l'activité de la carrière ne présentera pas de risques significatifs sur la santé humaine du point de vue des nuisances sonores.

##### 4.4.5.3 **Gaz d'échappement**

Au vu de la taille de l'exploitation et du trafic engendré, il apparaît que l'impact de la carrière en matière de gaz d'échappement est faible par rapport à celui des routes du secteur.

De ce point de vue, l'activité de l'installation semble présenter un impact non significatif sur la santé humaine.

##### 4.4.5.4 **Poussières**

Les populations riveraines ne sont pas exposées aux poussières de la carrière : les poussières totales inhalables sans effets spécifiques et les poussières alvéolaires siliceuses ne représentent pas un risque sanitaire pour les populations riveraines.

##### 4.4.5.5 **Conclusion sur l'évaluation du risque sanitaire**

Cette étude montre la difficulté de quantifier les niveaux d'exposition et donc de caractériser le risque sanitaire lié aux différentes substances potentiellement dangereuses. Même si, au regard des substances et des quantités mises en jeu, le risque sanitaire peut être qualifié de très faible, sa non-quantification implique de tenir compte du principe de précaution.

Les mesures envisagées et rappelées au chapitre 8.18 découlent de ce principe. La bonne application de ces mesures permettra de s'assurer que ce risque sanitaire reste faible.

#### 4.5 Addition et interaction des impacts entre eux

Certains impacts peuvent être liés : un impact sur une composante de l'environnement peut avoir des conséquences sur d'autres composantes. De même, deux impacts qui s'additionnent peuvent augmenter ou diminuer leurs effets sur l'environnement.

Par exemple, dans le cas d'une carrière, la modification de la topographie peut avoir de fortes répercussions sur le paysage. Si ce paysage est perçu depuis un élément fort du patrimoine ou depuis une zone fréquentée par des touristes (belvédère, hôtel...), il peut modifier l'ambiance et le panorama depuis cet élément ou cette zone. Cette modification pourra avoir des répercussions sur l'activité touristique.

Un autre exemple est celui de l'impact sur les eaux : une pollution chronique d'un cours d'eau par des matières en suspension provenant des eaux de ruissellement d'une carrière peut avoir des conséquences négatives sur la faune aquatique. Egalement, une modification des écoulements d'une nappe d'eau souterraine peut avoir des conséquences sur la teneur en eau des sols et sur l'activité agricole.

Dans le cas du projet, le site est très discret dans le paysage. La modification de la topographie ne sera pas de nature à avoir un impact sur celui-ci. En revanche, la modification de l'occupation des sols avec le défrichement sur l'emprise du projet va mettre à nu les matériaux du sous-sol contrastant par sa couleur claire dans le vert sombre du plateau. Cependant, au vu de l'éloignement et de la surface concernée, cette visibilité sera faible et ne contribuera pas à dénaturer le paysage depuis les zones de perception du projet. Il n'y aura donc aucune conséquence sur la fréquentation touristique, les biens immobiliers, ou le cadre de vie des personnes fréquentant ou habitant le secteur du projet.

Le projet n'aura aucun impact notable sur les eaux superficielles ou sur les écoulements souterrains. Aucun effet n'est possible sur d'autres composantes de l'environnement.

L'envol des poussières dans l'environnement peut avoir des effets sur la faune et la flore uniquement (dépôt sur la végétation dans l'environnement proche : altération de la synthèse chlorophyllienne et ralentissement de la croissance des plantes). L'envol des poussières et le bruit sont liés au site de la carrière mais également à la circulation des camions induite (trafic, itinéraires empruntés, remplissage des bennes...). Au droit de la carrière, ces deux nuisances seront ici fortement limitées du fait de l'exploitation en dent creuse et de la position de l'installation de traitement des matériaux en situation encaissée.

Dans le cas du projet, les zones soumises à un dépôt de poussières sont les zones situées au Sud et au Sud-Est, dans la direction du vent dominant. Les riverains au Sud sont assez éloignés et protégés par la végétation en limite de l'emprise du projet : ils seront très peu exposés aux poussières. Il n'y a pas d'effet d'addition des poussières et du bruit au niveau des riverains du projet.

A remarquer tout de même que les impacts comme la poussière, le bruit, les vibrations, peuvent, s'ils s'additionnent, fortement augmenter les effets et ressentis sur la commodité du voisinage, par rapport à chaque impact pris séparément. Un soin particulier est donc apporté pour les réduire chacun au maximum (cf. chapitre 8 en pages 211 et suivantes).

#### 4.6 Synthèse des impacts

Le tableau suivant synthétise les impacts susceptibles de résulter de l'activité projetée, identifiés dans les paragraphes précédents. Il s'agit des impacts bruts, sans mesure appliquée. Pour chaque thème sont précisés la nature des impacts bruts identifiés, leur type, leur origine et les éléments permettant d'en estimer la gravité. Cette analyse permet de qualifier les impacts bruts suivant une échelle allant de nul à fort (voir ci-contre).

Les types d'impact possibles sont :

- Impacts positifs / négatifs
- Impacts directs / indirects. Un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement. Un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- Impacts temporaires / permanents. Suivant si l'effet est réversible ou pas.
- Impacts à court / moyen / long terme. Court terme : ponctuel, moyen terme : ordre de grandeur de la durée d'autorisation, long terme : dépasse la durée d'autorisation.

IMPACT	
Description	Repère
Aucun impact	Nul
Impact très faible	Très faible
Impact faible	Faible
Impact modéré	Modéré
Impact fort	Fort

Thèmes	Nature de l'impact	Type							Origine	Éléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)	
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme				A moyen terme
Sol et sous-sol	Perturbation physique, chimique et organique du sol et du sous-sol		x	x		x			x	Enlèvement de la végétation et de terre végétale, extraction des matériaux du sous-sol	Sol plutôt pauvre de garrigue commun dans le secteur	Faible
	Risque de pollution du sous-sol ou du sol reconstitué lors de la remise en état		x		x		x		x	Diffusion d'une éventuelle pollution contenue dans les matériaux extérieurs de remblaiement	Utilisation de matériaux inertes venant de chantiers extérieurs mais risque d'erreurs de tris	Modéré
Topographie	Modification de la topographie du secteur (vide de fouille)		x	x			x		x	Extraction de matériaux et remblaiement partiel	Vide d'une profondeur maximale d'environ 60 m, atténué par le remblaiement partiel	Modéré
Eaux souterraines	Modification des paramètres hydrodynamiques de la nappe sous-jacente		x	x			x		x	Extraction de matériaux et remblaiement partiel	Niveau de la nappe inférieur à la cote de fond, conservation d'une épaisseur de 65 m de calcaires non saturés protégeant la nappe	Nul
	Modification des conditions d'alimentation de la nappe		x	x			x		x	Extraction des matériaux	Surface de la carrière réduite, remblaiement avec des matériaux semi-perméables Aucune modification des conditions d'alimentation de la nappe	Très faible
	Augmentation de la vulnérabilité de la nappe sous-jacente		x	x			x		x	Enlèvement des matériaux calcaires	Aquifère karstique vulnérable (absence de couche superficielle), conservation d'une importante épaisseur de calcaire non saturés protégeant la nappe	Faible à Modéré
	Risque de pollution pendant l'exploitation		x		x	x			x	Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident Matières en suspension	Présence d'hydrocarbures Bonne qualité des eaux souterraines prélevées sur le forage du site	Faible
	Risque de pollution par les matériaux de remblaiement		x		x		x		x	Diffusion d'une éventuelle pollution contenue dans les matériaux extérieurs de remblaiement	Utilisation de matériaux inertes venant de chantiers extérieurs mais risque d'erreurs de tris Conservation d'une épaisseur de 65 m de calcaires non saturés protégeant la nappe	Faible
	Incidence sur la ressource en eau du secteur		x		x	x			x	Conséquence d'une pollution, besoins en eau sur le site	Mesures prises pour garantir l'absence d'incidence sur les captages AEP du secteur Besoins en eau limité représentant moins de 0,001% des potentialités de l'aquifère	Très faible
Eaux superficielles	Risque de pollution pendant l'exploitation		x		x	x			x	Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident	Aucun cours d'eau intercepté, pas de rejet	Faible
	Pollution par les matières en suspension dans les eaux de ruissellement		x		x	x			x	Ruissellement des eaux sur les matériaux mis à nus par l'extraction Débordement et érosion lors d'un épisode pluvieux exceptionnel	Eaux de ruissellement confinées sur la carrière, dimensions de la carrière suffisantes pour stocker une pluie exceptionnelle	Très faible

Thèmes	Nature de l'impact	Type									Origine	Eléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)	
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme	A moyen terme	A long terme				
Air et Climat	Rejets de substances dans l'atmosphère		x	x		x				x	Utilisation d'engins, envol de poussières, transport des matériaux	Nombre d'engins limité, carrière de capacité modérée	Faible	
	Modification des conditions micro-climatiques locales		x	x		x				x	Enlèvement de la couverture végétale	Surface modérée	Très faible	
Milieux naturels	Habitats et flore	Forêt de Chênes verts de la plaine catalo-provençale		x	x		x				x	Défrichement d'une faible surface, formation bien représentée sur le Département	Statut de protection DH1	Faible
		Pistes et bordures		x	x		x				x	Destruction d'habitat sur une faible surface, formation bien représentée	-	Faible
	Invertébrés	Thècle de l'Arbousier ( <i>Callophrys avis</i> )		x	x	x	x				x	Perte d'habitat, altération de zones de reproduction connexes par émissions de poussière et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou d'œufs	Enjeu local de conservation fort,	Fort
		Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> )		x		x	x				x	Perte d'habitat, altération de zones de reproduction connexes par émissions de poussière et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou d'œufs	Enjeu local de conservation modéré Statut de protection PN	Modéré
		Damier de la succise ( <i>Euphydryas aurinia provincialis</i> )		x		x	x				x	Perte d'habitat, altération de zones de reproduction connexes par émissions de poussière et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou d'œufs	Enjeu local de conservation modéré Statuts de protection PN, DH2, BE2	Modéré
		Carabe espagnol ( <i>Carabus hispanus</i> )		x	x	x	x				x	Perte d'habitat et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou d'œufs	Enjeu local de conservation faible	Faible
	Reptiles	Couleuvre d'Esculape ( <i>Zamenis longissimus</i> )		x	x		x				x	Destruction potentielle d'individus et d'habitats d'espèce	Enjeu local de conservation modéré Statuts de protection PN2, BE2, DH4	Faible
		Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )		x	x		x				x	Destruction potentielle d'individus et d'habitats d'espèce	Statuts de protection PN2, BE2, DH4	Faible
		Lézard vert occidental ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )		x	x		x				x	Destruction potentielle d'individus et d'habitats d'espèce	Statuts de protection PN2, BE2, DH4	Faible
	Oiseaux	Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )		x	x				x	x		Perte d'habitat, dérangement d'individus et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou de nids	Statuts de protection PN3, DO1, BO2, BE2	Fort
		Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )		x		x	x			x		Perte marginale d'habitat et perturbation d'individus	Statuts de protection PN3, DO1, BO2, BE2	Faible
		Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )		x		x	x			x		Perturbation pendant la phase d'exploitation	Statuts de protection PN3, DO1, BO2, BE2	Très faible
		Fauvette orphée ( <i>Sylvia hortensis</i> )		x	x				x	x		Perte d'habitat, dérangement d'individus et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou de nids	Statuts de protection PN3, BO2, BE2	Modéré
		Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )		x		x	x			x		Perturbation pendant la phase d'exploitation	Statuts de protection PN3, BO2, BE2	Très faible
		Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )		x		x	x			x		Perte d'habitat et dérangement d'individus	Statuts de protection PN3, DO1, BO2, BE2	Très faible
		Rougequeue à front blanc ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )		x	x				x	x		Perte d'habitat, dérangement d'individus et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou de nids	Statuts de protection PN3, BE2	Modéré
		Autour des palombes ( <i>Accipiter gentilis</i> )		x		x	x			x		Perte d'habitat et dérangement d'individus	Statuts de protection PN3, BO2, BE2	Très faible
		Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )		x	x				x	x		Perte d'habitat, dérangement d'individus et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou de nids	Statuts de protection PN3, BO2, BE2	Modéré
		Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )		x		x	x			x		Perte d'habitat et dérangement d'individus	Statuts de protection PN3, BE2	Très faible
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )		x	x				x	x		Perte d'habitat, dérangement d'individus et risque de destruction d'individus juvéniles et/ou de nids	Statut de protection BE3	Modéré		



Thèmes	Nature de l'impact	Type									Origine	Éléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)	
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme	A moyen terme	A long terme				
Chiroptères	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )		x		x	x			x			Perte de zone de chasse Altération de zone de transit Perte de l'intérêt de gîtes arboricoles	Statuts de protection PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )		x		x	x			x			Perte de zone de chasse Altération de zone de transit	Statuts de protection PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré
	Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )		x		x	x			x			Altération de zone de transit Pollution lumineuse Perte de fonctionnalité des gîtes arboricoles et anthropiques	Statuts de protection PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré
	Petit Murin ( <i>Myotis blythii</i> )		x		x	x			x			Altération de zone de transit Pollution lumineuse et sonore Perte de fonctionnalité de gîte potentiel	Statuts de protection PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré
	Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )		x		x	x			x			Altération de zone de transit Pollution lumineuse et sonore Perte de fonctionnalité de gîte potentiel	Statuts de protection PN, BE2, B02, DH4, DH2	Modéré
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )		x		x	x			x			Perte de zone de chasse Altération de zone de transit Perte de l'intérêt de gîtes arboricoles	Statuts de protection PN, BE2, B02, DH4	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )		x		x	x			x			Perte de zone de chasse Altération de zone de transit Perte de l'intérêt de gîtes arboricoles	Statuts de protection PN, BE2, B02, DH4	Modéré
	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )		x		x	x			x			Perte de zone de chasse secondaire Altération de zone de transit	Statuts de protection PN, BE3, B02, DH4	Faible
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )		x		x	x			x			Perte de zone de chasse secondaire Altération de zone de transit	Statuts de protection PN, BE2, B02, DH4	Faible
Fonctionnalité écologique	Altération des milieux		x	x		x		x				Projet global	Milieux communs bien représentés dans le secteur	Faible
	Création de corridors de transit et d'insolation	x			x	x	x	x				Projet global et OLD	Suivi écologique des travaux	Faible
Paysage	Général		x	x		x			x			Extraction des matériaux, activité d'exploitation, poussières	Création d'une zone industrielle au sein d'un espace naturel Discrétion du site dans le paysage, conservation des écrans paysagers	Faible
	Perceptions rapprochées		x	x		x			x			Extraction des matériaux, activité d'exploitation, installations de traitement et annexes, poussières	Faible fréquentation des abords immédiats de la carrière (usage piste DFCI interdite aux véhicules à moteur)	Faible
	Perceptions éloignées		x	x		x			x			Extraction des matériaux (sous-sol à nu)	Site du projet noyé dans le reste du paysage, seul l'observateur averti percevra la carrière	Faible
Patrimoine culturel, historique et archéologique	Eloignement et perception depuis les Monuments protégés		x		x	x			x			Extraction des matériaux, activité d'exploitation	Projet éloigné des monuments historiques classés et inscrits recensés Perception potentielle depuis les châteaux de La Bastide-d'Engras et de Pognaroresse	Faible
Population	Démographie	x			x	x			x			Création d'emplois	8 à 9 emplois directs + environ 25 emplois indirects Absence de risque de dévalorisation des biens immobiliers	Modéré (positif)

Thèmes	Nature de l'impact	Type								Origine	Eléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)			
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme	A moyen terme				A long terme		
Activités économiques	Approvisionnement du secteur en granulats de qualité	x		x		x				x		Vente des matériaux exploités	Production de granulats de grande qualité Réponse à un marché local (potentiellement en déficit dans un futur proche)	<b>Modéré (positif)</b>	
Activités touristiques et de loisir	Perception de l'activité de carrière depuis les lieux touristiques ou de loisirs		x	x		x				x		Extraction des matériaux, activité d'exploitation	Très peu visible depuis les chemins de randonnée, ni depuis les principaux lieux touristiques ou de loisirs	<b>Faible</b>	
Agriculture et sylviculture	Destruction de terres sylvicoles		x	x				x	x			Défrichage et extraction des matériaux	Suppression de 25,81 ha de terres sylvicoles communes dans le secteur	<b>Faible</b>	
	Impact sur les cultures voisines (dépôt de poussières)		x		x	x				x		Activité d'exploitation	Parcelles agricoles trop distantes pour être dans la zone de dispersion des poussières du projet sous l'influence du Mistral	<b>Très faible</b>	
Biens matériels, servitudes et réseaux	Présence du Mazet des Gardes (ruine) à 30 m au Sud des limites d'autorisation		x		x	x				x		Tirs de mines engendrant des vibrations	Absence d'usage et de volonté d'utiliser ce bâti en ruine	<b>Très faible</b>	
	Présence de la déchetterie et d'une antenne relais à 40 m au Nord des limites du projet		x		x	x				x		Tirs de mines engendrant des vibrations Stabilité des sols	Valeur limite de 10 mm/s à respecter	<b>Faible</b>	
	Déplacement de la piste DFCI U45	x			x			x	x			Piste DFCI U45 initiale dans l'emprise d'extraction	Maintien de la piste DFCI U45 en limite Ouest de la carrière. Piste normalisée et conformes aux préconisations formulées	<b>Faible</b>	
Commodité du voisinage	Emissions lumineuses		x	x		x				x		Phares des engins et éclairages extérieurs utilisés en début et fin de journée en hiver	Horaires de fonctionnement diurnes	<b>Très faible</b>	
	Odeurs et fumées			x		x				x		Utilisation d'engins et unités mobiles, tirs de mines	Nombre d'engins limité, 1 tir toutes les 3 semaines, pas de riverain à proximité immédiate	<b>Très faible</b>	
	Poussières		x	x		x				x		Activité d'exploitation, circulation des engins	Exploitation en dent creuse (effet barrière), aucun riverain proche dans le sens du vent dominant (plateau garrigue)	<b>Faible</b>	
	Vibrations et projections		x	x		x				x		Exploitation par tir de mines	1 tir toutes les 3 semaines environ Eloignement des habitations proches (1,2 km) et respect des valeurs seuils au niveau de la déchetterie et de l'antenne SFR à 40 m au Nord des limites du projet Risque de projection acceptable vis-à-vis de la RD6	<b>Faible</b>	
	Bruit		x	x		x				x		Activité d'exploitation	Respect des émergences (mesurées et simulées) au niveau des ZER et des limites de site	<b>Faible</b>	
	Stabilité des terrains	Risque d'instabilité des fronts d'exploitation		x		x	x				x		Glissement ou éboulement au niveau des fronts créés par l'exploitation	Fronts constitués avec des pentes assurant leur stabilité Risque limité au périmètre de la carrière	<b>Faible</b>
		Risque de tassements différentiels des terrains réaménagés		x		x			x			x	Déformation au niveau des terrains remblayés (sous l'effet du poids ou de charges supplémentaires)	Terrains seulement destinés à la biodiversité (ouvert au public)	<b>Très faible</b>
Risque d'instabilité des talus résiduels entre le terrain naturel et le sol reconstitué lors de la remise en état			x		x			x			x	Glissement ou éboulement au niveau des talus après remise en état	Talus constitués avec des pentes assurant leur stabilité sur le long terme	<b>Faible</b>	
Circulation	Circulation des camions sur les routes du secteur		x		x	x				x		Transport des matériaux commercialisés et des matériaux inertes externes apportés par poids-lourds	82 poids-lourds par jour en fonctionnement maximum soit 164 passages	<b>Faible</b>	

Thèmes	Nature de l'impact	Type									Origine	Eléments permettant d'estimer la gravité	Qualification de l'impact brut (sans mesure appliquée)	
		Positif	Négatif	direct	indirect	temporaire	permanent	A court terme	A moyen terme	A long terme				
Déchets	Déchets produits sur la carrière		x		x	x				x		Production de déchets dans le cadre de l'activité	Quantité faible Déchets de nature courante et non dangereuse Présence de très faibles quantités de déchets dangereux (huiles usagées)	Très faible
	Déchets contenus dans les matériaux inertes	x			x	x					x	Matériaux inertes extérieurs	Recyclage de déchets inertes par le projet et utilisation de la fraction non valorisable dans le projet de réaménagement	Faible (positif)
Utilisation d'énergie et de ressources	Utilisation de carburant		x	x		x				x		Utilisation d'engins et de groupes de traitement mobiles en phase de démarrage	Nombre d'engins limité, consommation maximum estimée à 200 m <sup>3</sup> / an	Faible
	Utilisation d'eau		x	x		x				x		Abattage des poussières, lavage des matériaux Eau potable pour le personnel	Eau prélevée dans un forage. Quantités limitées et recyclage privilégié. Eau potable par bouteilles	Faible
Hygiène, salubrité et sécurité publique	Hygiène et salubrité en général		x		x	x				x		Activité sur le site	Maintien du site et de ses abords en bon état de propreté Gestion des eaux de ruissellement	Très faible
	Risque de colonisation des talus par des espèces végétales allergisantes		x		x			x			x	Espèces invasives extérieures pouvant coloniser les talus non végétalisés	Présence de riverains (déchetterie)	Faible
	Sécurité en général		x		x	x				x		Activité sur le site	Lieu isolé Présence d'axe routier et de la déchetterie à proximité	Faible
	Risque d'incendie à l'extérieur du site		x		x	x				x		Départ de feu sur le site	Massif boisé aux abords immédiats, sensible Hydrocarbures présents sur le site Sources d'incendie limitées	Modéré
	Risque de projection de blocs à l'extérieur du site		x		x	x				x		Tir de mine	Mise en œuvre par un boutefeu expérimenté Abords peu habités RD6 à proximité	Modéré
	Risque d'instabilité des terrains à l'extérieur du site		x		x	x				x		Glissement ou éboulement au niveau des fronts et talus créés par l'exploitation	Limité à la carrière	Nul
	Risque de pollution accidentelle vers l'extérieur du site		x		x	x				x		Fuite ou déversement de substances polluantes à la suite d'une erreur ou d'un accident, ou en cas d'incendie	Quantité de substance polluante sur la carrière limitée. Faible perméabilité des calcaires exploités et maintien de 65 m au moins au-dessus de l'aquifère	Faible
Santé publique	Risque sanitaire représenté par les hydrocarbures		x		x	x				x		Hydrocarbures dans les engins	Nombre d'engins limité, matériel en bon état	Très faible
	Risque sanitaire représenté par les émissions sonores		x	x		x				x		Activité d'exploitation	Horaires diurnes, respect des émergences au niveau des ZER et en limite de site	Très faible
	Risque sanitaire représenté par les rejets atmosphériques		x		x	x				x		Gaz d'échappement des engins	Nombre d'engins limité, augmentation des émissions atmosphériques en lien avec le trafic généré par la carrière inférieur à 8 % en fonctionnement maximal	Très faible
	Risque sanitaire représenté par les émissions de poussières		x	x		x				x		Activité d'exploitation, circulation des engins	Protection des fronts (dent creuse), pas de riverain sous le vent dominant	Très faible

## 5 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES INSTALLATIONS ET PROJETS

L'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres installations et projets est réalisée pour les installations et infrastructures existantes, ainsi que pour les projets connus (définis au 4<sup>ème</sup> alinéa de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement tel que rappelé ci-dessous) du secteur, décrits dans le chapitre suivant et localisés sur la carte reportée en 2<sup>ème</sup> page suivante.

### 5.1 Installations et infrastructures existantes

Les effets cumulés résultent de la présence, sur le secteur d'étude, de différentes activités et d'infrastructures pouvant engendrer des nuisances qui s'additionnent, et ainsi causer un effet plus important.

Les différentes sources de nuisances potentielles identifiées à proximité du site du projet sont :

- La déchetterie implantée à 40 m au Nord du projet, sur la commune de Saint-Marcel-de-Careiret, et exploitée par le SITDOM du Gard Rhodanien. Cette déchetterie est soumise à enregistrement au titre de la réglementation ICPE ; les déchets qui y sont acceptés sont : ferrailles, cartons, gravats, déchets verts, bois, encombrants, papiers, verre, huiles de vidange, huile de friture, cartouches d'imprimante, déchets d'équipements électriques et électroniques – DEEE et déchets diffus spécifiques – DDS ;
- Le parc photovoltaïque exploité par VSB à Cavillargues situé à 1 km à l'Est du projet. Ce parc inauguré en avril 2016, s'étend sur environ 8 ha dans le même massif boisé que le projet ;
- Le trafic généré par la RD6 à environ 100 m au Nord-Ouest des limites du projet (4 527 véhicules/jour comptabilisés en 2015 avec 5 % de poids-lourds) ; à noter que les autres RD de proximité ont un faible trafic et sont trop éloignées de l'emprise du projet pour créer des effets cumulés notables avec le projet.

Le secteur du projet compte de nombreuses traces d'activités extractives passées et des activités extractives en fonctionnement aujourd'hui représentées par :

- une carrière de calcaires urgoniens exploitée par CARMEUSE France sur la commune de Verfeuil à 5 km au Nord-Ouest du projet, pour produire des carbonates de calcium à usages industriels (métallurgie, agrochimie, papeterie, alimentation animale), agricoles (amendement) et pour la construction et le génie civil, associée à une centrale d'enrobage exploitée par la Société d'Enrobage de l'Uzège (SEU) ;
- une carrière de calcaires urgoniens exploitée par LUGAN sur la commune de Verfeuil à 4,5 km au Nord-Ouest du projet, pour produire de la pierre de taille (pierre d'ornement) ;
- une carrière de sable siliceux à usages industriels exploitée par FULCHIRON sur la commune de Vallabrix à 7 km au Sud-Est du projet.

Les activités extractives ont été nombreuses sur le secteur. Elles ont intéressées les calcaires urgoniens (formation visée par le projet) en plusieurs endroits sur la commune de Saint-Laurent-la-Vernède et sur les communes voisines, pour extraire des matériaux essentiellement destinée à la construction et à la viabilité (pierre à bâtir, granulats pour voirie, empierrage de chemins, etc.) mais aussi à la fabrication de chaux et carbonates de calcium.

De manière plus récente, les parcs photovoltaïques se sont multipliés dans le secteur du projet et sur les plateaux boisés du secteur : sur les communes de Belvezet (3 parcs à 8 km à l'Ouest du projet), de Vallérargues (1 parc : le parc du Devèze à 7,5 km à l'Ouest du projet) et de Cavillargues (1 parc nommé ci-avant).

A noter le refuge pour animaux soumis à autorisation au titre des ICPE qui est localisé sur la commune de Vallérargues à environ 8 km à l'Ouest du projet.

### 5.2 Projets connus

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Les projets devant être pris en compte y sont définis précisément : ce sont les projets qui, lors du dépôt de la présente étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 (loi sur l'eau) et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 (loi sur l'eau) mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Le site internet de la DREAL Languedoc-Roussillon met en ligne les avis de l'autorité environnementale pour les projets de son territoire : ICPE, IOTA (loi sur l'eau), énergie, urbanisme et infrastructures. Ce site a été consulté le 11 mai 2016. Les sites internet de la Préfecture du Gard et de la DDTM du Gard ont également été consultés

(publication des avis de l'autorité environnementale et des avis d'enquête publique). De plus, le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) ainsi que le ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie, donnent les avis sur les évaluations des impacts des grands projets ne dépendant pas du Préfet de région et mettent également en ligne les avis rendus. Ces sites ont été consultés le 11 mai 2016.

Les projets connus dans le secteur de Saint-Laurent-la-Vernède sont les suivants :

- Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Saint-Marcel-de-Careiret au lieu-dit « les Rouvières et Corneirèdes » à 4 km au Nord-Est du présent projet. Ce projet de parc photovoltaïque porté par VOLTALIA, a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale tacite le 29 mai 2012 et d'un permis de construire délivré le 26 décembre 2012 (un arrêté prorogeant le permis de construire au nom de l'Etat a été pris le 3 novembre 2014 pour une durée d'un an). Cependant, aucune construction n'a été réalisée à ce jour.
- Projet d'extension de la centrale solaire au sol Belvesol au « bois de la Vièle » sur la commune de Belvezet présenté par SARL Belvesol 4. Ce projet fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale du 25 février 2014, et d'une demande d'autorisation de défrichement. L'extension porte sur une surface de 24,8 ha et se situe à 7,6 km à l'Ouest du présent projet.
- Projet de centrale solaire au sol Orion 1 « Les garrigues de Mercouire » sur la commune de Lussan porté par la société NEOEN. Ce projet a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale le 26 mars 2014 qui précise la surface du projet : 21 ha ; et son emplacement à environ 5,7 km au Nord-Ouest du présent projet.

Il n'y a pas d'autre projet connu au sens de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement dans le secteur.

### 5.3 Etude des effets cumulés

Seuls sont pris en compte les installations, infrastructures et activités existantes ou les projets connus qui sont susceptibles d'avoir un ou plusieurs effets cumulés avec le projet de carrière de la société CDG.

#### 5.3.1 Le bruit

Les projets et installations de production d'énergie solaire ne sont pas sources de nuisance sonore. Les autres carrières (ainsi que la centrale d'enrobage recensée) du secteur ainsi que le refuge animalier situé à 8 km, sont trop éloignés de la carrière projetée (4,5 km au minimum) pour présenter un effet cumulé significatif.

Seule la déchetterie à 40 m au Nord ainsi que la RD6 au Nord-Ouest à 100 m au plus proche du site, présentent des effets cumulés avec la carrière. Ces deux éléments fonctionnaient normalement lors des mesures de bruit réalisées le 20 avril 2016 (voir chapitre 4.4.4.3 page 169). Ainsi l'effet cumulé du projet avec la déchetterie et la RD6 a été évalué et estimé acceptable au vu de la réglementation applicable.

#### 5.3.2 Les poussières

Les poussières sont principalement dues aux activités d'extraction et de traitement des matériaux au niveau des carrières. Le suivi des retombées de poussières dans l'environnement réalisé dans le cadre de l'exploitation de la carrière CDG, met en évidence un faible empoussièrement actuel aux abords de la carrière et également au niveau du point de mesure de référence (placé en dehors de la zone d'influence de la carrière CDG).

➔ **Voir chapitre 3.6.1.3 « Le suivi des retombées de poussières sédimentables dans le secteur du projet » (en page 97)**

A noter que le suivi des retombées de poussières mesure les poussières générées par la carrière CDG mais également les éventuelles autres sources de poussières périphériques : agriculture, réseau routier, ...

Les carrières existantes sont trop éloignées du projet (4,5 km au minimum) pour présenter un impact cumulé sur des tiers, comme le montrent les résultats de mesures joint au chapitre 3.6.1.1 en page 96.

Les projets recensés sont d'une part trop éloignés de la carrière exploitée par CDG (4 km au plus proche) et d'autre part, ne constituent pas de source de poussières par leur nature (il s'agit de centrales photovoltaïques) excepté dans la phase « travaux » relativement brève.

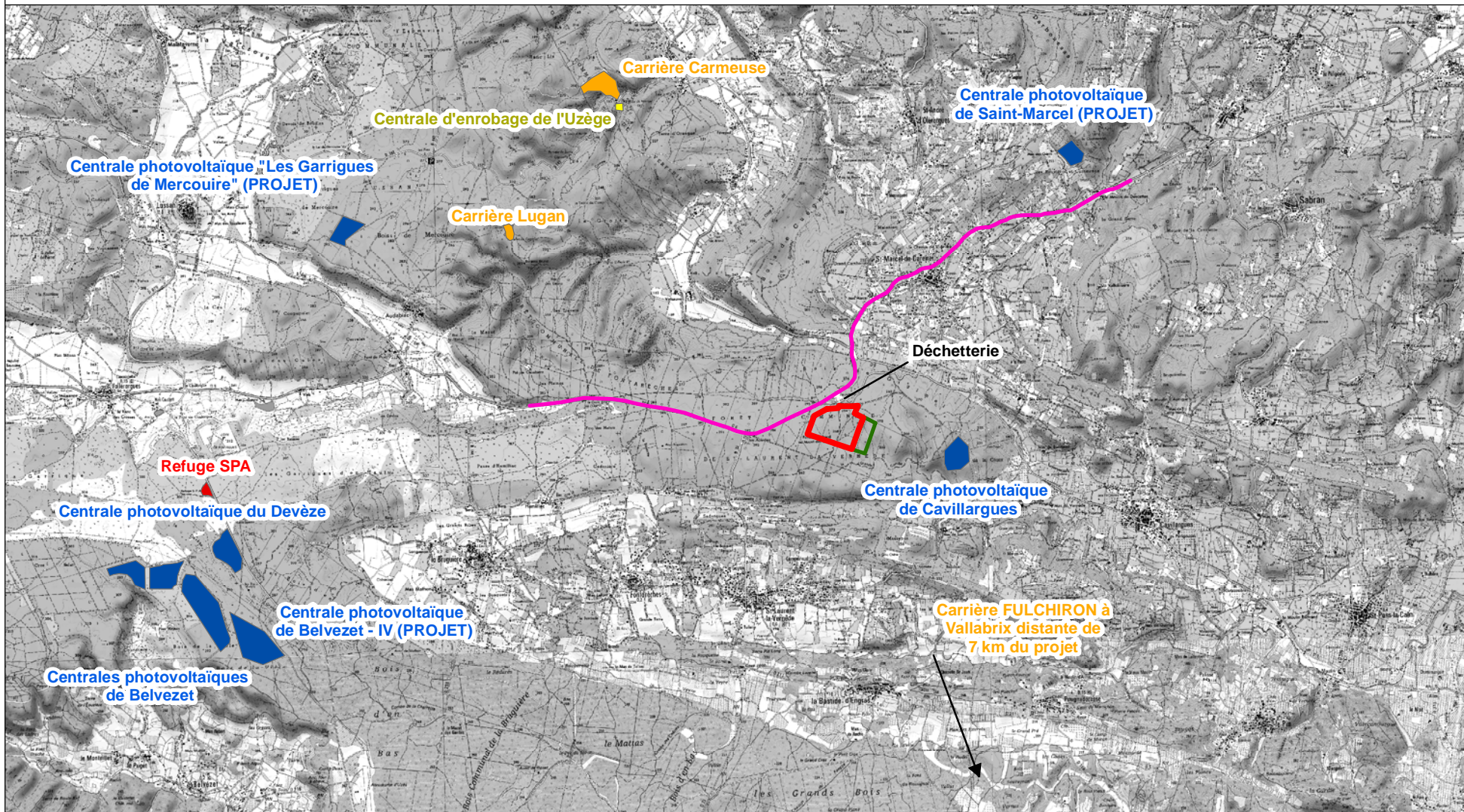
#### 5.3.3 Le paysage

Le site du projet est discret dans le paysage, tant en perception immédiate qu'éloignée. L'étude paysagère présentée en annexe 43 prend en compte l'ensemble des installations existantes. Les vues proches du projet présentent des impacts cumulés avec la déchetterie au niveau de l'entrée du site.



Demande d'autorisation d'exploiter une carrière,  
et une installation de traitement de matériaux.  
Commune de Saint-Laurent-La-Vernède (30)  
CALCAIRES DU GARD SAS

### CARTE DE LOCALISATION DES INSTALLATIONS OU PROJETS PRESENTANT DES EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET



#### Légende


 Périmètre du projet

 Zone d'évitement du Busard cendré

**ATDx**

 Carrière

 Refuge animalier

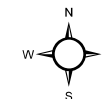
 Installation de production d'énergie

 Centrale d'enrobage

 RD6

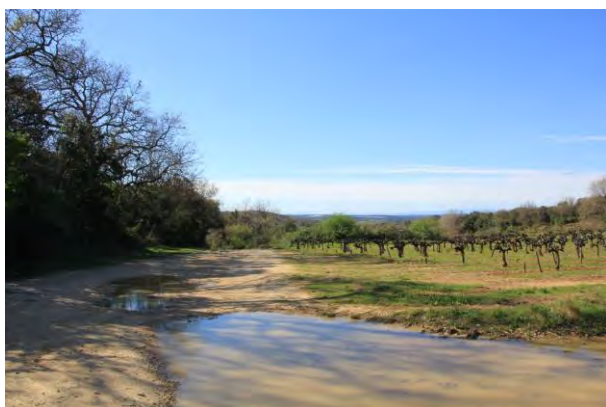
1:75 000

0 0,5 1 2  
Kilomètres

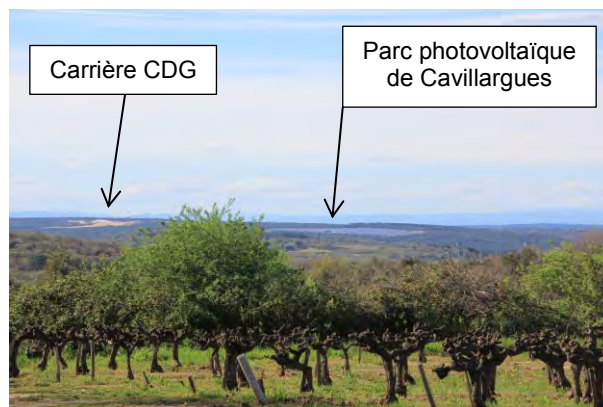




Le point de vue M, sur le relief de « La Gardie », présente une perception éloignée de la carrière CDG et du parc photovoltaïque de Cavillargues. Le zoom présenté ci-dessous illustre cette co-visibilité relativement discrète.



**Photo prise du point M – Relief de « La Gardie »**



**Vue zoomée du point M**

Il n'y aura pas d'autre covisibilité entre la carrière CDG et les projets du secteur, même depuis les points hauts (Sabran, Mont Bouquet, ...) qui sont le plus souvent trop éloignés pour être perceptibles.

A noter enfin que depuis les étages du Château de La Bastide d'Engras, la carrière FULCHIRON et la carrière CDG projetée semblent être visibles, sans toutefois être simultanément dans le même champ de vision puisque la carrière FULCHIRON est au Sud du château alors que la carrière CDG projetée est au Nord.

#### 5.3.4 Le trafic

L'exploitation de la carrière CDG à Saint-Laurent-la-Vernède va engendrer 130 passages supplémentaires en moyenne et 164 passages supplémentaires au maximum sur les routes du secteur. Les itinéraires retenus par l'exploitant permettent de limiter les nuisances liées au trafic engendré, au niveau des centres-villages notamment.

Les projets recensés ne sont pas de nature à engendrer de trafic particulier (parcs photovoltaïques) exception faite de leur phase travaux qui engendrera un trafic faible sur une période estimée à 6 mois. Ainsi, l'impact du trafic évalué dans le chapitre 4.3.1 page 149, basé sur des comptages réalisés en 2015 qui prend déjà en compte les trafics induits par les différentes activités existantes, ne sera pas sensiblement modifié par ces projets.

A noter que la voie de desserte de la carrière, commune avec la voie de desserte de la déchetterie, se termine en cul-de-sac. Le trafic de cette route (aucun comptage disponible) est quasiment exclusivement induit par ces deux activités et se concentre aux horaires d'ouverture de la carrière et de la déchetterie. Les usagers de cette route sont presque exclusivement les usagers de la déchetterie et de la carrière ; il n'y aura donc pas d'effet cumulé ressenti par un tiers, excepté très ponctuellement un chasseur ou un promeneur venant dans les garrigues mitoyennes de cette route et de ces 2 activités.

#### 5.3.5 Les vibrations

Les vibrations sont principalement dues aux tirs de mines pour l'exploitation du calcaire dans les carrières de roche massive. La plus proche carrière utilisant les tirs de mines est celle de Verfeuil et elle est trop éloignée du projet (5 km) pour avoir un effet vibratoire cumulé avec celui-ci.

#### 5.3.6 Autres effets cumulés

Un autre effet cumulé concerne la perte d'espaces naturels au profit des projets industriels. Cet effet sera temporaire étant donné le retour à l'état naturel des lieux au terme de l'exploitation de la carrière CDG.

### 5.4 Conclusion

Les effets cumulés concernent plus particulièrement la RD6 et la déchetterie pour le bruit, la centrale photovoltaïque de Cavillargues et la déchetterie de manière très ponctuelle pour le paysage, et la déchetterie pour l'impact sur la circulation au niveau de la voie de desserte de la carrière CDG.

La consommation d'espace naturel pour la création de la carrière CDG s'ajoute aux espaces naturels consommés au profit d'espaces industriels (notamment les parcs photovoltaïques dans le secteur du projet). Cet impact cumulé sera à terme nul, grâce à la vocation du projet de remise en état du site consistant à favoriser la biodiversité par la restitution d'un espace naturel ouvert, diversifiant les milieux naturels du secteur.

## 6 LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

### 6.1 Historique et conception du projet

#### 6.1.1 Rappel du contexte et genèse du projet

La carrière du Bois de Saint-Laurent à Saint-Laurent-la-Vernède a été autorisée par l'arrêté préfectoral n°13-178N du 15 novembre 2013. Cet arrêté autorise la société GUINTOLI SAS à exploiter la carrière de roche massive, une installation de traitement et une station de transit de produits minéraux et de déchets non dangereux inertes, au lieu-dit « Bois St Laurent ». Le changement d'exploitant entre GUINTOLI et CALCAIRES DU GARD a été établi par l'arrêté complémentaire n°15-119N du 6 août 2015.

Les recours déposés à l'encontre de l'arrêté préfectoral d'autorisation n°13-178N du 15 novembre 2013 ont abouti à 3 jugements prononcés le 16 février 2016 par le Tribunal Administratif de Nîmes et décident :

- De l'annulation de l'arrêté préfectoral n°13-178N du 15 novembre 2013 à la date des jugements ;
- D'autoriser pour une durée de 1 an à compter de la date des jugements, la poursuite de l'exploitation de la carrière de roche massive calcaire, de l'installation de traitement des matériaux et de la station de transit de produits minéraux et de déchets non dangereux inertes, sous réserve que l'exploitant respecte les prescriptions de l'arrêté annulé ; « *ce délai devant permettre à la société bénéficiaire de régulariser sa situation par dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation d'exploiter dans l'hypothèse d'une révision du plan d'urbanisme permettant sa délivrance* ».

Cette décision est donnée en considérant le jugement en date du 23 juillet 2015 qui a annulé la délibération du 10 juin 2013 par laquelle le conseil municipal de Saint-Laurent-la-Vernède a approuvé la révision simplifiée du plan local d'urbanisme de la commune portant création d'un sous-secteur « Ne » permettant l'implantation de la carrière et de ses installations associées, au motif de l'absence de publication dans un journal diffusé dans le département de la délibération du 29 mars 2012 prescrivant cette révision, en méconnaissance de l'article R. 123-25 du code de l'urbanisme à l'époque en vigueur. Cette annulation a eu pour effet de remettre en vigueur les dispositions du plan local d'urbanisme immédiatement antérieur, à savoir le classement en zone naturelle du terrain d'assiette du projet, lequel classement fait obstacle à l'exploitation d'une installation classée pour la protection de l'environnement. Dans ces conditions et compte tenu du caractère rétroactif de cette annulation, l'autorisation d'exploiter donnée à GUNTOLI par l'arrêté préfectoral n°13-178N du 15 novembre 2013, est incompatible avec les dispositions du règlement du plan local d'urbanisme alors en vigueur à la date de sa délivrance, et est ainsi annulée.

La procédure de mise en compatibilité du PLU avec le projet a été lancée (voir chapitre 7.1.2 page 195), la présente demande vise à régulariser la situation en prenant en compte le changement d'exploitant qui a eu lieu depuis. Cette situation explique que l'ensemble des documents (en annexes entre autres) réalisés antérieurement au changement d'exploitant le 6 août 2015 sont au nom de GUINTOLI.

Il est important de noter que l'annulation de l'arrêté préfectoral d'autorisation carrière n'est que du fait de l'annulation du PLU. La « chose » a d'ailleurs été jugée par le tribunal administratif de Nîmes dans son arrêt n°14000891 du 16 février 2016 affirmant au point 6 de ses attendus que « les considérations d'ordre économique et social ou tout autre motif d'intérêt général pouvant justifier la poursuite de l'exploitation » permettait de continuer l'exploitation de la carrière de roche massive calcaire de Saint Laurent La Vernède « sous réserve de prescriptions identiques à celles fixées dans l'arrêté du 15 novembre 2015 » (Arrêt du Tribunal Administratif de Nîmes en annexe 27).

Le présent dossier prend en compte le démarrage de l'activité et l'ensemble des travaux qui ont déjà été réalisés. Il présente également, les suivis environnementaux (écologie, bruit, poussières, vibrations, ...) réalisés dans le cadre de l'exploitation de la carrière.

Ainsi, la société CALCAIRES DU GARD présente ce dossier de demande d'autorisation d'exploiter sous les mêmes prescriptions que le précédent porté par GUINTOLI, et pour les mêmes raisons développées dans les chapitres suivants.

#### 6.1.2 Solutions de substitution envisagées et raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi celles-ci – analyse multicritères

Plusieurs solutions ont été envisagées lors de la phase préparatoire du projet, pour retenir le projet décrit dans le présent dossier qui rassemble les meilleures dispositions en matière d'accès à la ressource et de préservation de l'environnement.

Le tableau reporté au début de la page suivante présente synthétiquement, pour chaque critère technico-économique et environnemental, la qualification / quantification du projet et des variantes et leur hiérarchisation démontrant que le projet retenu est la solution la plus favorable (il obtient la meilleure notation environnementale et générale).



Critère	Variante 1 (emprise plus importante)	Variante 2 (approfon- dissement)	Variante 3 (situation différente)	Variante 4 (phasage différent)	Variante 5 (réaména- gement différent)	Projet retenu
Economie	+++	+++	++	++	++	++
Technique	+++	++	++	+++	++	++
Environnement	Sol et sous-sol	--	-	-	+/-	+/-
	Eaux souterraines / superficielles	-	---	+/-	+/-	+/-
	Milieux naturels	---	-	-	+/-	++
	Paysage	---	--	---	--	+
	Milieux agricoles	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Riverains / nuisances	--	-	---	-	+/-
SOUS-TOTAL ENVIRONNEMENT	1+ / 12-	1+ / 9-	2+ / 10-	2+ / 7-	5+ / 6-	7+ / 4-
TOTAL	7+ / 12-	6+ / 9-	6+ / 10-	7+ / 7-	9+ / 6-	11+ / 4-

Les variantes 1 et 2 permettaient d'accéder à une ressource plus importante en volume mais créaient davantage d'impact sur l'environnement, notamment paysager pour la variante 1 qui nécessitait un défrichement plus grand. Il a été renoncé à ces variantes pour retenir des dimensions de projet répondant strictement aux besoins économiques identifiés pour les 30 prochaines années (la réglementation imposant une durée maximale d'autorisation d'exploiter de 30 ans pour les carrières).

La variante 3, qui envisageait une emprise du projet à 10 m de la RD6, permettait de moins s'enfoncer dans la forêt (et ainsi offrait l'avantage d'une meilleure unité du couvert boisé pour l'exploitation sylvicole) mais créait plus de nuisances pour les usagers de la RD6 (en terme paysager, elle créait une ouverture visuelle sur la RD6, et elle représentait un risque important de chute de bloc conséquent du recours aux tirs de mines pour l'extraction du gisement).

La variante 4, qui envisageait l'exploitation complète de chaque front avant de passer au suivant, était plus facile à exploiter techniquement et plus avantageuse économiquement mais moins favorable à l'environnement et au paysage car elle nécessitait de défricher et décaper toute l'emprise du projet dès le début et de ne la réaménager qu'à la fin.

La variante 5 envisageait une remise en état naturelle plus simple. Il a été renoncé à ce réaménagement différent car il était très peu satisfaisant en matière d'intégration paysagère (alternance de petits talus et banquettes aux allures géométriques non naturelles) et était écologiquement moins intéressant (milieux peu variés).

Le projet retenu et validé par les différents services de l'Etat, puis autorisé au titre de l'arrêté préfectoral du 15 novembre 2013, est la solution la plus favorable du point de vue de l'environnement et des aspects techniques et économiques. Une partie du gisement a dû être abandonnée (éviter de la zone préservée pour le Busard cendré) et des travaux préparatoires étaient nécessaires avant le démarrage de l'exploitation (déplacement de la piste DFCI U45).

## 6.2 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu

### 6.2.1 Qualité intrinsèque des matériaux

Le calcaire urgonien visé par le présent projet, constitue un gisement d'excellente qualité qui permet la fabrication de nombreux produits de type enrochements et granulats calcaires utilisés par les aménageurs d'ouvrages de protection hydraulique, artisans maçons, entreprises de fabrication de béton prêt à l'emploi et de produits en béton, terrassiers, routiers, etc. pour le compte des collectivités, des aménageurs et des particuliers.

Ce gisement est important car il a toutes les qualités requises pour produire les granulats destinés aux usages courants (matériaux pour routes, béton, VRD et terrassement) en substitution aux matériaux alluvionnaires qui doivent être réservés à l'élaboration de granulats spécifiques à usages nobles (bétons hydrauliques et notamment bétons bitumineux et enduits superficiels). Il répond directement aux objectifs du Schéma Départemental des Carrières du Gard (SDC 30) qui insiste sur la nécessaire reconversion des extractions vers la roche massive au détriment des matériaux alluvionnaires, de sorte à préserver au maximum la ressource alluvionnaire en voie de raréfaction à l'échelon national.

### 6.2.2 Critère économique

La pérennisation de l'accès à la ressource des calcaires urgoniens est extrêmement importante car plusieurs corps de métiers représentés par de nombreuses entreprises locales en dépendent, de même que les bénéficiaires des aménagements réalisés avec cette ressource (cf. chapitre précédent).

L'étude de marché présentée dans l'annexe 11 montre que la zone de chalandise visée par le projet (façade Est du département correspondant aux « zones » SCOT de Bagnols, d'Uzès et d'Avignon, et ponctuellement « zones » SCOT d'Alès et de Nîmes) a un déficit d'approvisionnement de 450 000 t/an en 2011 ; et la population augmentant (de 1% en moyenne sur la zone de chalandise visée), ce déficit va se creuser dans les années à venir si rien n'est fait bien que la situation économique sectorielle connaisse des difficultés depuis 2008. Cette étude est corroborée par celle faite dans le cadre de la déclaration de projet au titre de l'urbanisme présentée dans le chapitre 6.3.1 en page 188 (issue de la notice de présentation du projet d'intérêt général jointe en annexe 13).

Le présent projet de poursuite d'exploitation de carrière de la société CALCAIRES DU GARD sur la commune de Saint-Laurent-la-Vernède, qui vise une production moyenne annuelle de 400 000 t/an et une production maximale annuelle de 500 000 t/an, se situe idéalement pour répondre à ce besoin actuel et futur et contient des réserves importantes, compatibles avec ces demandes en granulats et capables de pallier à la baisse programmée de l'approvisionnement dans le secteur.

- ➔ **Voir justification technico-économique du projet comprenant l'étude de marché de 2011 et son complément d'avril 2016 (en annexe 11)**
- ➔ **Voir notice de présentation du projet d'intérêt général (en annexe 13)**

La pérennisation de l'accès à la ressource des calcaires urgoniens constitue un atout économique non négligeable pour la collectivité, d'une part, en raison du paiement de la contribution économique territoriale (CET) et, d'autre part, en raison du loyer (et/ou redevance de forage) perçu par la commune de Saint-Laurent-la-Vernède en échange de la mise à disposition de ses terrains. La présentation chiffrée de ce critère est détaillée dans le chapitre 6.3.2 en page 192.

### 6.2.3 Critère foncier

La société CALCAIRES DU GARD dispose de la maîtrise foncière des terrains concernés, comme précisé dans le chapitre 5.3 de la demande administrative.

- ➔ **Voir justificatifs de maîtrise foncière du projet (en annexe 2)**

### 6.2.4 Critère d'urbanisme

L'exploitation de la présente carrière (et de ses installations de traitement et de transit de produits minéraux) a été initialement autorisée par l'arrêté préfectoral n°13-178N du 15 novembre 2013. A cette date, le PLU en vigueur permettait la réalisation du projet sur l'intégralité du périmètre du projet, puisque par délibération du 10 juin 2013, le Conseil Municipal de Saint-Laurent-la-Vernède a approuvé la révision simplifiée n°1 de son PLU en vue de permettre l'exploitation de cette carrière d'une emprise de 27 hectares au lieu-dit « Bois de Saint-Laurent », au Nord du territoire communal.

Cette révision simplifiée ayant été annulée par décision du Tribunal Administratif en date du 23 juillet 2015, le Conseil Municipal de Saint-Laurent-la-Vernède a décidé de relancer une procédure d'adaptation du PLU en vue de permettre la poursuite de l'exploitation de cette carrière, enjeu d'intérêt général.

Les procédures d'évolution des documents d'urbanisme ayant été profondément remaniées par l'Ordonnance du 5 janvier 2012, entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2013, la procédure adaptée dans le cas présent est la procédure de mise en compatibilité du PLU avec un projet présentant un intérêt général, en application des articles L. 300-6, L.123-14 et L. 123-14-2 du Code de l'Urbanisme. Par arrêté du 7 août 2015, le Maire de Saint-Laurent-la-Vernède a initié la déclaration de projet en vue de la mise en compatibilité du PLU pour permettre à nouveau l'exploitation des carrières sur cet espace de 27 ha au titre des règles s'appliquant en matière d'urbanisme ; et par délibération en date du 2 septembre 2015, le Conseil Municipal a pris acte de cette procédure.

- ➔ **Voir documents relatifs à la mise en compatibilité du PLU de Saint-Laurent-la-Vernède avec le projet (en annexe 13)**

A l'aboutissement de cette procédure de mise en compatibilité du PLU, le présent projet de poursuite d'exploitation de carrière sera à nouveau permis au titre du Code de l'Urbanisme.

### 6.2.5 Raisons environnementales

L'emprise finalement retenue pour le projet ne présente pas de contraintes environnementales fortes (cf. étude faune-flore en annexe 20 et étude paysagère en annexe 43) et les nuisances sont modérées et localisées (situation en dent creuse qui retient le bruit et les poussières et cache efficacement l'activité).

De plus, l'exploitant mettra en place de nombreuses mesures (dont certaines l'ont déjà été depuis la récente mise en service de l'exploitation) pour limiter l'impact de son activité sur l'environnement : stockage de produits polluants sur cuvette étanche adaptée, entretien et ravitaillement en carburant des engins sur dispositifs étanches adaptés, équipement des installations de concassage-criblage-chaulage de dispositifs d'abattage des poussières par aspiration/filtration et par aspersion d'eau, mise en place d'un dispositif d'aspersion fixes des pistes non revêtues d'enrobées autour des stocks et vers les installations de traitement des matériaux, maintien du matériel en excellent état de marche, contrôle des émissions sonores et vibratoires, procédure de préservation des espaces riverains pendant les tirs de mines, procédure d'intervention pour limiter les risques de pollution, kit de dépollution, débroussaillage des abords du site, extincteur dans les engins et auprès des installations à risques, phasage d'exploitation qui limite l'impact paysager, remise en état à l'avancement de l'exploitation, évitement des zones à forts enjeux écologiques, suivi des milieux naturels pendant les travaux, etc. (cf. chapitre 8 du présent document pour plus de précision à ce sujet).

La remise en état proposée est en totale cohérence avec l'environnement et les enjeux écologiques patrimoniaux locaux. Il s'agit d'une remise en état entièrement naturelle avec des milieux variés à forte potentialité écologique, qui va être garante de son intégration paysagère et naturelle réussie et du maintien voire le développement des représentants d'espèces animales patrimoniales telles le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc, la Thécla de l'Arbousier, la Proserpine, le Damier de la Succise, etc. sur celui-ci. Le Maire et son conseil municipal ont d'ailleurs donné à deux reprises un avis favorable aux conditions de réaménagement programmés.

### 6.2.6 Prise en compte du Schéma Départemental des Carrières et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux dans le cadre du projet

#### Conformité au SDC 30 :

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 qui rendent cohérente l'exploitation du projet de carrière à Saint-Laurent-la-Vernède par l'entreprise CDG :

- la reconversion des extractions vers la roche massive au détriment des matériaux alluvionnaires ;
- la mise en valeur d'une ressource d'excellente qualité par la production de matériaux élaborés ;
- le respect de l'environnement lors de la conduite de l'exploitation et dans le choix et la mise en œuvre pérenne du réaménagement,
- le respect du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée pour les carrières situées dans un aquifère à forte valeur patrimoniale (cf. ci-dessous).

La volonté de l'entreprise CDG s'inscrit dans cette démarche :

- en participant à l'effort de reconversion des extractions vers la roche massive ;
- en valorisant le gisement calcaire en produits les plus élaborés possibles par la mise en place d'installations de traitement performantes nécessitant de lourds investissements financiers ;
- en pérennisant l'alimentation des marchés de granulats élaborés locaux dépendant des qualités spécifiques du gisement ;
- en respectant l'environnement au travers des techniques d'exploitation employées, des mesures environnementales spécifiques prévues et de la remise en état adaptée au contexte local visant à la présence durable des espèces animales patrimoniales locales dans le respect du cadre paysager tout en apportant des potentialités écologiques supérieures à celles d'origine.

Le schéma départemental des carrières du Gard a procédé à l'analyse des contraintes environnementales du Département et a montré que l'emprise du projet se trouve dans une zone de contraintes environnementales moyennes (Classe III du SDC 30 = espaces devant faire l'objet d'un « porter à connaissance ») concernée par :

- une ZNIEFF de type 2 : l'emprise du projet est en effet dans la ZNIEFF 2 "Plateau de Lussan et massifs boisés" ;
- un aquifère karstique patrimonial : l'emprise du projet est en effet au-dessus de l'aquifère patrimonial des "Calcaires argoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les BV de la Cèze et de l'Ardèche" ;
- un périmètre de protection éloignée de captage AEP : l'emprise du projet est en effet dans le PPE du captage de la Croix de Fer (situé sur Bagnols-sur-Cèze à 15 km environ) et dans le PPE du projet de captage du Creux des Fontaines (situé à Saint-Paul-les-Fonts à 12 km environ).

Les contraintes environnementales sont hiérarchisées dans l'approche régionale de 2012 selon 5 classes de sensibilités allant de la classe A où l'implantation des carrières est interdite à la classe E (autres secteurs sensibles). Le site du projet fait partie d'un secteur D : secteur à sensibilité moyenne c'est-à-dire pouvant être concerné par les parcs naturels régionaux, les ZNIEFF de type 2, les zones soumises à protection UNESCO - Zone tampon, les Opérations Grands Sites (OGS). En effet, le projet se situe en sein de la ZNIEFF de type 2 « Plateau de Lussan et Massifs Boisés ». Cette sensibilité a bien été prise en compte dans les différentes études écologiques et surtout dans les mesures proposées.

Le projet d'exploitation de carrière et d'installation de traitement et de transit de Saint-Laurent a tenu compte de ces contraintes environnementales, qui visent les domaines de l'eau et des milieux naturels, dans sa définition et de nombreuses mesures ont été spécifiquement prises à cet égard. Elles sont décrites dans les chapitres 8.2 et 8.5 en pages 216 et 220.

La présente demande qui vise la pérennisation de la ressource locale en granulats élaborés apparaît en cohérence avec le schéma départemental des carrières du Gard.

#### Conformité au SDAGE Rhône - Méditerranée :

Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE du bassin Rhône - Méditerranée 2016-2021 (voir le chapitre 7.2.2 en page 202 pour davantage de précision à ce sujet). Il préservera les milieux aquatiques souterrains et superficiels, tant en terme qualitatif que quantitatif par la mise en œuvre de plusieurs mesures :

- le contexte hydrologique et hydrogéologique est bien pris en compte dans l'étude d'impact : les captages d'eau potable et les sources les plus proches sont identifiés, les niveaux et sens d'écoulement d'eaux souterraines et superficielles et leurs évolutions en fonction des conditions pluviométriques sont précisés, les incidences qualitatives et quantitatives possibles du projet sur ces ressources sont présentées ;
- la carrière sera exploitée hors d'eau ;
- les risques de pollution chronique et accidentelle seront maîtrisés : le ravitaillement en carburant et l'entretien des engins seront réalisés sur des dispositifs étanches pourvus d'une capacité de rétention suffisante ; le forage d'eau souterraine sera réalisé dans les règles de l'art ; l'étude d'impact et l'étude des dangers décrivent la nature et l'extension des conséquences d'une pollution éventuelle et les mesures de prévention prévues ;
- les eaux pluviales s'abattant sur l'emprise du projet seront gérées en interne au moyen de pentes dirigées vers les points bas du site où, naturellement, elles s'évaporeront et s'infiltreront.

#### Conclusion :

Le projet d'exploitation de carrière et d'installation de traitement et de transit de Saint-Laurent est donc tout à fait compatible avec le Schéma Départemental des Carrières du Gard de 2000 complété en 2012 par la révision des schémas départementaux des carrières par le BRGM, 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 d'évitement et d'atténuation qui vont maintenir son impact à un niveau faible.

Il l'est également avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021 puisqu'il ne va aucunement porter atteinte à l'aquifère patrimonial des Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans les BV de la Cèze, ni aux captages AEP du secteur.

#### **6.2.7 Transport alternatif**

Les différents schémas directeurs de la zone (Schéma Départemental des Carrières ...) mentionnent l'importance d'utiliser les modes de transport alternatifs (voie ferrée, voie fluviale) lorsque cela est possible.

#### **Modes de transport alternatif**

Chaque année, pour répondre à la demande du bâtiment et des travaux publics, les entreprises de carrières doivent assurer en moyenne la production de 380 millions de tonnes de granulats. Comme le montre le premier tableau reporté au début de la page suivante, près de 92 % des matériaux alimentant les chantiers de construction sont acheminés par la route.

	Millions de tonnes	%	t.km en milliards	%	Distances moyennes en km
Route	348	91,4	11,8	70,7	34
Fer	13	3,4	1,3	7,8	190
Eau	19	4,7	3,6	21,5	100
Total	380	100	16,7	100	44

Les avantages et inconvénients de chaque mode de transport sont les suivants :

	Avantages	Inconvénients
<b>Route</b>	Souplesse – Fiabilité. Accès à tous types de chantier.	Densité du trafic urbain. Impact environnemental.
<b>Voie d'eau</b>	Mode économique et écologique. Potentiel du réseau. Stockage flottant.	Cale réduite. Liaisons difficiles entre bassins. Ruptures de charge.
<b>Fer</b>	Mode économique et écologique sur longue distance.	Congestion du réseau due à la coexistence des trafics voyageurs et de marchandises. Long temps d'acheminement comparé à la route. Manque de fiabilité. Pénurie de moyens. Rupture de charge. Impossibilité de desserte courte distance.

### **Possibilité de recourir aux modes de transport alternatif pour le projet**

Depuis la carrière projetée de Saint-Laurent, l'absence d'une voie d'eau navigable ou d'une voie ferrée à moins de 15 km ne permet pas d'envisager ces modes de transport, d'autant que la zone de chalandise des granulats est locale (dans un rayon de 30 km environ). Les matériaux produits sur la carrière n'ont pas une qualité exceptionnelle et rare qui justifierait leur expédition à longue distance, via un port ou une gare ferroviaire implantés, au plus proche, dans la vallée du Rhône distante d'une vingtaine de kilomètres.

Dans le cas du présent projet, le mode de transport le plus pertinent reste la route, le marché desservi étant des entreprises à l'échelle locale (distance de 30 km en moyenne). Les modes de transports alternatifs (voie ferrée, voie fluviale), ne sont pas envisageables des points de vue économique et technique. Le mode de transport par route constitue la meilleure disposition d'alimentation du marché en circuit-court

## **6.3 Justification de l'intérêt général du projet**

Le présent projet fait actuellement l'objet d'une Déclaration de Projet (DP) au titre du code de l'urbanisme (cf. annexe 13 pour davantage de précision à ce sujet) en raison de son caractère d'intérêt général et ce à plusieurs titres :

- par la réponse qu'elle apporte aux besoins locaux en matériaux,
- par son apport aux finances locales,
- par la création d'emplois locaux.

### **6.3.1 Réponse aux besoins locaux en matériaux**

La carrière de Saint-Laurent-la-Vernède, en assurant une alimentation locale en matériaux de carrière, permet de répondre au déficit actuel et en forte croissance dans les années futures.

### **Perspective de production à l'échelle régionale et départementale**

L'étude réalisée par la BRGM en décembre 2012 « Approche régionale de la révision des schémas départementaux des carrières en Languedoc-Roussillon » souligne la situation de pénurie en granulats que connaît et que va connaître de façon accrue dans les prochaines années la région Languedoc-Roussillon en général et le département du Gard en particulier.

En fonction de la durée des autorisations délivrées, le potentiel d'extraction disponible sur la Région (dans sa configuration actuelle) sera de 16,19 millions de tonnes en 2015 et de 13,57 millions de tonnes en 2020 (soit respectivement 83% de la production 2008 en 2015 et 70% en 2020). Le potentiel d'extraction disponible sur le département du Gard sera de 4,33 millions de tonnes en 2015 et de 3,62 millions de tonnes en 2020 (soit respectivement 91% de la production 2008 en 2015 et 76% en 2020)

Concernant les substances, ce sont les roches éruptives et les matériaux alluvionnaires qui seront les plus affectés par cette diminution de la production, avec respectivement 57% et 46% de production restante à l'horizon 2020 ; le taux de production restant pour les roches calcaires est quant à lui estimé à 78% en 2020.

*Evolution de la production en granulats en 2015 et 2020 (données UNICEM)*

	Production 2008 en milliers de tonnes	Production 2015 en milliers de tonnes	Pourcentage de la production 2015 par rapport à la production 2008	Production 2020 en milliers de tonnes	Pourcentage de la production 2020 par rapport à la production 2008
Hérault	7 940	6 000	75%	5 170	65%
Gard	4 760	4 330	91%	3 620	76%
PO	3 330	2 610	78%	2 040	61%
Aude	2 600	2 460	95%	2 030	78%
Lozère	810	790	97%	710	88%
<b>TOTAL</b>	<b>19 440</b>	<b>16 190</b>	<b>83%</b>	<b>13 570</b>	<b>70%</b>
Différence année concernée/2008		- 3,2 millions de tonnes		- 5,2 millions de tonnes	

*Evolution de la production selon les types de roches en 2015 et 2020 (données UNICEM)*

	Production 2008 en milliers de tonnes	Production 2015 en milliers de tonnes	Pourcentage de la production 2015 par rapport à la production 2008	Production 2020 en milliers de tonnes	Pourcentage de la production 2020 par rapport à la production 2008
Roches calcaires	13 530	11 670	86%	10 600	78%
Alluvionnaires	3 250	2 340	72%	1 510	46%
Roches éruptives	2 380	1 990	84%	1 360	57%
Autres sables	280	190	68%	100	39%
<b>TOTAL</b>	<b>19 440</b>	<b>16 190</b>	<b>83%</b>	<b>13 570</b>	<b>70%</b>

**Evolution des besoins courants en matériaux**

Selon les données de l'UNICEM, la demande régionale en granulats atteignait en 2008, 20,14 millions de tonnes ; les flux interrégionaux faisant apparaître un import de 0,74 millions de tonnes et un export de 0,65 millions de tonnes, le besoin régional s'établissait alors à environ 20,33 millions de tonnes, soit 7,8 tonnes par habitant et par an.

Sur la base d'une croissance démographique de 0,8% par an sur la période 2010-2030 (perspective moyenne de l'INSEE) et à supposer que les modes de consommation et les usages actuels persistent, la demande en granulats devrait atteindre 22,24 millions de tonnes en 2020 et 24,09 millions de tonnes en 2030, soit une croissance de la demande de l'ordre de 0,9 à 1% par an jusqu'en 2030.

*Estimation de l'évolution de la demande en granulats en Languedoc-Roussillon*

Taux de croissance démographique annuel en région LR	Population			Consommation de granulats en tonnes par habitant et par an	Besoins en millions de tonnes		
	2008	2020	2030		2008	2020	2030
0,80%	2 581 718	2 851 387	3 087 888	7,8	20,33	22,24	24,09



Les besoins à l'échelle du seul département du Gard atteindraient 5,26 millions de tonnes en 2020 et 5,92 millions de tonnes en 2030 (sur la base d'une croissance démographique annuelle moyenne de 1,20% et d'un maintien de la consommation au niveau de 2008 à savoir à 6,56 tonnes par an et par habitant).

**Estimation de l'évolution de la demande en granulats sur le département du Gard**

Taux de croissance démographique annuel sur le Gard	Population			Consommation de granulats en tonnes par habitant et par an	Besoins en millions de tonnes		
	2008	2020	2030		2008	2020	2030
1,20%	694 323	801 176	902 678	6,56	4,90	5,255	5,921

**Adéquation besoins/production à l'échelle régionale**

L'estimation des besoins courants en granulats et de la production à l'échelle régionale à l'échéance 2015 et 2020 met ainsi en évidence un déficit en granulats de l'ordre de 3,75 millions de tonnes en 2015 et de 7,33 millions de tonnes en 2020. Cette estimation repose sur les hypothèses suivantes :

- taux de croissance démographique moyen de 0,8% par an tel que modélisé par l'INSEE ;
- besoin constant en tonnes par habitant et par an de 7,8 ;
- non renouvellement des autorisations d'exploitation de carrières et absence de nouvelle autorisation ;
- production en granulats issus du recyclage et en mâchefers constante.

**Bilan entre la demande et la production de granulats en 2015 et 2020 en Languedoc-Roussillon**

		2008	2015	2020
<b>Demande (en tonnes)</b>		20,15	21,64	22,53
<b>Production (en tonnes)</b>	Granulat naturel	19,44	16,19	13,57
	Recyclage	1,1	1,1	1,1
	Mâchefer	0,6	0,6	0,6
	Total	21,14	17,89	15,27
<b>Excédent / déficit en millions de tonnes</b>		<b>+ 0,99</b>	<b>- 3,75</b>	<b>- 7,26</b>

Dans l'hypothèse où les autorisations d'exploiter seraient accordées avec la même production qu'en 2008 (soit 21,14 millions de tonnes), le déficit en granulats serait de 0,5 million de tonnes en 2015 et de 1,39 million de tonnes en 2020.

**Etude de marché « granulats »**

Le marché local visé par la carrière de Saint-Laurent-la-Vernède est dans une grande mesure celui de la façade Est du département du Gard correspondant aux zones de Bagnols-sur-Cèze, d'Uzès et d'Avignon mais avec une possibilité également de livrer les marchés des zones d'Alès et plus ponctuellement de Nîmes.

La carrière se localise en effet idéalement en position centrale de l'ensemble de ces zones.

L'étude « granulats » réalisée par la SAS GUINTOLI et la SAS CALCAIRES DU GARD (jointe en annexe 11) sur la base des données de l'UNICEM montre un déficit d'approvisionnement de l'ordre de 450 000 t/an en 2011 sur la seule zone de chalandise locale de la carrière (secteur Uzès – Alès – Bagnols-sur-Cèze).

**➔ Voir justification technico-économique du projet (en annexe 11)**

Si aucune nouvelle exploitation n'est rapidement autorisée, ce déficit va encore se creuser dans les prochaines années, du simple fait de l'augmentation de la population locale. Cette réduction de la ressource aura de fait un impact sensible sur les nombreuses entreprises locales œuvrant dans le secteur du bâtiment et des travaux publics (terrassements, travaux routiers, fabrication de béton...).

Seules trois carrières de granulats sont aujourd'hui en exploitation sur le territoire du SCOT Uzège – Pont du Gard : deux carrières de granulats massifs à Valliguières et Vallerargues ; une carrière de granulats alluvionnaires à Montfrin. Les deux carrières de Valliguières et de Vallerargues, qui produisent des matériaux comparables à ceux de la carrière de Saint-Laurent-la-Vernède ne permettent pas de répondre à la demande issue du Nord et Est Gard.

Le projet de carrière de Saint-Laurent-la-Vernède, qui vise une production moyenne annuelle de 400 000 t/an et une production maximale de 500 000 t/an, permettra ainsi de pallier au déficit enregistré et en aggravation dans les prochaines années de l'approvisionnement du secteur Nord et Est Gard.

### **Etude de marché « inertes du BTP »**

Les déchets inertes du BTP peuvent représenter dans certains départements, un réel problème de gestion en raison de leur volume souvent considérable et du peu de sites importants capables de leur recevoir en vue de leur recyclage et/ou de leur stockage définitif.

C'est la raison pour laquelle la gestion des déchets du BTP doit faire l'objet de plans de gestion départementaux.

Le Plan départemental d'élimination des déchets du BTP du Gard a été approuvé en 2002 ; nous en rappelons ici les principales conclusions :

- un gisement annuel 1 301 700 tonnes de déchets du BTP, dont 1 131 400 tonnes soit 86,9% de déchets inertes ; le secteur du bâtiment produit quelques 187 200 tonnes par an et les travaux publics 944 200 tonnes par an, soit l'essentiel du tonnage. Il s'agit là du « gisement » d'inertes et non du tonnage à stocker de façon définitive chaque année ; en effet, la tendance récente est de recycler la plus grande partie possible de ces déchets inertes du BTP et de ne mettre en stockage que la partie non recyclable.
- un objectif de recyclage des inertes de 80% en zone urbaine et de 40% en zone rurale ; le Plan indique lui-même que cet objectif reste théorique et à long terme.

On peut aujourd'hui tabler sur un objectif réaliste de recyclage de 50% du tonnage de déchets inertes et sur un tonnage équivalent à stocker ; le tonnage de déchets inertes du BTP à stocker sur le département du Gard atteindrait ainsi 565 000 tonnes par an, sans prendre en compte les éventuels grands chantiers.

Face à ce tonnage considérable, le Plan départemental fait le constat suivant : « Les dépôts d'inertes, très nombreux dans le département du Gard, sont encore trop souvent des décharges brutes non contrôlées et sont à fermer dans les plus brefs délais. Dans l'attente d'une réglementation adaptée aux centres de stockage des déchets inertes, il est primordial de promouvoir la mise en place de CET de classe 3, c'est à dire de dépôts d'inertes contrôlés avec gardiennage, accès limité et vérification du caractère inerte des déchets déposés ».

Le Plan départemental ajoute : « La création de CET de classe 3 sur une carrière en activité permet la mise en commun des infrastructures, du matériel et du personnel ainsi qu'une économie foncière et une réhabilitation du site d'exploitation ».

En cela, le projet de carrière de Saint-Laurent-la-Vernède constitue une réponse adaptée à la problématique de gestion des déchets inertes telle que préconisée par le Plan Départemental des déchets du BTP du Gard.

Les solutions proposées par le Plan départemental sont la création en divers secteurs du département du Gard, d'infrastructures permettant de récupérer les inertes du BTP, de séparer si possible la fraction recyclable et la fraction non recyclable puis de stocker la fraction non recyclable inerte exclusivement. Parmi les secteurs identifiés dans le plan, notons les secteurs proches du projet de carrière de Saint-Laurent-la-Vernède à savoir Bagnols-sur-Cèze, Uzès, Alès, Saint-Ambroix et Pont Saint-Esprit ; à eux seuls, ces secteurs ont un besoin de stockage d'inertes de près de 103 000 tonnes par an (besoin théorique avec un recyclage de 80% en zone urbaine).

En offrant dès la fin de la phase 2, une capacité importante de stockage d'inertes en fond de fouille, le projet de carrière de Saint-Laurent-la-Vernède permet de répondre efficacement et de manière durable à la problématique des inertes du département du Gard.

L'étude « Les déchets du BTP dans le Gard » menée en 2010 par l'ADEME en vue de la révision du Plan départemental des déchets du BTP, a permis de faire le point sur la situation actuelle sur le territoire :

- Le gisement total des déchets des chantiers de bâtiments et des travaux public du département du Gard est estimé en 2010 à 2,8 millions de tonnes soit environ 4 tonnes par habitant et par an. Sur ces 2,8 millions de tonnes, 416 000 sont issus de l'activité bâtiment et 2 350 000 de l'activité des travaux publics. L'essentiel du gisement est constitué de déchets inertes : 2,6 millions de tonnes soit environ 94%. La prise en compte des nouveaux ratios de production issus de l'enquête SOES 2010, conduit pour l'ensemble des déchets du bâtiment et des travaux publics à une augmentation très importante des tonnages de déchets inertes par rapport au Plan départemental de 2002, qui provient principalement de la prise en compte de l'ensemble des excédents de terrassement évacués hors des chantiers.
- Hors déchetteries, une trentaine d'installations, toutes activités confondues, sont recensées sur le Gard comme état à même de prendre en charge des quantités notables de déchets issus des chantiers du département. Sur la base d'une enquête menée auprès des exploitants de ces installations, près de 840 000 tonnes de déchets, en très grande partie inertes, ont été retrouvés dont 303 000 tonnes en installations de stockage (36%), 372 000 tonnes en plateforme de recyclage (44%) et 165 000 tonnes en remblaiement de carrière (20%). En tenant compte d'un pourcentage de réponse de 80% pour les 840 000 tonnes recensées, les rédacteurs de l'étude estiment que 1 million de tonnes sont prises en charge par les installations de gestion des déchets du BTP sur le département du Gard ; 830 000 tonnes seraient réutilisées directement d'un chantier sur un autre tandis que près d'une tonne serait éliminée selon des procédures moins contrôlées (remblaiement de terrain, dépôts divers, concassage en propre...).

Parmi les préconisations faites par cette étude, on peut souligner la nécessité de compléter le maillage du département en installations d'accueil des déchets du BTP. Les zones encore mal desservies identifiées sont les environs d'Uzès, Le Vigan, Quissac – Saint Hippolyte du Fort, Beaucaire, Remoulins, Barjac – Saint-Ambroix et Saint-Jean-du-Gard. L'étude conclut que « *Dans ces secteurs, l'ouverture de plates-formes spécialisées dans l'accueil du BTP avec une capacité de stockage d'inertes doit constituer une des priorités des politiques publiques, tant au niveau des Services de l'Etat, du Conseil Général ou de l'ADEME qu'à celui, plus local des collectivités, notamment au titre de leur compétence en matière d'urbanisme* ».

### 6.3.2 Apports financiers aux collectivités locales

Le projet de carrière présente un intérêt financier majeur pour la commune de Saint-Laurent-la-Vernède et les autres collectivités locales concernées, en l'occurrence la Communauté de communes du Pays d'Uzès, le Département du Gard et la Région Languedoc-Roussillon (à terme grande Région issue de la fusion du Languedoc-Roussillon et de Midi-Pyrénées).

Les chiffres présentés ci-dessous ont été mis à jour vis-à-vis de l'indice GRA<sup>21</sup>, et les sommes déjà versées ont été déduites, par rapport aux sommes présentées dans l'annexe 13.

#### **Redevance de fortage**

Une redevance de fortage sera directement et annuellement versée à la Commune de SAINT-LAURENT LA VERNEDE, propriétaire des terrains d'emprise de la carrière.

Cette redevance est proportionnelle au volume de matériaux extraits annuellement et a été valorisée contractuellement à 0,97 €/m<sup>3</sup> extrait, ce qui représente un revenu direct à la commune entre 4 500 000 et 5 400 000 euros sur les 30 ans d'exploitation (en fonction des volumes réellement extraits et de l'évolution de l'indice GRA). A noter que ce montant est indexé sur l'indice officiel INSEE GRA et qu'il augmentera donc avec le temps en fonction de cet indice.

12% de cette redevance reviendra de droit à l'ONF, gestionnaire de la forêt communale. Ce revenu servira à l'ONF pour ses opérations de gestion et de préservation de la forêt gardoise ; à ce titre, il servira également à la collectivité et revêt donc un caractère d'intérêt général.

#### **Taxe d'archéologie préventive**

Une taxe d'archéologie préventive, d'un montant unitaire de 0,51€/m<sup>2</sup> de surface autorisée soit d'un montant total de 130 000 euros environ sera versée à l'INRAP pour financer ses opérations de sauvegarde archéologique.

<sup>21</sup> L'indice GRA est établi par l'UNPG (Union Nationale des Producteurs de Granulats). L'indice GRA est l'indice du coût de la production de granulats pour la construction et la viabilité.

### **Taxe générale sur les activités polluantes**

Une taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) d'un montant unitaire de 0,2€/tonne commercialisée, soit d'un montant compris entre 2 500 000 et 3 000 000 euros pour les 30 ans d'exploitation, sera versée au Trésor Public ; cette somme très importante sera utilisée par l'Etat pour financer ses actions en faveur de l'environnement.

### **Contribution Economique Territoriale**

La CET (Contribution Economique Territoriale) acquittée par la SAS CARRIERES DU GARD, d'un montant prévisionnel de 1 800 000 euros pour les 30 ans d'exploitation, sera affectée réglementairement à l'ensemble des collectivités locales.

La CET est en effet la somme de deux composantes qui ont chacune leurs propres modalités de calcul et d'imposition :

- la cotisation foncière des entreprises (CFE), assise sur la valeur de l'immobilier (valeur locative des biens passibles d'une taxe foncière) ;
- la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), assise sur la valeur ajoutée (fiscale).

La répartition de chacune des composantes de la CET entre les collectivités locales s'effectue selon les modalités suivantes :

- Commune et Etablissement Public de Coopération Intercommunale : totalité de la CFE et 26,5 % de la CVAE ;
- Département : 48,5 % de la CVAE ;
- Région : 25 % de la CVAE.

NB : Les éventuels dégrèvements sont à la charge de l'État.

L'affectation strictement locale de cet impôt profite à tous au travers des actions menées par chacune de ces collectivités.

Au total, ce sont plusieurs centaines de milliers d'euros qui seront injectés annuellement par l'entreprise exploitante – SAS CALCAIRES DU GARD – dans le financement des collectivités locales et publiques, ce qui est considérable, surtout en cette période de grande difficulté d'accès au financement de ces collectivités.

La commune de Saint-Laurent-la-Vernède ne sera pas la seule bénéficiaire ; toute la collectivité, directement ou indirectement profitera de cet apport au travers des actions de la Communauté de communes, du Département (action sociale, routes, enseignement ...), de la Région (développement économique, enseignement, formation professionnelle....) et de l'Etat.

Par son impact sur les finances publiques, l'exploitation de la carrière de Saint-Laurent-la-Vernède revêt donc de façon incontestable un intérêt général.

Notons par ailleurs que le versement de certaines de ces taxes et redevances (notamment à la commune) a déjà débuté depuis le démarrage des activités de la carrière au printemps 2015.

### **6.3.3 Création d'emplois**

Comme indiqué dans la demande administrative du dossier de demande d'autorisation, la carrière du Bois de Saint-Laurent sera à l'origine de la création de 8 emplois directs (en régime de croisière) répartis comme suit :

- 1 directeur d'exploitation / chef de carrière ;
- 1 agent de bascule ;
- 1 conducteur de chargeuse pour le chargement des camions clients et la gestion des stocks ;
- 1 conducteur d'engin de reprise au front (pelle ou chargeuse) pour le chargement des tombereaux ;
- 2 conducteurs de tombereaux ;
- 1 agent d'installation (chargé du pilotage des installations et de leur entretien) ;
- 1 ouvrier polyvalent.

A ces 8 emplois internes à l'entreprise viendront s'ajouter à peu près 15% d'interim soit un total de 9 emplois directs.

Hormis le poste de Directeur d'Exploitation (qui est assurée localement par l'Ecole des Mines d'Alès, spécialisée en la matière), la totalité des emplois de la carrière concerne des emplois peu qualifiés. Ils peuvent donc en toute logique être remplis par le plus grand nombre, et notamment par des personnes en recherche d'emploi dans le secteur proche du projet. La création de ces emplois a déjà débuté et le site, au tout début de son exploitation et donc encore loin de son régime de croisière, compte déjà 3 emplois directs créés en 6 mois.

Enfin, il est généralement admis qu'un emploi industriel direct est à l'origine de la création (ou du maintien en temps de crise) de 3 emplois indirects dans les secteurs secondaires et tertiaires. Cela correspond donc à environ 25 emplois pour ce projet. Ce sera bien entendu également le cas ici au travers essentiellement de la sous-traitance pour assurer les services suivants (liste non exhaustive) :

- Transport,
- Mécanique,
- Chaudronnerie,
- Comptabilité/gestion,
- Suivis environnementaux,
- Foration/minage,
- Terrassements,

Le transport à lui seul permettra la création ou la sauvegarde de près de 15 emplois indirects.

En termes financiers, les 9 emplois directs de la carrière correspondront à un montant global (toutes charges comprises) annuel de près de 450 000 € injectés dans l'économie locale et les finances publiques (organismes sociaux).

Les emplois indirects représenteront le triple environ.

L'exploitation de la carrière de Saint-Laurent-la-Vernède aura en conséquence un impact économique favorable considérable localement et ce d'autant plus que l'on se situe en milieu rural. En ce sens, la carrière revêt un caractère d'intérêt général.

## **7 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES**

Les éléments présentés ci-après permettent d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable au niveau de la (ou des) commune(s) concernée(s) par le projet, ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes qui s'appliquent sur le territoire.

### **7.1 Affectation des sols**

#### **7.1.1 Document d'urbanisme actuellement en vigueur**

Le document d'urbanisme en vigueur à ce jour sur la commune de Saint-Laurent-la-Vernède est le Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 25 février 2008.

Aujourd'hui, la totalité des terrains d'emprise du projet se trouve dans la zone N du PLU réservée aux espaces naturels où l'exploitation des carrières n'est pas admise, comme on peut le voir sur l'extrait de plan de zonage et dans le règlement de la zone N joints dans l'annexe 13.

La procédure de mise en compatibilité du PLU avec un projet présentant un intérêt général, a été lancée par l'arrêté en date du 7 août 2015 pris par M. le Maire de Saint-Laurent-la-Vernède qui a initié la déclaration de projet en vue de la mise en compatibilité du PLU en vue de poursuivre l'exploitation de la carrière et des installations de traitement et de transit de matériaux concernées par le présent projet, d'une emprise de 27 ha au lieu-dit « Bois de Saint-Laurent » au Nord du territoire communal. Le Conseil Municipal a pris acte de cette procédure par délibération en date du 2 septembre 2015 après l'annulation sur vice de forme de la précédente révision de PLU.

- ➔ **Voir extraits du PLU de Saint-Laurent-la-Vernède et délibération du Conseil Municipal (annexe 13)**
- ➔ **Voir chapitre 6.2.4 en page 185 pour l'évolution récente du PLU sur le secteur du projet**

#### **7.1.2 Mise en compatibilité du PLU**

La procédure de mise en compatibilité du PLU est menée par le Maire de Saint-Laurent-la-Vernède, compétent en la matière. Elle comporte 3 étapes majeures :

- l'examen conjoint : les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité du PLU font l'objet d'un examen conjoint de l'Etat et des personnes publiques associées (Communauté de communes, Syndicat Mixte du SCOT, Région, Département, Chambres consulaires.....) ;
- l'enquête publique : elle est organisée et porte à la fois sur l'intérêt général du projet et sur la mise en compatibilité des dispositions du PLU. Le procès-verbal de la réunion d'examen conjoint est joint au dossier d'enquête publique ;
- Adoption de la déclaration de projet : à l'issue de l'enquête publique, la déclaration de projet est adoptée par délibération du Conseil Municipal. La déclaration de projet emporte approbation des nouvelles dispositions du Plan Local d'Urbanisme, éventuellement modifié pour tenir compte des avis qui ont été joints au dossier et du résultat de l'enquête.

A l'aboutissement de cette procédure de mise en compatibilité du PLU, le présent projet de poursuite d'exploitation de carrière et d'installations de traitement et de transit de matériaux sera permis au titre du Code de l'Urbanisme.

- ➔ **Voir documents relatifs à la mise en compatibilité du PLU de Saint-Laurent-la-Vernède avec le projet (en annexe 13)**

#### **7.1.3 Servitudes d'urbanisme**

L'emprise du projet est située dans le bois communal de Saint-Laurent-la-Vernède géré par l'Office National des Forêts (ONF) et grevé de la servitude A1 relative à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier. On précisera que la servitude A1 a été abrogée par l'article 72 de la loi d'orientation sur la forêt n° 2001-602 du 9 juillet 2001. Tous les articles du Code forestier s'y rapportant ont été abrogés. Cette "servitude" n'implique plus aucune contrainte ou obligation pour le projet.

En revanche, du fait de la situation de l'emprise du projet dans le domaine forestier communal soumis au régime forestier, une demande d'autorisation de défrichement a été instruite par les services de la Préfecture et avisée par l'ONF. Elle a abouti à la publication le 5 avril 2013 à l'arrêté préfectoral n°2013095-002 d'autorisation de défrichement qui a permis les travaux de la première phase d'exploitation de la carrière.

- ➔ **Voir arrêté préfectoral d'autorisation de défrichement n°2013095-0002 du 5 avril 2013 (annexe 38)**

L'emprise du projet n'est concernée par aucune autre servitude d'urbanisme. Elle n'est pas inscrite dans un Espace Boisé Classé (EBC).



## 7.2 Plans, schémas et programmes

Ce chapitre analyse la compatibilité du projet et son articulation avec les plans, schémas et programmes qui s'appliquent sur le territoire étudié. Les plans, schémas et programmes pris en compte sont notamment ceux appartenant à la liste définie à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement.

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	Projet CDG
1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non concerné
2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non concerné
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Non concerné par les ouvrages prévus par le S3RER en Languedoc-Roussillon approuvé le 23/12/14
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Concerné par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 voir la compatibilité du projet avec ce document en page 202
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Concerné par le contrat de rivière de la Cèze voir la compatibilité du projet avec ce document en page 202
6° Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non concerné
7° Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Non concerné
8° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Concerné par le SRCAE approuvé en novembre 2013 comme décrit au chapitre 7.2.4 page 206
9° Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement	Non concerné
10° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Non concerné
11° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Non concerné
12° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non concerné
13° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	Concerné par ce document cadre qui a conduit à l'élaboration du document ci-dessous
14° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Concerné, voir la présentation des trames verte et bleue au chapitre 7.2.5 page 207
15° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non concerné
16° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Concerné : voir compatibilité au Schéma Départemental des carrières en page 198
17° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Concerné, voir son application départementale : PPGDND
18° Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Non concerné (absence de plan national)
19° Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Concerné, voir chapitre 7.2.7 page 210
20° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Concerné comme décrit à l'échelle locale dans le chapitre 7.2.7 page 210
21° Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Non concerné
22° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Non concerné
23° Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Non concerné
24° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	Non concerné

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	Projet CDG
25° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Non concerné
26° Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné (le projet ne génère pas de nitrates d'origine agricole)
27° Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Non concerné (le projet ne génère pas de nitrates d'origine agricole)
28° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné
29° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Concerné par le Schéma Régional d'Aménagement des forêts des collectivités de la zone méditerranéenne basse altitude, cf. chapitre 7.2.3.1 page 205
30° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Non concerné, ce plan concernant les forêts privées (le projet est implanté sur des parcelles communales gérées par l'ONF)
31° Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Concerné, comme examiné au chapitre 7.2.3.2 page 206
32° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non concerné
33° 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports	Non concerné
34° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
35° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non concerné
36° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Non concerné
37° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Non concerné
38° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Non concerné
39° Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné
40° Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
41° Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné
42° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non concerné
43° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Non concerné
44° Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement	Non concerné
45° Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Non concerné
46° Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	Non concerné
47° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	Non concerné
48° Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	Non concerné
49° Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	Non concerné
50° Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	Non concerné
51° Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Non concerné
52° Plan local de déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	Non concerné
53° Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	Non concerné

Il n'y a pas d'autre document s'appliquant sur le territoire pouvant être concerné par le projet de carrière.

### 7.2.1 Concernant les carrières : le Schéma Départemental des Carrières (SDC) du Gard

Le schéma départemental des carrières (SDC) définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département.

Il constitue un instrument d'aide à la décision du Préfet lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrière en application de la législation des installations classées.

Il prend en compte la couverture des besoins en matériaux, la protection des paysages et des milieux naturels sensibles, la gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matériaux.

Le schéma départemental des carrières représente la synthèse d'une réflexion approfondie et prospective non seulement sur l'impact de l'activité des carrières dans l'environnement mais, à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département.

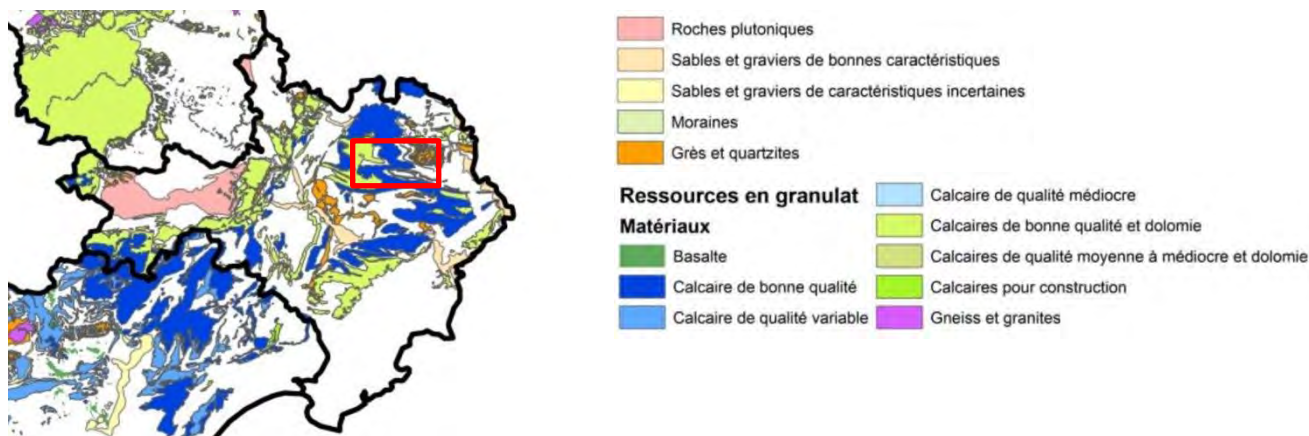
Le SDC du Gard a été approuvé le 11 avril 2000. Le document comporte plusieurs chapitres : réglementation, analyse de la situation au niveau du département, inventaire des ressources, contraintes et données environnementales, évaluation des besoins à venir, orientations du SDC et adéquation besoins-ressource.

Les cinq schémas départementaux des carrières du Languedoc-Roussillon doivent être révisés prochainement. Une étude régionale intégrant l'ensemble des thèmes des schémas départementaux des carrières a été réalisée préalablement à cette révision. Cette étude, datée de décembre 2012 et réalisée par le BRGM<sup>22</sup> est disponible sur le site internet de la DREAL LR.

#### Inventaire des ressources

La région Languedoc-Roussillon présente la caractéristique d'être riche et diversifiée tant en matériaux de carrières qu'en gîtes minéraux. Les calcaires sont les formations géologiques les plus exploitées. Elles sont particulièrement bien représentées dans le département du Gard.

Une nouvelle carte des ressources potentielles en matériaux a été réalisée dans le cadre de l'approche régionale de la révision des SDC, à partir d'une carte régionale des matériaux et des cartes des ressources exploitables des précédents SDC.



**Carte des ressources potentielles en matériaux du Gard**

Le massif calcaire du Crétacé, exploitée par la carrière de Saint-Laurent-la-Vernède, est répertorié sur cette carte des ressources potentielles comme « Calcaire de bonne qualité ».

Aux ressources en matériaux exploitables identifiées ci-avant, des aires qui ne peuvent être exploitées doivent être soustraites. Il s'agit des contraintes anthropiques et urbanistiques : emprise des aires urbanisées, des réseaux routiers et ferroviaires, les zones particulières (aéroports, camps militaires, etc...). Le projet de carrière de Saint-Laurent-la-Vernède est situé en dehors de ces zones à soustraire.

<sup>22</sup> Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**Evaluation des besoins à venir et adéquation besoins/ressources (source : approche régionale de la révision des SDC)**

En 2008, la demande en granulats pour la région Languedoc-Roussillon était estimée à 20,14 millions de tonnes soit 7,9 tonnes/habitant/an, hors travaux exceptionnels. A considérer que la production 2008 par carrière autorisée reste identique pendant les années futures, que les autorisations de carrières extrayant les granulats ne soient pas renouvelées quand elles arrivent à échéance et que la consommation par habitant soit stable, voire en légère diminution, il apparaît un déficit en granulats de l'ordre de 3,75 millions de tonnes en 2015 et de 7,33 millions de tonnes à l'horizon 2020, en supposant une croissance démographique modérée. Par ailleurs, ce déficit s'accroît sur les secteurs de Montpellier, Nîmes et Béziers si l'on tient compte des grands travaux en projet (dédoublage de l'A9, ligne ferroviaire Nîmes-Montpellier en particulier) qui nécessiteraient de 24 à 28 millions de tonnes de matériaux soit de 3 à 9 millions de tonnes supplémentaires par an sur 3 ans. L'approvisionnement en granulats apparaît donc comme une problématique sensible en Languedoc-Roussillon.

Unité : en 1 000 t

	0-20 km		20-40 km	
	tonnage	nb de sites	tonnage	nb de sites
2008	2 480	11	2 890	16
2015	2 070	9	2 810	13
2020	1 540	6	2 260	8

CR - Services Économiques - UNICEM  
Languedoc-Roussillon - 2011

L'UNICEM a étudié les perspectives de production dans les agglomérations à enjeux : Narbonne, Béziers, Carcassonne, Montpellier, Nîmes et Perpignan. Pour le secteur de Nîmes, si les carrières en cours d'exploitation ne sont pas renouvelées, on notera en 2020 une diminution des extractions en volume de l'ordre de 38% dans un rayon 0-20 km. L'évolution de la demande (3 700 milliers de tonnes en 2020) serait tout juste satisfaite par un approvisionnement dans le rayon de 0 à 40 km (avec une augmentation des coûts et des impacts liés au transport).

L'UNICEM a étudié les perspectives de production dans les agglomérations à enjeux : Narbonne, Béziers, Carcassonne, Montpellier, Nîmes et Perpignan. Pour le secteur de Nîmes, si les carrières en cours d'exploitation ne sont pas renouvelées, on notera en 2020 une diminution des extractions en volume de l'ordre de 38% dans un rayon 0-20 km. L'évolution de la demande (3 700 milliers de tonnes en 2020) serait tout juste satisfaite par un approvisionnement dans le rayon de 0 à 40 km (avec une augmentation des coûts et des impacts liés au transport).

**Afin de pouvoir répondre à la demande en granulats de la Région, et des principales agglomérations à enjeux, l'approche régionale de la révision des SDC indique que l'extension des carrières existantes, l'augmentation de la production autorisée ou/et l'ouverture de nouvelles carrières seront nécessaires.**

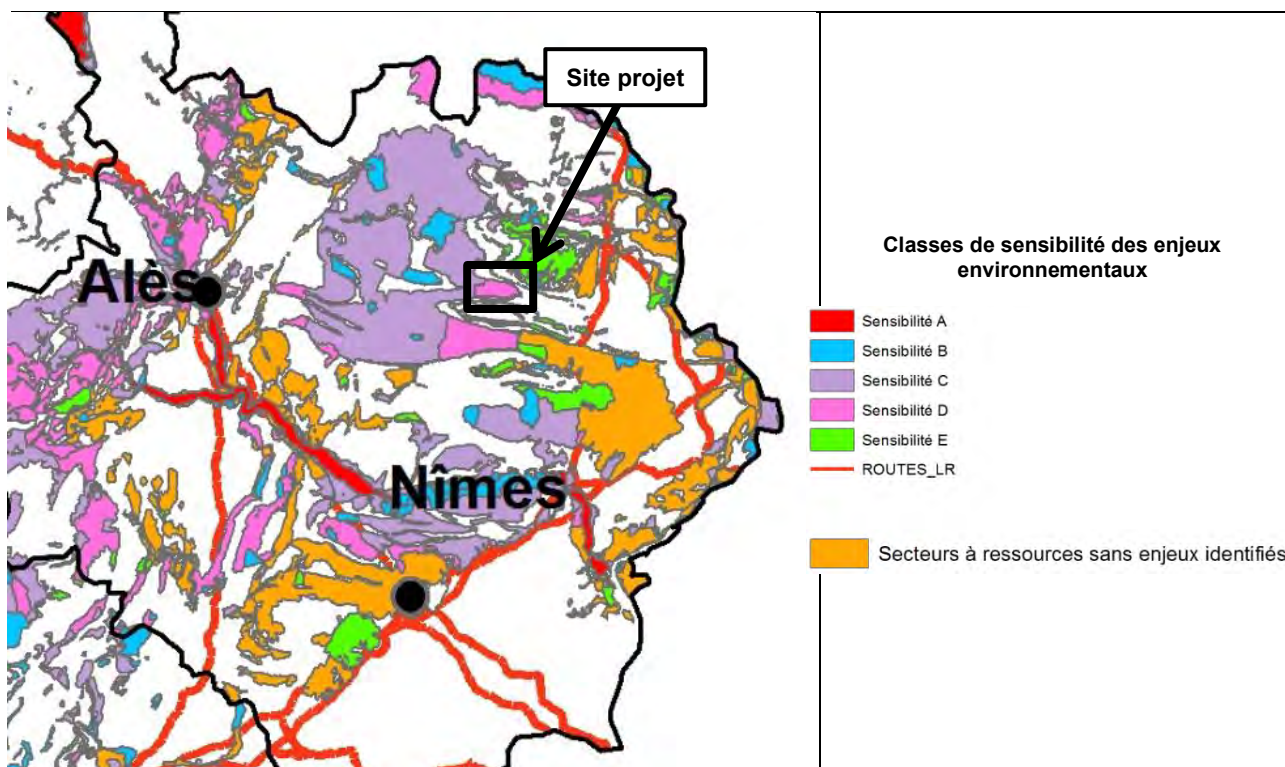
L'annexe 11 présente à l'échelle du territoire du SCOT Uzège Pont du Gard, le bilan des besoins et de l'offre en matériaux dans le secteur du projet et pour les 30 années à venir. Une étude de marché est également jointe dans cette annexe. Ces documents visent à démontrer qu'en l'absence de poursuite d'exploitation de la carrière de Saint-Laurent-la-Vernède (et à son ouverture il y a quelques années dans le secteur), l'offre en matériaux s'effondrera tandis que la demande suit une progression constante calquée sur la croissance démographique. Cette situation engendrera des tensions sur le marché des granulats (hausse des prix) ainsi qu'une augmentation des distances de transport (importation de carrières plus lointaines).

➔ **Voir justification technico-économique du projet (en annexe 11)**

**Contraintes environnementales**

Les contraintes environnementales sont hiérarchisées dans l'approche régionale de 2012 selon 5 classes de sensibilités allant de la classe A où l'implantation des carrières est interdite à la classe E (autres secteurs sensibles). Dans les secteurs à sensibilité B, C, D, E, l'ouverture ou l'extension de carrière est possible sous réserve de compatibilité avec les enjeux présents dans le secteur. La situation doit être appréciée en fonction de l'existence ou non de ressources à sensibilité moindre et de la tension actuelle et prévisionnelle quant au rapport besoins/ressources.

Le site du projet fait partie d'un secteur D : secteur à sensibilité moyenne c'est-à-dire pouvant être concerné par les parcs naturels régionaux, les ZNIEFF de type 2, les zones soumises à protection UNESCO - Zone tampon, les Opérations Grands Sites (OGS). En effet, le projet se situe en sein de la ZNIEFF de type 2 « Plateau de Lussan et Massifs Boisés ». Cette sensibilité a bien été prise en compte dans les différentes études écologiques et surtout dans les mesures proposées.



Extrait de la carte de classification des enjeux environnementaux au niveau des secteurs à ressources potentielles identifiées

### Orientations du SDC

- Utilisation rationnelle des matériaux alluvionnaires réservés à des usages spécifiques (éviter le gaspillage de ces matériaux nobles).
- **Favoriser l'exploitation de matériaux de carrières en roches massives.**
- Ne pas limiter, sans éventuelles justifications, l'accès à des gisements de matériaux nécessaires et indispensables aux besoins locaux et régionaux : « *Il faut donc être vigilant afin de ne pas interdire l'accès aux principaux gisements de la Costière, de la Vistrenque (...), des alluvions du Rhône et des massifs calcaires des garrigues au Nord de Nîmes, du plateau de Valliguières et du secteur de Beaucaire.* ».
- Prendre en compte l'existence de l'ensemble de ces gisements, notamment dans les documents d'urbanisme, en particulier les POS, afin de ne pas interdire a priori l'exploitation de ces matériaux et créer un environnement globalement favorable au maintien et au développement des activités liées à la valorisation de ces ressources multiples et variées en matériaux (granulats, industrie, construction - ornementation).
- Transport : privilégier les zones de production proches des zones de consommation, étudier des modes de transport alternatifs, itinéraires adaptés, dispositions contre l'envol des poussières, aménagement des entrées/sorties des carrières.
- Privilégier les reprises et extensions des carrières existantes, ainsi que les sites qui concourent à un projet d'intérêt public ou général et notamment à la prévention contre les inondations (bassins écreteur de crues).
- Prise en compte de l'environnement dans les projets de carrière (paysage, activité agricole, eaux, habitat), **limitation des nuisances.**
- Roches massives : **prise en compte du contexte hydrogéologique**, maîtrise des risques d'érosion et d'instabilité, **porter une attention particulière aux aquifères karstiques urgoniens, pas de modification des eaux souterraines, ni d'entraînement de MES, étude d'une éventuelle pollution chronique ou accidentelle, pas d'exploitation en eau dans les milieux karstiques.**
- Préconisation concernant la remise en état des carrières.